



**cadernos de  
graduação**

**ciências exatas e tecnológicas**

## GRUPO TIRADENTES

### **Conselho de Administração**

Jouberto Uchôa de Mendonça  
Amélia Maria Cerqueira Uchôa  
Marília Cerqueira Uchôa Santa Rosa  
Jouberto Uchôa de Mendonça Júnior  
Dionísio Cerqueira Uchôa

### **Presidente**

Luciano Kliemaschewsk Marinho

### **Vice-Presidente Acadêmico**

Temisson José dos Santos

### **Vice-Presidente de Relações Institucionais**

Saumineo da Silva Nascimento

### **Presidente - Instituto de Tecnologia e Pesquisa - ITP**

Paulo do Eirado Dias Filho

### **Diretora da Editora Universitária Tiradentes - Edunit**

Cristiane de Magalhães Porto

### **Instituições**



## UNIVERSIDADE TIRADENTES - UNIT

### **Reitor**

Jouberto Uchôa de Mendonça

### **Vice - Reitora**

Jouberto Uchôa de Mendonça Júnior

### **Pró-Reitor Administrativo e Financeiro**

Felipe Lima Silva

### **Pró-Reitora de Graduação**

Arleide Barreto Silva

### **Pró-Reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão**

Ronaldo Nunes Linhares



## EXPEDIENTE

**Editora Científica**  
Cristiane Porto

**Editor Gerente**  
Igor Bento

**Editor Executivo do Caderno de Graduação - Exatas e Tecnológicas**  
Ranyere Lucena de Souza

**Revisão de Língua Portuguesa**  
Ana Regina Messias

**Revisão de Língua Espanhola**  
Iara Carneiro

**Revisão de Língua Inglesa**  
Morgana Reboucas

**Coordenador Gráfico e Capa**  
Igor Bento

**Diagramação**  
Alexandre Vieira

---

C122      Cadernos de graduação: ciências exatas e tecnológicas. -  
Universidade Tiradentes. - Vol. 8, n.1 (Maio. 2023) – Aracaju: Grupo  
Tiradentes, 2023

Inclui bibliografias

Semestral

ISSN - 1980-1777  
E- ISSN - 2316-3135

1. Ciências exatas e tecnológicas. 2. Produção científica. I. Centro  
Universitário Tiradentes - Aracaju. II Periódicos

CDU: 57/61

---



NORMAS PARA PUBLICAÇÃO/CONTATOS

<https://periodicos.set.edu.br>

Editora vinculada a Associação  
Brasileira de Editores Científicos



EDITORA UNIVERSITÁRIA TIRADENTES

Av. Murilo Dantas - 300 - Farolândia  
Bloco F - Sala 11 - 1º andar  
CEP 49032-490, Aracaju/SE

Telefone: (79) 3218 2138  
E-mail: [editora@unit.br](mailto:editora@unit.br)  
<https://editoratiradentes.com.br>



---

Os trabalhos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores.  
Permitida a reprodução, total ou parcial, desde que citada a fonte.  
Solicita-se permuta/exchanges dedired.



Atribuição - Compartilha  
Igual CC BY-SA

## CONSELHO EDITORIAL

**Dra. Ana Cláudia Garcia André**  
Centro Universitário Tiradentes

**Me. Fernando Maia de Oliveira**  
Universidade Federal de Alagoas

**Me. Demetrius Pereira Morilla**  
Instituto Federal de Alagoas

**Dr. André Fernando Fermoseli**  
Centro Universitário Tiradentes

**Me. Flávio Pereira da Silva**  
Centro Universitário Tiradentes

**Dra. Fabrícia da Rocha Ferreira**  
Universidade Federal de Alagoas

**Dra. Francine Santos de Paula**  
Universidade Federal de Alagoas

## CONSELHO CONSULTIVO

**Dr. Anderson Alles de Jesus**  
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

**Dr. Giancarlo Richard Salazar Banda**  
Universidade Tiradentes – UNIT/SE

**Dr. Guilherme José Máximo**  
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

**Dr. Leandro Rafael**  
Instituto Federal da Bahia – IFBA