

**Alan M. Zuffo**  
**Jorge G. Aguilera**  
**Bruno R. de Oliveira**  
**Rosalina E. L. Zuffo**  
**Aris V. Peña**  
Organizadores

**CIÊNCIA**  
**EM FOCO**  
***VOLUME VI***



Pantanal Editora

2021

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
**Bruno Rodrigues de Oliveira**  
**Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo**  
**Aris Verdecia Peña**  
Organizadores

# **Ciência em Foco Volume VI**



Pantanal Editora

2021

Copyright© Pantanal Editora

**Editor Chefe:** Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

**Editores Executivos:** Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

**Diagramação:** A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com.

**Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

## Conselho Editorial

### Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos

Profa. Msc. Adriana Flávia Neu

Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior

Profa. Msc. Aris Verdecia Peña

Profa. Arisleidis Chapman Verdecia

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva

Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo

Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu

Prof. Dr. Carlos Nick

Prof. Dr. Claudio Silveira Maia

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos

Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva

Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos

Prof. Msc. David Chacon Alvarez

Prof. Dr. Denis Silva Nogueira

Profa. Dra. Denise Silva Nogueira

Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão

Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves

Prof. Me. Ernane Rosa Martins

Prof. Dr. Fábio Steiner

Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza

Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez

Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles

Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira

Prof. Msc. Javier Revilla Armesto

Prof. Msc. João Camilo Sevilla

Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales

Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski

Prof. Msc. Lucas R. Oliveira

Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela

Prof. Dr. Leandro Argente-Martínez

Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan

Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann

Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior

Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos

Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla

Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira

Profa. Msc. Núbia Flávia Oliveira Mendes

Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira

Profa. Dra. Patrícia Maurer

Profa. Msc. Queila Pahim da Silva

Prof. Dr. Rafael Chapman Auty

Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke

### Instituição

OAB/PB

Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã

UO (Cuba)

IF SUDESTE MG

Facultad de Medicina (Cuba)

ISCM (Cuba)

UFESSPA

UEA

UNEMAT

UFV

AJES

UFGD

UEMS

IFPA

UNICENTRO

IFMT

UFMG

URCA

ISEPAM-FAETEC

IFG

UEMS

UFF

(Colômbia)

UNAM (Peru)

IFRR

UCG (México)

Mun. Rio de Janeiro

UNMSM (Peru)

UFMT

Mun. de Chap. do Sul

IFPR

Tec-NM (México)

Consultório em Santa Maria

UFJF

UEG

FAQ

UNAM (Peru)

SEDUC/PA

IFB

IFPA

UNIPAMPA

IFB

UO (Cuba)

UFMS

Prof. Dr. Raphael Reis da Silva	UFPI
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes	UFG
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo	UEMA
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos	IFB
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca	UFPI
Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira	FURG
Profa. Dra. Yilan Fung Boix	UO (Cuba)
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme	UFT

#### Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

#### Ficha Catalográfica

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b> <b>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	Ciência em foco [livro eletrônico] : volume VI / Organizadores Alan Mario Zuffo... [et al.]. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2021. 200 p.: il.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-81460-17-4 DOI <a href="https://doi.org/10.46420/9786581460174">https://doi.org/10.46420/9786581460174</a>  1. Ciência – Pesquisa – Brasil. 2. Pesquisa científica. I. Oliveira, Bruno Rodrigues de. II. Zuffo, Alan Mario. III. Aguilera, Jorge González. IV. Peña, Aris Verdecia. V. Zuffo, Rosalina Eufrausino Lustosa.  CDD 001.42
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

#### Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## **Apresentação**

A obra “Ciência em Foco Volume VI” em seus 17 capítulos, apresentam trabalhos relacionados com o desenvolvimento de novas tecnologias principalmente vindas das universidades. Os trabalhos mostram algumas das ferramentas atuais que permitem o incremento a melhoria da qualidade de vida da população, o atendimento no setor público, os impactos no meio ambiente, além da saúde pública, entre outras. A obra, vem a materializar o anseio da Pantanal Editora na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

Avanços em diversas áreas do conhecimento, entre elas, nas áreas de Ciências Sociais, Saúde, Educação, entre outras, estão presentes nesses capítulos. Temas associados aos impactos ambientais urbanos, ao uso de drogas em gestantes, ao estudo da visão da mulher negra, a percepção dos servidores de uma escola pública federal, ao ensino de física durante a pandemia, automedicação no Brasil, a correlação entre a doença de Chagas e indicadores socioeconômicos, ao cuidado farmacêutico em pacientes idosos usuários de polifarmácia, a determinação do impacto da intoxicação medicamentosa, ao papel do farmacêutico na promoção da saúde a pacientes portadores de transtornos mentais, a utilização do cravo na produção de repelente, a ética na gestão da qualidade do serviço público, a tradução de poesia e retradução, a concepção e marcos de projetos político-pedagógicos na enfermagem.

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 dos Organizadores e da Pantanal Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e estimular aos estudantes e pesquisadores que leem esta obra na constante procura por novas tecnologias. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Os organizadores

## Sumário


<b>Apresentação</b> .....	<b>4</b>
<b>Capítulo I</b> .....	<b>7</b>
Impactos ambientais Urbanos: O exemplo do Bairro de Stella Mares – Salvador-BA.....	7
<b>Capítulo II</b> .....	<b>17</b>
Uso de drogas de abuso por gestantes .....	17
<b>Capítulo III</b> .....	<b>32</b>
Um Estudo Sobre A Visão Da Mulher Negra Na Obra “O Cortiço”, E Estereótipos Que Ainda Persistem No Século XXI .....	32
<b>Capítulo IV</b> .....	<b>40</b>
Estudo do perfil de consumo do centro de abastecimento de Parauapebas-PA .....	40
<b>Capítulo V</b> .....	<b>52</b>
Clima organizacional: percepção dos servidores de uma escola pública federal .....	52
<b>Capítulo VI</b> .....	<b>65</b>
O ensino de física durante a pandemia em Teresina - PI: relatos dos seus docentes.....	65
<b>Capítulo VII</b> .....	<b>86</b>
Avaliação do potencial citogenotóxico de extratos aquosos de <i>Hibiscus sabdariffa</i> L. por meio do teste <i>Allium cepa</i> L.....	86
<b>Capítulo VIII</b> .....	<b>97</b>
A automedicação no Brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos: uma revisão bibliográfica .....	97
<b>Capítulo IX</b> .....	<b>105</b>
Correlação entre a doença de chagas e indicadores socioeconômicos no estado do Pará .....	105
<b>Capítulo X</b> .....	<b>114</b>
Cuidado farmacêutico em pacientes idosos usuários de polifarmácia: uma revisão de literature.....	114
<b>Capítulo XI</b> .....	<b>127</b>
Determinação do impacto da intoxicação medicamentosa frente aos usuários de medicamentos ....	127
<b>Capítulo XII</b> .....	<b>135</b>
O Papel do Farmacêutico na Promoção da Saúde a Pacientes Portadores de Transtornos Mentais: Uma Revisão da Literatura.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>Capítulo XIII</b> .....	<b>149</b>
A utilização do cravo na produção de repelente no ambiente escolar.....	149
<b>Capítulo XIV</b> .....	<b>166</b>
A ética na gestão da qualidade do serviço público.....	166
<b>Capítulo XV</b> .....	<b>176</b>
Tradução de poesia e retradução: um estudo sobre <i>Poema sujo</i> .....	176
<b>Capítulo XVI</b> .....	<b>185</b>

Concepção e marcos de projetos político-pedagógicos na enfermagem.....	185
<b>Capítulo XVII .....</b>	<b>191</b>
Uma discussão sobre a utilização da inteligência artificial no judiciário brasileiro .....	191
<b>Índice Remissivo .....</b>	<b>198</b>
<b>Sobre os organizadores.....</b>	<b>199</b>

## A utilização do cravo na produção de repelente no ambiente escolar


Recebido em: 16/11/2021


Aceito em: 23/11/2021


 10.46420/9786581460174cap13

Francisco Xavier da Silva de Souza<sup>1</sup> 

Luiz Everson da Silva<sup>2</sup> 

Geovana Rodrigues de Souza<sup>3</sup> 


Larissa Carolina de Souza<sup>4</sup> 


Jamile Pires Cardoso Alves<sup>5</sup> 

Evany Evelyn Lenz Lopes<sup>6</sup> 

Elisiane dos Santos Pinto de Souza<sup>7</sup> 

Miguel Straus<sup>8</sup> 

Ana Rafaela Freitas Dotto<sup>9</sup> 

Marcio Rosario do Carmo<sup>10\*</sup> 

### INTRODUÇÃO

As instituições de ensino têm como um de seus objetivos, a formação humana, também tem papel fundamental em proporcionar aos seus sujeitos a compreensão da realidade. É um espaço privilegiado na construção do conhecimento e desempenha importantes funções sociais, dentre elas a de apresentar alternativas às questões ambientais. Numa perspectiva territorial, está inserida em um contexto geográfico e precisa estar atenta às demandas que surgem a partir da relação humana entre si e com o ambiente natural.

Sabe-se que os desafios colocados para a consolidação de sociedades sustentáveis passam pela reavaliação do papel que a educação assume na formação de agentes promotores de novos paradigmas de relacionamento e convivência social, bem como a transformação do ambiente escolar em escola sustentável<sup>11</sup>.

<sup>1</sup> Mestre, Instituto de Pesquisa Clima Urbano.

<sup>2</sup> Doutor, Universidade Federal do Paraná.

<sup>3</sup> UNOPAR- Universidade Norte do Paraná.

<sup>4</sup> UNIASSELVI –Centro Universitário Leonardo da Vinci.

<sup>5</sup> Colégio Estadual Alberto Gomes Veiga.

<sup>6</sup> Especialista, Colégio Estadual do Campo Tagaçaba Porto da Linha.

<sup>7</sup> Colégio Estadual do Campo Tagaçaba Porto da Linha.

<sup>8</sup> Colégio Estadual do Campo Tagaçaba Porto da Linha.

<sup>9</sup> Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral.

<sup>10</sup> Mestre, Instituto de Pesquisa Clima Urbano.

\* Autor correspondente: rosariomarcio\_10@gmail.com

<sup>11</sup> Escolas Sustentáveis: são aquelas que mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses



A política para escolas sustentáveis está diretamente relacionada ao conceito de sustentabilidade. Este conceito vem sendo formulado no decorrer das últimas quatro décadas, a partir de eventos e movimentos sociais realizados para discutir questões relacionadas aos problemas ambientais e a preservação dos recursos naturais (Grohe, 2014).

No Brasil, durante a Cúpula da Terra ou ECO 92, os movimentos sociais e ONGs, preocupados com os problemas sociais e ambientais do planeta Terra, reuniram-se para refletir sobre os documentos existentes e propor novas políticas que se afastassem das voltadas para o desenvolvimento econômico. Foi criado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Na introdução deste Tratado é reconhecido “o papel central da educação na formação de valores e na ação social” e é firmado um compromisso “com o processo educativo transformador através de envolvimento pessoal, das comunidades e nações para criar sociedades sustentáveis e equitativas” (Grohe, 2014).

No Estado do Paraná a Lei nº. 17.505/2013, em seu Art. 16, contempla a contribuição da Educação Ambiental “para a formação de escolas sustentáveis na gestão, no currículo e nas instalações físicas e estruturais, tendo a Agenda 21 Escolar como um dos instrumentos de implementação a ser inserida no Projeto Político Pedagógico (PPP) dos estabelecimentos de ensino” (PARANÁ, 2013a).

A Resolução nº. 18/2013 visa “apoiar as escolas públicas em sua transição para se tornarem espaços educadores sustentáveis, fomentando ações que abranjam as dimensões de gestão, currículo e espaço físico” (BRASIL, 2013).

Brandão (2005) define espaços educadores sustentáveis como aqueles capazes de demonstrar alternativas viáveis para a sustentabilidade, estimulando as pessoas a realizarem ações conjuntas em prol da coletividade, visando a preservação ambiental, bem como a reconhecer a necessidade de se educarem para essa prática.

A produção do conhecimento deve envolver o tema da sustentabilidade socioambiental, de modo que se possa refletir sobre as práticas sociais e suas consequências para o meio ambiente. A consciência ambiental permite maior participação da população na fiscalização e no controle da degradação ambiental (Jacobi, 2003).

Neste artigo apresentamos o resultado de um projeto que visa promover ações na educação básica fortalecendo a escola como um espaço educador sustentável. Para isso fizemos uso do conhecimento de algumas espécies aromáticas e medicinais, nominalmente, a citronela e o cravo-da-índia. Estas práticas se constituem importantes ferramentas de divulgação do trabalho de resgate do saber popular e integração com o conhecimento científico.

---

espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. A transição para a sustentabilidade nas escolas é promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo (BRASIL, 2013a).

O projeto está sendo desenvolvido nas escolas e colégios da rede pública de ensino, localizado no município de Paranaguá e Guaraqueçaba, em parceria com a UFPR – Setor Litoral, com a participação de professores e estudantes do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável, estudantes do curso de licenciatura em ciências e também com o apoio e patrocínio das empresas CENTROSUL, CIPAL e AGTL empresas privadas que incentivam a pesquisa.

## **DESENVOLVIMENTO**

### ***Referencial teórico***

A OMS (Organização Mundial de Saúde) define plantas medicinais como sendo “todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos semi-sintéticos” (Veiga Junior; Pinto, 2005).

Em todas as culturas encontramos essa relação Homem x Natureza, ora numa convivência pacífica, ora buscando na natureza os meios de defesa para as dificuldades. Hoje, é notória a presença de grandes laboratórios que investem altos recursos financeiros e desenvolvem pesquisas para aperfeiçoar e intensificar o uso de plantas na solução de problemas que afligem o ser humano (Valerio, 2009).

O conhecimento do poder de plantas aromáticas é milenar. A maioria das civilizações antigas utilizava diversas partes das plantas com finalidades religiosas, medicinais e cosméticas, embora somente nos últimos anos tenha surgido um interesse maior, através, principalmente, de farmácias de manipulação, e que hoje se estende às indústrias alimentícia, farmacológica, orgânica fina e biotecnológica (Serafini et al., 2002).

Os conhecimentos da medicina antiga têm sido enriquecidos pela medicina atual e o uso dos óleos essenciais tem sido difundido e aplicado em larga escala. Pode-se definir Aromaterapia como “*a ciência que estuda os óleos essenciais e sua aplicação terapêutica*” (Teske, Trentini, 1997). O emprego dos óleos essenciais ficou popular entre os gregos que cultivavam a arte de utilizar os óleos perfumados e acreditavam atrair a atenção dos deuses ao usá-los (Ashcar, 2007).

Sejam em folhas, frutos, sementes ou raízes, são muitas as espécies de plantas que têm líquidos de aparência oleosa, armazenadas em seus tecidos, sendo estes de composição complexa. Substâncias estas que se apresentam muito voláteis, exalando geralmente um aroma agradável e intenso. Todavia existem os de aroma desagradável e ainda os inodoros (Serafini et al., 2002).

Os óleos essenciais são compostos aromáticos, geralmente voláteis, substâncias naturais – no que diferem de óleo perfumado que pode conter sintéticos em sua composição - presente nas flores, folhas, cascas, raízes, frutos e sementes das plantas, que na maioria das vezes apresentam aroma forte e agradável, sendo também chamados de essências (Simões; Spitzer, 1999). São extraídos das plantas por processos específicos, sendo mais frequente a destilação por arraste de vapor de água, utilizando a planta fresca.

De acordo com Mouchreck Filho (2000), o termo “óleo essencial” é empregado para designar líquidos oleosos voláteis, dotados de aroma forte – quase sempre agradável e são extraídos de plantas por algum processo específico, sendo o mais frequente a destilação por araste de vapor d’água.

O termo “óleo essencial” foi usado pela primeira vez no século XVI por Paracelso von Hohenhein, que nomeou o componente eficaz de uma droga de “Quinta essenciais”. Em meados do século XX, os papéis dos óleos essenciais foram reduzidos quase que inteiramente para usar em perfumes, cosméticos e aromas alimentares, enquanto seu uso em preparações farmacêuticas tinha declinado (Edris, 2007).

Atualmente, cerca de 3000 óleos essenciais são conhecidos, dos quais 300 possuem importância comercial, especialmente para as indústrias farmacêuticas, de alimentos, agrônômica, sanitárias, indústrias de cosméticos e perfumes (Bakkali et al. 2008).

Por outro lado, é de grande relevância estudar as plantas aromáticas para a produção de repelente, tendo em vista que nas últimas décadas de acordo a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima-se que desde 2000, mais de milhão de pessoas em todo o planeta tenham sido infectadas com o vírus responsável por transmitir a dengue. A metade dessas vítimas desenvolveu a forma letal (Valerio,2009).

A dengue é uma doença febril aguda causada por um vírus de evolução benigna, na maioria dos casos, e seu principal vetor é o mosquito *Aedes aegypti*, que se desenvolve em regiões tropicais e subtropicais. (BRASIL, 2006).

O mosquito de origem africana chegou ao Brasil com os navios negreiros, depois da viagem dos ovos nos depósitos de água das embarcações. O primeiro caso de dengue foi registrado em Recife (PE) em 1685. Em 1692 foi registrada uma epidemia de dengue em Salvador (BA) provocando mais de duas mil mortes (Benseñor, 2007). O mosquito *Aedes aegypti* tornou-se popular no Brasil quando um surto de dengue atingiu São Paulo, Rio de Janeiro e Salvador. (Valerio,2009).

Com a organização atual do espaço dos grandes centros urbanos e a situação da população dos mosquitos no país não é mais possível falar em erradicação do mosquito *Aedes aegypti* (BRASIL, 2006).

No Estado do Paraná a dengue tornou-se, a partir de 1995, um problema de saúde pública, o que exige providências na criação e aplicação de políticas públicas por parte do Estado na tentativa de controlar sua incidência que ocorre, principalmente no período de novembro a maio. (Valerio, 2009).

Cada vez mais a Dengue tem tomado maior proporção, sendo depois da malária a doença de maior relevância no Brasil transmitida por mosquito. Secretarias de Saúde vêm incentivando o uso de repelente caseiro a partir do cravo-da-índia e é através de seu extrato alcóolico que são preparados os repelentes (Affonso et al., 2014).

A vantagem do uso de repelentes naturais é a degradação e a ação rápida, seletividade, custo, toxicidade de baixa fitotoxicidade. Neste sentido, plantas que apresentam constituintes voláteis se apresentam como uma boa alternativa. Os óleos derivados de produtos naturais que possuem os maiores

potenciais como repelentes de insetos são os de citronela, cravo, verbena, cedro, lavanda, pinho, canela, alecrim, manjeriço, pimenta e pimenta da Jamaica (Affonso et al., 2012).

Podemos destacar nesta lista o cravo, com alto teor de eugenol e outros compostos bioativos com propriedades farmacológicas já conhecidas tais como: antissépticas, bactericidas, fungicidas, parasiticidas, antimicótica, antiméticas, carmináticas, tratamento de cólicas flatulentas e também no uso tópicos nas odontalgias. Na alimentação é usado como conservante e aromatizante natural (Lisin et al., 1997; Tisserand; Balacs, 1995; Nascimento et al., 2000; Paoli et al., 2007).

Estudos recentes destacam o cravo como fonte natural e eficaz no combate aos mosquitos transmissores da dengue. Oliveira et al. (2015) observaram em seu estudo, que ocorreu a morte de mosquitos *Aedes aegypti*, após as 10 primeiras borrifadas. Tal fato pode ser atribuído ao sinergismo entre seus componentes químicos, tendo o eugenol como o majoritário.

O cravo (*Syzygium aromaticum*) é uma árvore de grande porte, podendo atingir de 12 a 15 metros de altura e o seu ciclo vegetativo chega a mais de cem anos. Sua copa é bem verde, tendo uma forma piramidal. As folhas são semelhantes ao do louro, de cor verde brilhante, e contra a luz são visíveis glândulas oleosas. As flores são pequenas, branco-amareladas e agrupadas em cachos terminais. Já os seus frutos são do tipo baga, avermelhados e comestíveis. Possui aroma forte e é frequentemente utilizado na culinária e na terapêutica (Rodela, 2015).

O cravo tem sido utilizado popularmente no tratamento de várias doenças, apesar de ainda subestimado pelas suas propriedades terapêuticas. Contudo, alguns destes usos têm sido comprovados cientificamente, como revisões de literatura abordando suas propriedades terapêuticas. Seu emprego mais recente é uma formulação caseira, baseada na extração dos botões florais secos com etanol, que se mostrou eficiente como repelente contra mosquitos (Affonso et al., 2012; Affonso et al., 2014).

Diante do exposto, pensou-se na seguinte questão de pesquisa: É possível desenvolver um projeto interdisciplinar no ambiente escolar que possibilite o combate à dengue que seja ao mesmo tempo prático, econômico e natural?

Nossa proposta está ancorada na utilização de plantas medicinais e aromáticas, entre elas o cravo da Índia, como recurso terapêutico na medicina popular brasileira. Essas práticas podem contribuir significativamente para que se cumpra o previsto na Constituição Federal, art. 225, no que diz respeito à manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado e uma sadia qualidade de vida (Valerio; Dafini, 2009).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para este trabalho fez-se uma adaptação parcial da metodologia utilizada na oficina “o solo, a água e o clima”, elaborada pela SEED no ano de 2017, visando desenvolver projetos interdisciplinares nas disciplinas de Geografia, Ciências e História.

Inicialmente, efetuou-se uma pesquisa junto à Estação Meteorológica de Paranaguá para coleta de dados sobre as precipitações, temperaturas anuais no período de 2010-2019, tendo em vista, que o mosquito da dengue se prolifera com mais facilidade na estação chuvosa.

Posteriormente, fez-se um levantamento no banco de dados da 1ª. Regional de Saúde de Paranaguá a fim de obter informações acerca dos casos confirmados e notificados das doenças hidroveiculadas, principalmente da Dengue e Febre Amarela.

As atividades de extração de óleos essenciais foram realizadas no laboratório da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral em Matinhos-PR. A extração do óleo essencial foi feita por Hidrodestilação em aparelho graduado tipo Clevenger por aproximadamente 2h para a espécie com o material fresco. O processo consiste em acondicionar 50 ou 100g de cravo em balão de 2l. Esse material é aquecido à 100°C. Quando a água atinge a fervura, a temperatura é reduzida para 75°C. Depois de alcançado o tempo de fervura, o óleo é retirado do Clevenger com uma pipeta, depositado em um frasco âmbar e armazenado em um refrigerador em temperatura adequada.

Para a produção do repelente foi feito a compra do cravo no comércio local. E, utilizando uma balança de precisão, foi feita a pesagem de 60 gramas de botões florais de cravo para cada 1 litro de álcool 92%. Colocou-se no álcool os botões florais de cravo em num frasco com tampa em um ambiente escuro por 12 dias. E essa mistura foi agitada duas vezes por dia, de manhã e à noite, para que o álcool extraísse dos botões florais o óleo. Após esse período, utilizou-se um filtro de papel para coar e retirar as impurezas. Em seguida, adicionou-se óleo essencial de cravo, fixador e óleo de amêndoa, agitando ligeiramente em um liquidificador, e armazenou-se em recipiente de vidro ou plásticos apropriados, estando o repelente pronto para ser utilizado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### ***Volumes de precipitações***

Segundo Bigarella et al. (1978), de acordo com a classificação de Köppen o clima de Paranaguá é do tipo Aft, ou seja, subtropical úmido mesotérmico, sem estação seca e isento de geadas. Para compreender melhor a distribuição das precipitações, fez-se uma análise dos volumes de precipitações no período compreendido entre 2010-2019. Os dados foram fornecidos pelo 8º Distrito de Meteorologia – Porto Alegre-RS.

No período de estudo, observou-se que no município de Paranaguá/PR a ocorrência do período chuvoso é curta e regular e tem início no verão, com chuvas bem distribuídas, volumes de precipitações média de 921 mm que representam aproximadamente 42% das precipitações anuais. O mês mais rico em chuvas é fevereiro, com a média de 335 milímetros; o mês mais pobre em chuva é agosto, com a média de 64.0 milímetros. O Quadro 1 mostra que as precipitações são bem distribuídas, e ocorrem em todos

os meses do ano. Verificou-se que não ocorreu estiagem prolongada. Sendo assim, as condições climáticas são favoráveis a reprodução e proliferação do mosquito, principalmente o transmissor da dengue.

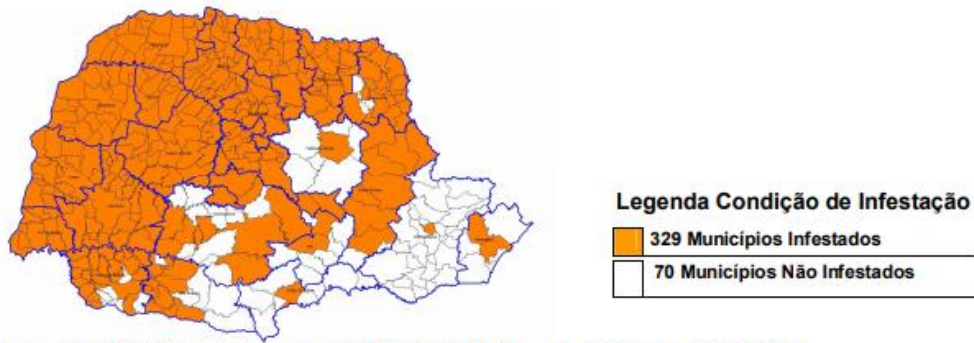
**Quadro 1.** Precipitações mensais do município de Paranaguá/PR no período entre 2010 e 2019. Fonte os autores.

Ano	Jano	Fev	Mar	Abril	Mai	Junho	Julho	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2010	429,2	402,8	394,5	411,1	100,4	138,7	181,9	69,6	114,8	205,5	210	345,8	3004,3
2011	331,6	314,1	510,7	237,4	67,3	114,3	143,2	152,4	60,5	150,9	138,4	251,1	2471,9
2012	229,3	248,9	66,6	201,1	156,4	230,8	149,5	15,4	61,5	139,9	101,7	327	1928,1
2013	170,3	275,1	249,1	37,7	84,8	252,5	136,9	32,8	168	89,6	138,9	156,9	1792,6
2014	216,5	240,5	253,4	189,7	75,9	110	64,4	81,9	146,9	60,15	143	241,7	1824
2015	340,3	507,9	334,9	165,8	184,8	95,2	109,8	32,4	176,4	181,2	270,3	328,5	2727,5
2016	268,9	604,3	145,4	130,8	184,9	118,3	85,8	132,3	99,1	222,4	140,3	156,9	2289,4
2017	518,2	248,4	415,1	112,4	167,3	96	23,9	82,5	118,6	243,6	82,7	326,4	2435,1
2018	429,3	239	277,6	203,5	135,9	77	11,3	22,7	26,5	181,8	93,8	132,7	1831,1
2019	124,7	274,8	168,8	132,4	193,7	78,7	29,7	27,4	121,5	57,5	127,4	38,8	1375,4
Total	3058,3	3355,8	2816,1	1821,9	1351,4	1311,5	936,4	649,4	1093,8	1532,6	1446,5	2305,8	21679,4
Média	305,83	335,58	281,61	182,19	135,14	131,15	93,64	64,94	109,38	153,26	144,65	230,58	2167,9

### *Casos de dengue*

No município de Paranaguá/PR no período entre 2007 e 2014, foram confirmados, através da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA), 14 casos de dengue. No entanto, no período entre agosto de 2015 e abril de 2016, registrou-se 18.331 casos notificados de Dengue e foram confirmados 14.644 casos. Diante deste quadro, alunos e professores dos colégios Zilah Batista, Cidália Rebelo Gomes, Helena Viana Sundin e Centro de Educação Básica para Jovens e Adulto - CEEBJA desenvolveram atividades práticas, com objetivo de sensibilizar a comunidade escolar, bem como a população do entorno, sobre os agravos de doenças hidroveiculadas tais como: dengue, leptospirose, febre amarela, hepatites virais, hantavirose, diarreias agudas entre outras.

No ano de 2019, dados da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná, informe técnico nº 44 do dia 30/07/2019, relata que, para o município de Paranaguá foram notificados 1.540 casos da dengue. Isso nos revela um índice de incidência de 22,17 por 100 mil habitantes. As cidades paranaenses que se destacam de forma negativa pelo grande número de casos notificados são: Foz do Iguaçu, Ivaiporã, Telêmaco Borba, Toledo, Londrina, Maringá, Paranaguá, Curitiba, Medianeira, Cianorte, Loanda, Cambé, Sertanópolis, Uraí, Jacarezinho, Terra Roxa e Cascavel (Figura 1).



Fonte: SESA/SVS/Sala de Situação/ CEVA/DVDTV/Deliberação CIB 342 de 07/11/2018  
 Figura 5 – Classificação dos municípios segundo condição de infestados ou não Infestados.

**Figura 1.** Mapa do Estado do Paraná com os casos notificados de Dengue.

No ano de 2020, dados da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná, informe técnico nº 43 do dia 11/07/2020, destaca que, para o município de Paranaguá foram confirmados 1.706 casos da dengue. As cidades paranaenses que se destacaram, de forma negativa pelo grande número de casos confirmados acima de 2 mil casos foram: Toledo, Guaira, Assis Chateaubriand, Jacarezinho, Bandeirantes, Rolândia, Londrina, Ibitiporã, Cambé, Sarandi, Nova Esperança, Maringá, Colorado, Paranavaí, Cianorte, Umuarama, Cruzeiro do Oeste, Corbélia, Cascavel, Foz do Iguaçu.

No ano de 2021, dados da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná, informe técnico nº 43 do dia 27/07/2021, informou que, para o município de Paranaguá foram confirmados 2.907 casos da dengue e no município de Guaraqueçaba 16 casos. Percebe-se um aumento expressivo nos números de casos tendo em vista que nos anos anteriores a média foi de 1 ou 2 casos de dengue confirmados. As cidades paranaenses com maior número de casos confirmados acima de 2 mil casos foram: Rolândia, Londrina, Cambé, Maringá, Cascavel, Foz do Iguaçu e Sengés.

É importante destacar que a reprodução do *Aedes aegypti* se dá em áreas com problemas de saneamento básico como lixões, terrenos baldios e nos quintais das residências. Ações de manejo correto dos resíduos sólidos urbanos, associado à coleta seletiva e reciclagem, podem contribuir para a diminuição da incidência de casos e diminuição dos criadores artificiais (Almeida et al., 2020).

Vale ressaltar que os eventos naturais como fortes chuvas em áreas urbanas portuárias como Paranaguá, uma cidade localizada em uma planície litorânea, contribuem para dificultar o escoamento natural, associadas pelos efeitos das marés. Soma-se a isso a degradação ambiental, como deslizamento de encostas, assoreamento de corpos hídricos que conduzem à elevação do nível das águas causando inundações. Essas inundações contribuem para o carreamento de sedimentos para os corpos d'água intensificando a propagação de doenças de veiculação hídrica (Silva et al., 2020).

## HISTÓRICO DO COLÉGIO PORTO DA LINHA

O Colégio Estadual do Campo Tagaçaba Porto da Linha - Ensino Fundamental e Médio, está situado na rua Caetés, mais conhecido como rua do Colégio, s/nº em Tagaçaba Porto da Linha, Distrito de Tagaçaba, no município de Guaraqueçaba. A mantenedora é a Secretaria Estadual de Educação, pertence à Rede Estadual de Ensino e oferta Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano e Ensino Médio Regular. Este estabelecimento de ensino atende 9 comunidades convergentes, localizadas num raio de até 30km: Rio Bananal-14km; Mirante-18 km; Serra Negra-12km; Pedra Chata-25km; Assungui-10km; Aldeia Kuaray Haxa-18km; Rio do Cedro-13km; Potinga-10km; Tagaçaba de Cima-10km; Tagaçaba Capivari 13km; Itaqui 25km e possui uma extensão Itaqui, que oferta duas turmas no período vespertino sendo: multianoA e multiano B, e no período noturno 3 turmas de ensino médio regular. A Figura 2 mostra uma vista parcial das instalações do colégio.



**Figura 2.** Vista parcial do Colégio Estadual do Campo Tagaçaba - Porto da Linha. Fonte: Os autores.

O Colégio Estadual do Campo Tagaçaba-Porto da Linha extensão Itaqui, ocupa o espaço em dualidade com o município na Escola Rural Municipal Brasilina Gomes da Costa, sendo de difícil acesso, para o atendimento dos alunos na localidade. Essa escola está localizada em área de proteção ambiental, por isso não tem uma vida cultural intensa. Os moradores desta região costumam frequentar a igreja, jogar futebol e participar de pequenas festividades locais e circunvizinhas. Os educandos não constituem uma parcela de uma comunidade específica, há uma mistura um tanto heterogênea, pois esses alunos são oriundos das mais variadas localidades que, mesmo pertencendo a um mesmo município e zona rural, caracteriza-se por uma diversidade de realidades.



Entre os pais, também há grande variedade, de formação educacional, variando desde os analfabetos até profissionais liberais com nível superior e especialistas. Estando o Colégio numa área rural, a educação do campo é observada com atenção especial. Os projetos e planejamento de cada disciplina na modalidade de ensino inclusa no Plano Curricular da atenção a essa diversidade. Diante dessa realidade, a escola objetiva resgatar a autoestima dos estudantes, ampliando a visão de futuro, demonstrando que depende de si próprios mudar esta realidade para melhor, assumindo com responsabilidade o compromisso com os estudos, pois serão eles os agentes de transformação da sociedade.

Neste sentido, o projeto desenvolvido contribuiu para o engajamento do aluno como agente transformador da sua comunidade. Vale ressaltar que o colégio está inserido em área rural de mata Atlântica, onde existe a proliferação de insetos tais como: pernilongos, mosquitos do tipo borrachudo, porvinha, butuca e outros. O uso do repelente, portanto, é uma forma de amenizar a situação uma vez que há muitas pessoas com alergia aos mosquitos.

### EXTRAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL

A extração do óleo essencial foi feita por Hidrodestilação em aparelho graduado tipo Clevenger. Os botões florais de cravo foram colocados nos balões e o óleo essencial foi obtido através da hidrodestilação. A Figura 3 mostra a extração de óleo de cravo no laboratório da Universidade Federal do Paraná, Campus Litoral. O óleo de cravo foi utilizado na produção de repelente pelos alunos dos colégios: Alberto Gomes Veiga e Escola Rural de Potinga – Guaraqueçaba.



**Figura 3.** Extração do óleo de cravo na UFPR Setor Litoral – Matinho/PR. Fonte Os autores.

## PRODUÇÃO DE REPELENTE DE CRAVO

A produção de repelente de cravo foi feita pelos alunos do Colégio Estadual do Campo Tagaçaba - Porto da Linha, zona rural do município de Guaraqueçaba. Fez-se uma mistura de 120 gramas de cravo da índia com 2 litros de álcool a 92%. Após um período de 14 dias foi feita a filtração e o preparo dos produtos a ser utilizado para produzir o repelente. Colocou-se 500 ml da solução em um liquidificador e adicionou-se 2 ml de fixador, 5 ml de essência de cravo da índia e 100 ml de óleo de amêndoa, para a mistura ficar homogênea ligamos os aparelhos por 3 (três) minutos e em seguida armazenamos o produto em um frasco de vidro e posteriormente será armazenado em frascos menores para ser distribuído para os alunos, pais, professores e funcionários.

No período de agosto a setembro foram produzidos 7 litros de repelente, que está sendo utilizado diariamente no colégio de Tagaçaba e Itaqui pelos alunos, professores, equipe pedagógica e colaboradores. Tendo em vista ser uma zona rural existem várias espécies de mosquitos nativos da região, bem como a presença de mosquito transmissor da dengue. A Figura 4 e 5 mostram os alunos do Colégio Estadual do Campo Tagaçaba Porto da Linha e a Figura 6 os autores na produção do repelente.



**Figura 4.** Produção de repelente Colégio E.do Campo Tagaçaba – Guaraqueçaba/PR. Fonte: Os autores



Figura 5. Produção de repelente Colégio Estadual Itaqui – Guaraqueçaba/PR. Fonte: Os autores.



Figura 6. Produção de repelente – Paranaguá/PR. Fonte: Os autores.

## ENTREGA DOS REPELENTES

A distribuição ocorreu em eventos pontuais, tais como: Dia da Árvore, realizado no Centro Poliesportivo José Vicente Elias, Feira de Ciências no Colégio Zilah Batista, Feira de Ciências promovida pelo LabMovel UFPR/Litoral, Curso de Serviço Social UFPR/Litoral, Corrida do Colono no município de Morretes, Cooperativa de Catadores Santa Maria e Cooperativa Nova Esperança, aos professores e funcionários dos Colégios Estaduais Zilah Batista, CEEBJA e Cidália Rebello Gomes, Colégio Estadual (Guaraqueçaba) Reunião de diretores no Núcleo Regional de Educação, Semana Acadêmica de Meio

Ambiente IFPR - Paranaguá, Grupo de Escoteiro Comandante Santa Rita, e comunidades Vila Santa Maria, Jardim Emboguaçu, Serraria do Rocha, Bairro 7 de Setembro Ilha dos Valadares e Semana do Meio Ambiente/2019, aos funcionários das empresas Centrosul, AGTL e CIPAL, e aos funcionários do Posto de Saúde, Pontal do Paraná.

No ano de 2018 foram distribuídos 1.100 frascos de repelentes produzidos em parceria com colégios e empresas públicas e privadas, bem como com o apoio da comunidade. No ano de 2019 foram distribuídos 900 frascos de repelentes produzidos em parceria com colégios e empresas públicas e privadas, bem como com o apoio da comunidade.

No ano de 2020 foram distribuídos 800 frascos de repelentes produzidos em parceria com colégios e empresas públicas e privadas, bem como com o apoio da comunidade.

No ano de 2021 foram distribuídos 1.100 frascos de repelentes produzidos em parceria com Colégio Estadual do Campo Tagaçaba Porto da Linha, Instituto de Pesquisa Clima Urbano e empresas públicas e privadas, bem como com o apoio da comunidade. A distribuição ocorreu nos bairros: Ilha dos Valadares, Vila Rute, Jardim Emboguaçu, Jardim Iguaçu, Colônia Santa Rita, Vila São Jorge, Aeroparque, Praça de Eventos, Supermercado Hiper Condor e nas Empresas CENTROSUL, CIPAL e AGTL. Tagaçaba, Tagaçaba de Cima, Serra Negra, Rio Bananal e Itaqui – Guaraqueçaba.

### ***Relato dos usuários da comunidade que utilizaram o repelente***

Dentro da proposta trabalhada no projeto, resta-se saber a eficiência dos repelentes desenvolvidos em parceria com os alunos. Abaixo destacamos alguns relatos no sentido de dar corporeidade ao trabalho realizado e demonstrar os resultados obtidos.

“E.J: Usamos o repelente que recebemos de forma gratuita, pelos alunos do colégio Zilah Batista, venho por meio deste, relatar a eficiência contra varios tipos de insetos, tendo em vista que, o repelente foi utilizado em uma região onde possui, vários tipos de mosquitos, tendo em vista ser uma área de acampamento do tipo resort no município de Morreste, e também utilizamos em Alexandra Paranaguá nas proximidades do KM 19.

Um grupo testado foi um Grupo Escoteiro, pela realidade vivenciada por seus jovens e adultos em áreas rurais suscetíveis a insetos. Embora de uma forma aleatória o repelente foi utilizado pelos jovens e adultos em um acampamento em área rural do município de Paranaguá, chamado Morro Inglês. Aproximadamente 115 jovens e 35 adultos se utilizaram do repelente desenvolvido e foram entrevistados a partir do uso.

Das pessoas envolvidas na atividade e no uso do repelente, foram aproximadamente 150 pessoas, que se utilizaram do produto, com a frequência de, aproximadamente, 4 vezes durante todo o dia. A faixa etária variou entre 8 e 65 anos, sendo a faixa de maior número entre 13 e 45 anos.

De todas as pessoas abordadas, aproximadamente 75% tiveram uma resposta positiva ao uso do produto. Considerando-se que entre as pessoas que perceberam a eficácia do produto, a grande maioria foi composta de pessoas adultas.

D.P.L. Recebi por doação o repelente de cravo produzido pela equipe do projeto e, usei na região do município de Guaraqueçaba, localidade do Rio Bananal. Na localidade existe uma variedade de mosquitos tais como: pernilongo, borrachudos, mosquito cabeçudo do tipo porvinha e, o repelente é eficiente para estes tipos de mosquitos.

A.J.R. Recebi por doação o repelente de cravo, usei na Ilha de São Miguel onde há grande quantidade de insetos, como pernilongo, borrachudo, porvinha, e outras espécies, sendo eficaz no dia a dia pela comunidade e no trabalho na fazenda, além de ter um aroma agradável.

E.V. D. Recebi por doação o repelente de cravo no Colégio Estadual do Campo Tagaçaba Porto da Linha, estou usando a vários dias contra mosquitos e me sentindo muito bem, por ser um repelente de fácil aplicação, não deixa a pele oleosa e o cheiro espanta os insetos. Tenho usado e está dando certo uns amigos que treinamos juntos na academia estão usando quando o mosquito nos ataca. Parabéns aos fabricantes.

C. P. R. Recebi uma amostra de repelente de cravo, veio com as orientações de como usar, tive a experiência de poder ver como faz e como funciona. Nos protege de insetos, pernilongos da dengue e ainda tem um cheiro agradável. E foi bem recomendado por todas as pessoas que usaram, Uso diariamente para se proteger.

Os relatos comprovam a eficiência do repelente natural por parte de toda a comunidade, bem como fortalece os saberes e práticas populares. Reforçamos que o uso de plantas medicinais deve ser considerado um campo de troca de saberes culturais, que contribuem para a preservação das riquezas naturais e da biodiversidade, e enriquece as possibilidades terapêuticas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo destacou a escola como um espaço de construção do conhecimento e intervenção social. Por meio da tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade foi possível o desenvolvimento do repelente de citronela por alunos do ensino fundamental e médio de duas escolas públicas estaduais do município de Paranaguá. Tendo como ponto de partida uma situação problema que foi a epidemia de Dengue no município.

A escola, enquanto um espaço educador, a universidade, empresas e municípios juntos conseguiram desenvolver esse projeto permeado de significados no campo da educação. Sabe-se que essa busca conjunta por soluções que melhorem a vida da comunidade é hoje um campo vasto de atuação da universidade. O tripé formado pela parceria com a educação básica e a sociedade civil (empresas e

munícipes), permitiu a construção de uma rede em torno do ato de fazer ciência na escola e gerou impactos na sociedade.

A pesquisa demonstra que situações problemas, como a epidemia de dengue, podem ser gatilhos para consolidação de práticas educacionais de importância social. Além disso, propiciam o compromisso da integração dos saberes aliados à inovação tecnológica numa tentativa de intervenção na realidade ambiental das comunidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Affonso RS et al. (2012). Aspectos Químicos e Biológicos do Óleo Essencial de Cravo da Índia. *Revista Virtual de Química*, 4(2): 146-161.
- Affonso RS et al. (2014). Quantificação e caracterização dos Principais Componentes do Extrato Etanólico de Cravo-da Índia *Syzygium aromaticum* {L} Merr. Et Perry. *Revista Virtual de Química*, 6(5): 1316-13331.
- Almeida LS et al. (2020). Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(10): 3857-3868.
- Ashcar R (2007). A história do perfume da antiguidade até 1900. *Revista eletrônica de jornalismo científico*, 91: 10.
- Bakkali F et al. (2008). Biological effects of essential oils – A review. *Food and Chemical Toxicology*, 46: 446-475.
- Benseñor I (2007). *How Stuff Works - Como funciona a dengue*.
- Bigarella JJ et al. (1978). A serra do mar e a porção oriental do estado do Paraná. Curitiba: Associação de Defesa e Educação Ambiental, 248p.
- Brandão CR (2005). *Aqui é onde moro, aqui nós vivemos: escritos para conhecer, pensar e praticar o Município Educador Sustentável*. 2.ed. Brasília: MMA, Programa Nacional de Educação Ambiental.
- BRASIL (2006). Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Guia de vigilância Epidemiológica*. 6 ed. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde.
- BRASIL (2013). Resolução nº 18/2013. Dispõe sobre a destinação de recursos financeiros nos moldes operacionais e regulamentares do programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) – MEC/FNDE/CD. Brasília, DF: Ministério da Educação
- Caroso AP (2017). Citronela: conheça os inúmeros benefícios da planta para a saúde. *Revista da Mulher*.
- Edris AE (2007). Pharmaceutical and Therapeutic Potentials of Essential Oils and Their individual Volatile Constituents: A Review. *Phytotherapy research*, 21: 308-323.

- Grohe SLS (2014). Escolas Sustentáveis como Proposta de Política Pública no Brasil. X ANPED SUL, Florianópolis, outubro de 2014.
- Jacobi P (2003). Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. Caderno de Pesquisa, 118: 189-205.
- László F (s.d.). Capins na Aromaterapia.
- Lisin G et al. (1997). Antimicrobial activity of some essential oils. 2ª WOCMAP Congress Medicinal and Aromatic Plants. Abstract p-390. Mendoza, Argentina.
- Mouchrek Filho VE (2000). Estudos Analíticos e modificações químicas por metilação e acetilação do eugenol contido no óleo essencial extraído das folhas da espécie Pimenta dioica Lindl. São Carlos/São Paulo, Programa de Pós Graduação em Química, USP – Universidade de São Paulo. Tese de doutorado, 124p.
- Nascimento GGF et al. (2000). Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria. Braz. J. Microbiol, 31: 247-256.
- Oliveira E et al. (2015). Caracterização físico-química e potencial repelente de óleo essencial de citronela (*Cymbopogon nardus*(L.) Rendle) e de botões florais de cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*(L.) Merr& Perry). Trabalho de Defesa Projeto Integrador Instituto Federal Catarinense. Araguari.
- Paoli S et al. (2007). Effectes of clove (*Caryophyllus aromaticus* L.) on the labeling of blood constituents with technerun-99m and on the morphology of the red blood cells. Braz Arch. Biol. Tecnol, 50: 175 – 182.
- PARANÁ (2013). Lei nº 17.505. Política Estadual de Educação Ambiental. Diário Oficial do Paraná, nº 8875, Curitiba, PR, 11 de janeiro de 2013a.
- Pinheiro AL (2003). Produção de óleos Essenciais, Viçosa: CPT.
- Rodella FM (2015). Extração e a Atividade Antibacteriana do Óleo Essencial do Cravo da Índia. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso de Graduação. Assis.
- Serafini LA et al. (2002). Extrações e aplicações de óleos essenciais de plantas aromáticas e medicinais. Caxias do Sul: EDUCS.
- Silva LE et al. (2021). “Sistema De Drenagem Urbana E As inundações Na Unidade hidrográfica Do Canal Do Anhaia – Paranaguá - Brasil”. Journal of Biotechnology and Biodiversity, 8(2): 065-073.
- Simões CMO et al. (2003). Farmacognosia: da planta ao medicamento, 5ª ed., Porto Alegre – Florianópolis. Editora da UFRGS/ Editora da UFSC.
- Simões CMO, Spitzer V (1999). Óleos voláteis. In: Simões CMO (Org.) [et al.]. Farmacognosia: da planta ao medicamento. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS. Florianópolis: Ed. da UFSC.
- Teske M, Trentini AMM (1997). Herbarium compêndio de fitoterapia. 3. ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico.

- Tisserand R, Balacs T (1995). *Essencial oil Safety: Guia for Health Care Professionals*. 1 ed. New York. Churchil Livingstone.
- Valerio A, Defani MA. Citronela uma planta no combate à dengue.
- Veiga Junior VF, Pinto AC (2005). Plantas medicinais, Cura segura?. *Quimica Nova*, 28(3): 519-528.



## Índice Remissivo

---

### **A**

Automedicação · 98

---

### **C**

Cultura organizacional · 55, 56

---

### **D**

Doença de Chagas · 106, 108, 109

---

### **E**

Enfermagem · 186, 187, 188, 190

Ensino de Física · 71, 73, 74

Estado do Pará · 106, 107, 108

Ética · 168

---

### **F**

Farmacêutico · 101

Feira · 42, 43, 44

Ferreira Gullar · 177, 181

Filosofia · 167, 169, 175

---

### **G**

Gestão da Qualidade · 168

---

### **H**

*Hibiscus sabdariffa* L · 86

---

### **M**

Metodologias · 72, 74

---

### **P**

Poema sujo · 177, 181, 182, 183, 184

Público · 173

---

### **R**

Representatividade · 39

---

### **S**

Satisfação · 44, 54, 60, 62

---

### **U**

Urbano · 9

## Sobre os organizadores



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 158 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 126 resumos simples/expandidos, 63 organizações de e-

books, 39 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com).



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do

Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 52 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 33 organizações de e-books, 20 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: [j51173@yahoo.com](mailto:j51173@yahoo.com), [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br).



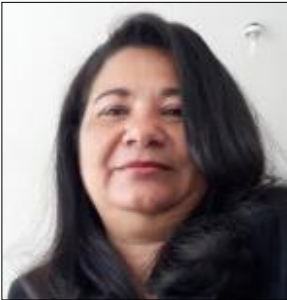
  **Bruno Rodrigues de Oliveira**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorando na UFMS/Chapadão do Sul-MS. É editor na Pantanal Editora e professor de Matemática no Colégio Maper. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial. Contato: [bruno@editorapantanal.com](mailto:bruno@editorapantanal.com).



**ID Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo**

Pedagoga, graduada em Pedagogia (2020) na Faculdades Integradas de Cassilândia (FIC). Estudante de Especialização em Alfabetização e Letramento na Universidade Cathedral (UniCathedral). É editora Técnico-Científico da Pantanal Editora. Contato: rlustosa@hotmail.com.br



**ID Aris Verdecia Peña**

Médica, graduada em Medicina (1993) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especialista em Medicina General Integral (1998) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especializada em Medicina en Situaciones de Desastre (2005) pela Escola Latinoamericana de Medicina em Habana. Diplomada em Oftalmología Clínica (2005) pela Universidad de Ciencias Médica de Habana. Mestrado em Medicina Natural e Bioenergética (2010), Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. Especializada em Medicina Familiar (2016) pela Universidade de Minas Gerais, Brasil. Professora e Instructora da Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (2018). Ministra Cursos de pós-graduação: curso Básico Modalidades de Medicina Tradicional em urgências e condições de desastres. Participou em 2020 na Oficina para Enfrentamento da Covi-19. Atualmente, possui 11 artigos publicados, e seis organizações de e-books



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

