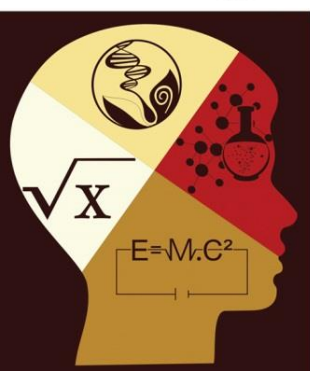
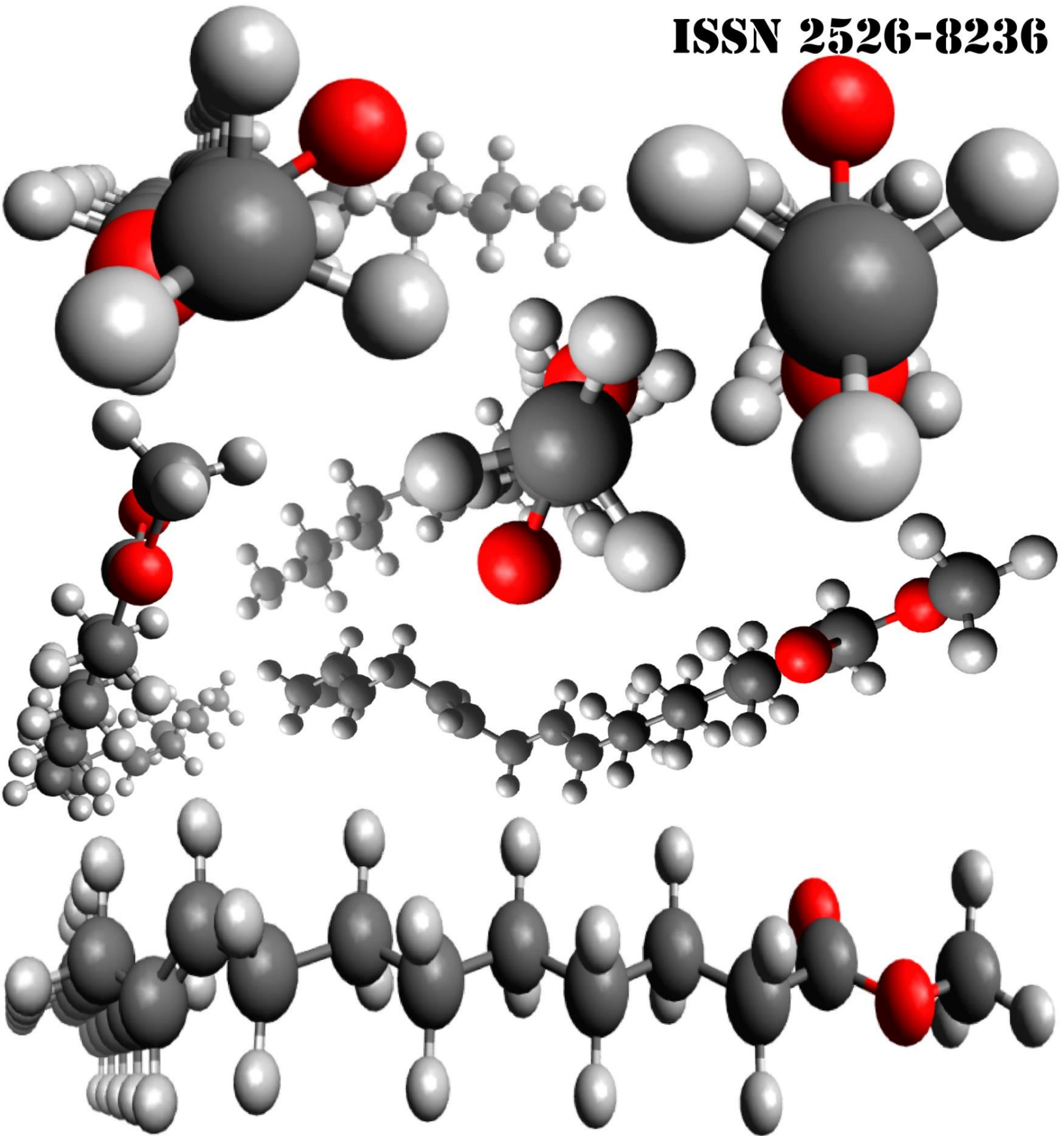


ISSN 2526-8236



Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza

Volume 3, Issue 1: 01–115
May 2019

PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA

EDITORS-IN-CHIEF

Dr. Eudes Leite de Lima;
Dr. Ezequiel Fragoso Vieira Leitão;
Dr. Heydson Henrique Brito da Silva;
Dr. Silvio Felipe Barbosa de Lima;

EDITORIAL AND SCIENTIFIC BOARD

UFMG/CFP/UACEN

Dra. Albaneide Fernandes Wanderley (Chemical Sciences);
Dr. Carlos Davidson Pinheiro (Chemical Sciences);
Dr. Diego Marcelli Rocha (Education and Teaching);
Dr. Douglas Fregolente (Physical Sciences);
M. Sc. Edison Leite da Silva (Computer Science);
Dr. Eudes Leite de Lima (Mathematical Sciences);
Dr. Everton Vieira da Silva (Chemical Sciences);
Dr. Ezequiel Fragoso Vieira Leitão (Chemical Sciences);
Dr. Fernando Antônio Portela da Cunha (Chemical Sciences);
Dr. Francisco José de Andrade (Mathematical Sciences);
M. Sc. Francisco Carlos Pinheiro da Costa (Biological Sciences);
M. Sc. Gustavo de Alencar Figueiredo (Education and Teaching);
Dr. Heydson Henrique Brito da Silva (Physical Sciences);
Dr. Hugo da Silva Florentino (Biological Sciences);
Dr. João Maria da Silva (Physical Sciences);
Dr. José Deomar de Souza Barros (Biological Sciences);
Dra. Letícia Carvalho Benitez (Biological Sciences);
Dr. Luciano Leal de Morais Sales (Chemical Sciences);
Dra. Mirleide Dantas Lopes (Education and Teaching);
Dr. Paulo Roberto de Medeiros (Biological Sciences);
Esp. Rosana Ferreira de Alencar (Biological Sciences);
Dr. Silvio Felipe B. Lima (Biological Sciences);
Dr. Udson Santos (Biological Sciences);

NATIONAL ASSOCIATE EDITORS

Dr. Alexandre Pereira Colavite (UEPB/DSE);
Dr. Alexandre Campos (UFMG/CCT/UAFA);
Dr. Angel Ramon S. Delgado (UFRRJ/ICE/DM);

Dra. Anne Evelyn F. de Souza (UEPB/CCA);
Dra. Antonia Arisdélia A. Feitosa (UEPB/DSE);
M. Sc. Arielson Santos Protázio (UEPB/CCAAB);
Dr. Carlos Alexandre Borges Garcia (UFS/DQI);
Dr. Carlos Andrés R. Vera-Tudela (UFRRJ/ICE);
Dra. Claudia Mazza Dias (UFRRJ/IM);
Dr. Cleber Ibraim Salimon (UEPB/CCBSA);
Dra. Daniela Franco Carvalho (UFU/ICB/IB);
Dra. Elisabete Maria Zanin (URI/FURI);
Dr. Etielle Barroso de Andrade (IFPI);
Dra. Eugenia Jacira Bolacel Braga (UFPE/IB);
Dr. Felipe Wartchow (UEPB/DSE);
M. Sc. Flavio de Almeida A. Junior (UFPE/CTG);
Dr. Gustavo Benitez Alvarez (UFF/CT/EEIMVR);
Dr. Isaac Pinheiro dos Santos (UFES/CEUNES);
Dr. Joaquim Evêncio Neto (UFRPE/DMFA);
Dr. José Marcos de Castro Nunes (UFBA/IB/DB);
Dr. Jose Ricardo Miras Mermudes (UFRJ/IB);
Dr. Leonardo Cruz da Rosa (UFS/DEPAq);
Dr. Leonardo Esteves Lopes (UFV/CEDAF);
Dra. Lindisley Ferreira Gomides (FADIP);
Dra. Lydia Dayanne Maia Pantoja (UECE/CCS);
Dr. Manoel dos Santos Filho (UNEMAT/DBio);
Dr. Marcelo Fulgêncio Guedes Brito (UFS/DB);
Dr. Marcelo V. Fukuda (UFJF/ICB/DZOO);
Dr. Marcio Bernardino da Silva (UEPB/DSE);
Dra. Marla Ibrahim U. de Oliveira (UFS/DBI);
Dr. Martin Lindsey Christoffersen (UEPB/DSE);
Dr. Mauro de Melo Júnior (UFRPE/DB);
Dra. Michela Borges (UNICAMP/IB/MZ);
Dr. Miodeli Nogueira Júnior (UEPB/CCEN/DSE);
Dr. Pablo Ariel Martinez (UFS/CCBS/DBI);
Dr. Paulo Henrique R. Peixoto (UFPE/CAA);
M. Sc. Raul Azevedo (UFCA/CCAB);
Dra. Renata Perpetuo Reis (IPJBRJ);
Dra. Rita de Cássia M. C. Rodriguez (UFPE/IB);
Dr. Rodrigo Giesta Figueiredo (UFES/CCENS);
Dra. Rosane Ferreira de Oliveira (UFRRJ/ICE/DM);
Dr. Samuel Vieira Brito (UFMA/CCAA);
Dr. Saulo Pomponet Oliveira (UFPR/DMAT);
Dr. Sérgio André Fontes Azevedo (UEPB/DF);
Dr. Silvano Silvério L. da Costa (UFS/NUPEG);
Dra. Thatyara Freire de Souza (UFERSA/CMPPF);
Dr. Wagner de S. Tassinari (UFRRJ/ICE/DM);

FOREIGN ASSOCIATE EDITORS

Prof. Fabrizio Scarabino, Udelar, Uruguai;
Dr. Jesús Souza Troncoso, UVIGO/FCM, Espanha;

ASSISTANT AND PRODUCTION EDITORS

Dr. Flavio de Almeida A. Junior;
Dr. Silvio Felipe Barbosa de Lima;

TECHNICAL SUPPORT / GRAPHIC DESIGNER

Sr. Antonio Lourenço de Araújo Filho;

SCOPE OF JOURNAL

- **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza** is a peer-reviewed, free-access multidisciplinary electronic journal with no publication fees edited by a team of professors of the Academic Unit of Exact and Natural Sciences (UACEN) of the Professor Training Center (CFP) of the Federal University of Campina Grande (UFCG) – Cajazeiras campus – in the state of Paraíba, Brazil.
- The journal is directed primarily to the academic-scientific community and continually receives contributions for the publication of regular editions as well as thematic, special and/or supplementary editions.
- The aim of the journal is to publish contributions written in Portuguese or English in all fields related to research and teaching in the Exact and Natural Sciences as well as Agrarian Sciences, Biomedical Sciences, Earth Sciences, Environmental Sciences, Health Sciences, Humanities and Social Sciences at a frequency of twice annually.
- The journal publishes original articles and notes based on scientific research, original articles of a theoretical-methodological nature, literature reviews, book presentations, points of view, news, opinions, printing errors, obituaries and editorials.

INDEXED

- **Actualidad Iberoamericana**
- **AGROBASE;**
- **ASFA;**
- **Biblat;**
- **CIARD;**
- **C.I.R.C.;**
- **CLASE;**
- **Diadorim;**
- **Dialnet;**
- **DRJI;**
- **General Impact Factor;**
- **Google Scholar;**
- **Index Copernicus Internacional;**
- **Journals For Free;**
- **LA Referencia;**
- **Latindex;**
- **LivRe;**
- **Neliti;**
- **oasisbr;**
- **PKP INDEX;**
- **Publons;**
- **RCAAP;**
- **REDIB;**
- **ResearchBib;**
- **ResearchGate;**
- **ROOTINDEXING;**
- **Scientific Indexing Services (SIS);**
- **Scientific Journal Impact Fator;**
- **Sumários.org;**
- **Universidad Nacional Autónoma de México;**

COVER AND CONTENTS

EDITORIAL

- Referees for Volume 2(1-2) of the “Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza” (2018)** PDF
05–06
Editorial Board
-

CIÊNCIAS AGRÁRIAS / AGRARIAN SCIENCES

- Optimization of production and animal transit in an integrated crop-livestock system with no-tillage** PDF
07–17
Vinicius Teixeira do Nascimento, Angel Ramon Sanchez Delgado, Sergio Drumond Ventura
-

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS / BIOLOGICAL SCIENCES

- Estudo taxonômico da Tribo Cassieae (Leguminosae – Caesalpinioideae) no Parque Ecológico Engenheiro Ávidos, Cajazeiras–PB** PDF
18–39
Flávio Sousa Souto, Aclébia Alves Quaresma, Rubens Teixeira de Queiroz, Maria do Socorro Pereira
- Lista atualizada da flora vascular do Parque Nacional (PARNA) Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil** PDF
40–67
Ana Cecília da Cruz Silva, Eduardo Vinícius da Silva Oliveira, Marccus Alves, Marta Cristina Vieira Farias, Aline da Costa Mota, Christopher Anderson Santos Souza, Ana Paula do Nascimento Prata
- Estudo Taxonômico das subfamílias Cercidoideae e Detarioideae (Leguminosae) no Parque Ecológico Engenheiro Ávidos, Sertão Paraibano** PDF
68–75
Flávio Sousa Souto, Aclébia Alves Quaresma, Anaine Batista Araruna, Rubens Teixeira de Queiroz, Maria do Socorro Pereira
-

CIÊNCIAS DA ENGENHARIA / ENGINEERING SCIENCES

- Avaliação de perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água no Estado de Sergipe** PDF
76–87
Marcos Luciano Alves Barroso
-

CIÊNCIAS QUÍMICAS / CHEMICAL SCIENCES

- Ab initio study of the main components of biodiesel derived from soybean oil** PDF
88–97
José Agripino de Araújo, Carlos Davidson Pinheiro, Luciano Leal Moraes Salles, Albaneide Fernandes Wanderley, Elson Longo

Primeiro registro fóssil de Alligatoridae do Mato Grosso do Sul e o valor sistemático das rosáceas em Caimaninae

Caio Fabricio Cezar Geroto, Alessandro Marques de Oliveira, Thais Agrella Janolla

PDF
98-115