

## © Revista Ciência e Sustentabilidade

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

**EXPEDIENTE**, volume 5, número 2 de 2019

ISSN: 2447-4606

Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Apoio: Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável  
e Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação da UFCA

### **Editores Responsáveis**

Diego Coelho do Nascimento  
Celme Torres Ferreira da Costa

### **Editores Assistentes**

Polliana Luna Nunes Barreto  
Marcelo Martins de Moura-Fé

### **Comissão Editorial**

Armindo dos Santos de Sousa Teodósio  
Cicera Cecília Esmeraldo Alves  
Cieusa Maria Calou Pereira  
Doris Aleida Villamizar Sayago  
Eveline Pinheiro Aquino  
Francisca Bezerra de Oliveira  
Francisco do O Lima Junior  
Franco Andrés Montenegro Coral  
Judite Medina Nascimento  
Marcel Bursztyn  
Rita de Cássia Martins de Souza  
Suely Salgueiro Chacon  
Verônica Salgueiro Nascimento

### **Revisão e Normalização:**

Coordenadoria de Editoração e Apoio à  
Publicação (CEAP) – PRPI UFCA

### **Foto da Capa**

Diego Coelho do Nascimento

### **Capa e Design Editorial**

Deborah Macêdo dos Santos

### **Edição**

Diego Coelho do Nascimento

### **Apoio Técnico e de Indexação**

Thiago Bessa Pontes

### **Comissão Editorial**

Ana Cláudia Uchôa Araújo  
Ana Patrícia Nunes Bandeira  
Antônia Eliene Duarte  
Antonia Lis de Maria Martins Torres  
Antônio Alisson Fernandes Simplício  
Antonio Júnior Alves Ribeiro  
Carlos Wagner Oliveira  
Celme Torres Ferreira da Costa  
Cicera Cecília Esmeraldo Alves  
Clarissa de Pontes Vieira Nogueira  
Cláudio Smalley Soares Pereira  
Cristine Ferreira Gomes Viana  
Daguinete Maria Chaves Brito  
Deborah Macêdo Santos  
Diego Coelho do Nascimento  
Eveline Pinheiro Aquino  
Estelita Lima Candido  
Francisco de Paula Filho  
Francisco Roberto de Azevedo  
Francisco Dreno Viana da Silva  
Flaviana Jorge Lima  
Flávio Eiró Francisca  
Geny Lustosa Francisco  
Raniere Moreira da Silva  
Helena Ivete Ramos Delgado Silves Ferreira  
Jefferson Thiago Souza

Jeniffer de Nadae  
João Tavares Calixto Júnior  
José Laécio de Moraes  
Kátia Regina Rodrigues Lima  
Laryssa Sheydder Oliveira Lopes  
Leticia Caetano da Silva  
Lucas Antônio Viana Botêlho  
Marcelo Costa Fernandes  
Marcelo Martins de Moura-Fé  
Marcelo Oliveira Santiago  
Marcus Vinicius de Oliveira Brasil  
Milena Silva Costa  
Mônica Virna de Aguiar Pinheiro  
Oderlania Torquato Leite  
Patricia dos Santos Mesquita

Patricio Borges Maracaja  
Paulo Renato Alves Firmino  
Paulo Sérgio Silvino do Nascimento  
Paulo Wendell Alves de Oliveira  
Polliana de Luna Nunes Barreto  
Rafael Celestino Soares  
Silvério de Paiva Freitas Júnior  
Simone Cardoso Ribeiro  
Thaís Oliveira Guimarães  
Victor da Silva Oliveira  
Victoria Régia Arrais de Paiva  
Welton Fernando Zonatti  
Willian Fernando Domingues Vilela  
Yasmine Santos Mansur

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Cariri  
Sistema de Bibliotecas

C511 Ciência e Sustentabilidade [periódico eletrônico]/Programa de Pós-Graduação em  
Desenvolvimento Regional Sustentável. V.5, n. 2 (jul - dez, 2019). – Juazeiro do

Norte:

Universidade Federal do Cariri, 2019 [on-line].

Semestral  
Sumário; Título português/inglês  
e-ISSN 2447-4606

Universidade Federal do Cariri, Centro de Ciências Agrárias e Biodiversidade, 2019.

1. Sustentabilidade – Periódicos. 2. Ciências Ambientais – Periódicos.  
3. Sociedade – Periódicos. I. Título. II. Universidade Federal do Cariri

CDD: 333.7098131  
CDU 304:577

Bibliotecário: João Bosco Dumont do Nascimento – CRB 3/1355