



EDIÇÃO ESPECIAL

**CENTENÁRIO DO ECLIPSE DE SOBRAL**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE  
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PRPI

Correspondências e solicitações de números avulsos deverão ser endereçados a:  
[All correspondences and claims for missing issues should be addressed to:]  
Rua Jorge Dumar, 1703, Jardim América, CEP: 60.410-426, Fortaleza – Ceará – Brasil

Publicação Quadrimestral  
É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desta publicação, desde que citada a fonte.

DOI: 10.21439/conexoes.v13i2.1737

#### **Reitor**

Prof. Me. Virgílio Augusto Sales Araripe

#### **Pró-Reitor de Administração e Planejamento**

Prof. Dr. Tássio Francisco Lofti Matos

#### **Pró-Reitor de Ensino**

Prof. Me. Reuber Saraiva de Santiago

#### **Pró-Reitora de Extensão**

Ma. Zandra Dumaresq

#### **Pró-Reitor de Gestão de Pessoas**

Prof. Me. Ivam Holanda de Sousa

#### **Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação**

Prof. Dr. José Wally Mendonça Menezes

#### **Editora-Chefe**

Profa. Dra. Anna Érika Ferreira Lima

#### **Coeditores**

Prof. Dr. Mairton Cavalcante Romeu

Prof. Dr. Marcony Silva Cunha

#### **Conselho editorial**

Profa. Dra. Anna Érika Ferreira Lima (IFCE)

Prof. Dr. Auzuir Ripardo de Alexandria (IFCE)

Profa. Dra. Joelia Marques de Carvalho (IFCE)

Rebeca Maria Gadelha de Sousa (IFCE)

Profa. Dra. Antonia Lucivânia de Sousa Monte (IFCE)

Profa. Dra. Cassandra Ribeiro Joye (IFCE)

Prof. Dr. Cidcley Teixeira de Souza (IFCE)

Prof. Dr. Elias Teodoro da Silva Júnior (IFCE)

Prof. Dr. Francisco José Alves de Aquino (IFCE)

Prof. Dr. Gilberto Andrade Machado (IFCE)

Profa. Dra. Glória Maria Marinho Silva (IFCE)

Profa. Dra. Ialuska Guerra (IFCE)

Profa. Dra. Kelly de Araújo Rodrigues Pessoa (IFCE)

Prof. Dr. Marcius Tullius Soares Falcão (IFCE)

Profa. Dra. Maria de Lourdes Macena Filha (IFCE)

Profa. Dra. Maria Lindalva Gomes Leal (IFCE)

Prof. Dr. Paulo César Cunha Lima (IFCE)

Prof. Dr. Rinaldo dos Santos Araújo (IFCE)

#### **Consultores *ad hoc***

Prof. Dr. Edson Wander Dias (UFSJ)

Prof. Dr. Fábio Henrique Silva Sales (IFMA)

Prof. Dr. Geová Maciel de Alencar Filho (UFC)

Prof. Dr. Glendo de Freitas Guimarães (IFCE)

Prof. Dr. João Cláudio Nunes Carvalho (IFCE)

Prof. Dr. Josué Antunes de Macêdo (IFNMG)

Prof. Dr. Mairton Cavalcante Romeu (IFCE)

Prof. Dr. Makarius Oliveira Tahim (UECE)

Prof. Dr. Michel Lopes Granjeiro (UNILAB)

Prof. Dr. Nizomar de Sousa Gonçalves (IFCE)

Prof. Dr. Paulo Willyam Simão de Oliveira (IFCE)

#### **Mesa editorial**

Profa. Dra. Anna Érika Ferreira Lima

Prof. Dr. Auzuir Ripardo de Alexandria (IFCE)

Profa. Dra. Joelia Marques de Carvalho (IFCE)

Rebeca Maria Gadelha de Sousa (IFCE)

#### **Secretaria editorial**

Rebeca Maria Gadelha de Sousa (IFCE)

#### **Capa**

Luiz Gustavo Pereira Vieira

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ



PERIÓDICO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFCE

v. 13, n. 2  
Maio – 2019

EDIÇÃO ESPECIAL

**CENTENÁRIO DO ECLIPSE DE SOBRAL**

FORTALEZA - CE

ISSN 2176-0144

Conex. Ci. e Tecnol.	Fortaleza/CE	v. 13	n. 2	p. 1-76	Maio – 2019
----------------------	--------------	-------	------	---------	-------------

Indexado por/ indexed by: Latindex  
Qualificada pela CAPES

Publicação quadrimestral

Correspondências e solicitação de números avulsos deverão ser endereçados a:  
[All correspondences and claims for missing issues should be addressed to:]

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE  
CONEXÕES – CIÊNCIA E TECNOLOGIA.  
Rua Jorge Dumar, 1703 – Jardim América  
60.410-426 Fortaleza/CE – Brasil  
Telefone: (85) 3401-2332/2328  
E-mail: conexoes@ifce.edu.br

Catálogo na fonte: Islânia Fernandes Araújo CRB 3/917

CONEXÕES - CIÊNCIA E TECNOLOGIA. – Ano 13, nº 2, (mai. 2019) -  
Fortaleza: IFCE, 2019  
v. ; 27cm

Data de publicação do primeiro volume: out. 2007.  
Quadrimestral

A partir do ano de 2011, a revista também passa a ser publicada na versão eletrônica.

Centro Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Ceará – CEFETCE até Dez. 2008. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE a partir de Jan. 2009.

ISSN 1982-176X

1. EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA – PERIÓDICO  
2. TECNOLOGIA – PERIÓDICO 3. CIÊNCIA - PERIÓDICO

CDD – 373.24605

## SUMÁRIO

### **Editorial**

Mairton Cavalcante Romeu, Marcony Silva Cunha.....	6
--	---

### **Avanço do Periélio de Mercúrio – O Primeiro Sucesso da Teoria da Relatividade Geral de Einstein**

Oswaldo Duarte Miranda.....	7
-----------------------------	---

### **Lentes Gravitacionais: Um Rico Recurso Didático na Ocasão da Celebração dos 100 Anos do Eclipse de Sobral**

Martin Makler.....	21
--------------------	----

### **Sob o Sol de Sobral - Uma Experiência que Transformou a Física e por Consequência a Cosmologia**

Reinaldo Ramos de Carvalho, Ramachrisna Teixeira.....	37
---	----

### **A Relatividade Geral e a Busca de Novas Dimensões**

Leonardo Ospedal Prestes Rosas, José Abdalla Helayël-Neto.....	48
--	----

### **Astropartículas na América do Sul**

Ronald Cintra Shellard.....	58
-----------------------------	----

### **A Cosmologia Quântica de Wheeler-Dewitt e o Universo Despedaçado**

Celio Rodrigues Muniz, Marcony Silva Cunha, Valdir Barbosa Bezerra, Horácio Santana Vieira.....	70
---	----