

ENSAIO

Pesquisa em Educação em Ciências

Vol. 16 | nº. 3 | setembro-dezembro | 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CECIMIG – CENTRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ENSAIO

Pesquisa em Educação em Ciências

Vol. 16 | nº. 3 | setembro-dezembro | 2014

Belo Horizonte | MG
ISSN 1415-2150
e-ISSN 1983-2117

MISSÃO: Revista quadrimestral arbitrada que publica relatos de pesquisa, revisões críticas de literatura, resenhas de livros e discussões fundamentais de temas relacionados à educação em ciências em todos os níveis de ensino. Seu propósito é contribuir com professores e pesquisadores no aprimoramento de uma cultura de publicações que combine rigor acadêmico com relevância para a prática.

Revista ENSAIO | vol. 16 | nº. 3 | setembro-dezembro | 2014

EXPEDIENTE

Técnico Administrativo: **Maurício Antônio Vieira – CECIMIG/FAE/UFMG**

Projeto gráfico: **Fernanda Moraes**

Diagramação: **Andréa Estanislau e Eloah Câmara**

Revisão em português: **Naísa Gécida Santos e Pauliane Coelho – Ortógrafo Digital**

Revisão em inglês: **José Braz de Oliveira**

Criação e atualização do site da revista: **Maurício Antônio Vieira – FAE/UFMG**

Finalização: **Maurício Antônio Vieira, Orlando Aguiar Jr. e Vanessa Avelar Cappelle**

INDEXADA EM / INDEXED IN / ABSTRACT IN:

Latindex (UNAM) – CLASSE; IBICT (ISSN no. 1415-2150)

Geodados Indexador – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa

Pergamum – Sistema Integrado de Bibliotecas da UFMG

REDALYC CLACSO – Facultad de Ciencias Políticas Y Administración Pública

Universidad Autónoma del Estado de México

SEER – Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas

SUMÁRIOS.ORG

EDUBASE (UNICAMP)

DIADORIM (IBICT)

APOIO FINANCEIRO

CECIMIG - FAE - UFMG

CORRESPONDÊNCIA E ASSINATURA

- Toda correspondência deverá ser endereçada à Comissão Editorial

- All correspondece should be sent to Editorial Staff

- Toute correspondance devra être adressée au Comité Editeur

- Toda la correspondencia debe ser direccionada para los Editores

Revista ENSAIO

Av. Antônio Carlos, 6.627, sala 512 – Pampulha

CEP: 31270-901 - Belo Horizonte - MG - Brasil

Tel.: + 55 31 3409-5338 / Telfax: + 55 31 3409-5337

E-mail: ensaio@fae.ufmg.br

Sites: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/>

E59

Ensaio: pesquisa em educação em ciências/ Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Educação. Centro de Ensino de Ciências e Matemática – Vol. 1, n.1 (1999). Belo Horizonte UFMG/FAE/CECIMIG, Vol. 16.1, abril 2014

Quadrimestral
ISSN: 1415-2150
e-ISSN: 1983-2117

1. Educação – Periódicos. 2. Ciências – Estudo e Ensino.
I. Centro de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais (CECIMIG)

CDD 370.5

Volume 16 | Número 3

ENSAIO

Pesquisa em Educação em Ciências

ISSN: 1415-2150

e-ISSN 1983-2117

Dezembro – 2014
Belo Horizonte – MG
Periodicidade quadrimestral

CORPO EDITORIAL

Editor

ORLANDO G. AGUIAR JR.

Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação
Centro de Ciências e Matemática de Minas Gerais (CECIMIG)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG),
Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Editores Adjuntos

SILVANIA SOUSA DO NASCIMENTO

Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação
Centro de Ciências e Matemática de Minas Gerais (CECIMIG)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo
Horizonte, Minas Gerais, Brasil

EDUARDO FLEURY MORTIMER

Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação
Centro de Ciências e Matemática de Minas Gerais (CECIMIG)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo
Horizonte, Minas Gerais, Brasil

FRANCISCO ÂNGELO COUTINHO

Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação
Centro de Ciências e Matemática de Minas Gerais (CECIMIG)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo
Horizonte, Minas Gerais, Brasil

ANA LUIZA DE QUADROS

Departamento de Química
Programa de Pós-Graduação em Educação
Centro de Ciências e Matemática de Minas Gerais (CECIMIG)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo
Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Editora Assistente

VANESSA AVELAR CAPPELE

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo
Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Conselho Científico

ACELA CANTERO ZAYAS

Universidade do Camaguèy, Camaguèy, Cuba.

ADELA MOLINA

Universidade Distrital, Bogotá, Colômbia.

ANA MARIA FREIRE

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.

ANELISE MARIA REGIANI

Centro de Ciências Biológicas e da Natureza
Programa de Pós-Graduação em Ciência Inovação e
Tecnologia para a Amazônia
Universidade Federal do Acre (UFAC)

BABACAR GUEYE

Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la
Formation (FASTEF), Dakar, Senegal.

CHARBEL NIÑO EL-HANI

Instituto de Biologia
Programa de Pós Graduação em Ensino, Filosofia e História
das Ciências
Universidade Federal da Bahia (UFBA).

CHRISTIAN BUTY

Université de Lyon 2, França.

EDÊNIA MARIA RIBEIRO DO AMARAL

Departamento de Química
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

FERNANDA OSTERMANN

Instituto de Física
Programa de Pós Graduação em Ensino de Física
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

LUIZ MARCELO DE CARVALHO

Instituto de Biociências
Programa de Pós-Graduação em Educação (Linha de Pesquisa:
Educação Ambiental)
Universidade Estadual Paulista - Rio Claro (UNESP)

PEDRO ZANY CALDEIRA

Universidades Lusíada de Lisboa, Portugal.

ISABEL MARTINS

Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES)
Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

JORGE MARQUES

Universidade de Medelin, Medelin, Colômbia.

MARIA EDUARDA V. M. DOS SANTOS

Centro de Investigação em Educação
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.

MONIQUE SAINT-GEORGES

Institut Universitaire de Formation des Maîtres (I.U.F.M),
Limoges, França.

ROUDOLPH TOUSSAINT

Universidade do Québec, Trois Rivières, Canadá.

SHIRLEY TAKECO GOBARA

Departamento de Física
Programa de Pós Graduação em Educação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)

SILVIA NOGUEIRA CHAVES

Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemáticas
Universidade Federal do Pará (UFPA)

SUSANI CASSIANI

Centro de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e
Tecnológica
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

WILDSON LUIZ PEREIRA DOS SANTOS

Instituto de Química
Programa de Pós-Graduação em Educação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Universidade de Brasília (UnB)

SUMÁRIO / SUMMARY

EDITORIAL / EDITORIAL	09
ARTIGOS / ARTICLES	
AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE O SER BIÓLOGO E O SER PROFESSOR	12
<i>SOCIAL REPRESENTATIONS OF UNDERGRADUATES IN BIOLOGICAL SCIENCES ABOUT BEING A BIOLOGIST AND BEING A TEACHER</i>	
Patricia Caldeira Tolentino Ademir José Rosso	
INTERVENÇÕES NO AMBIENTE ESCOLAR UTILIZANDO A PROMOÇÃO DA SAÚDE COMO FERRAMENTA PARA A MELHORIA DO ENSINO	35
<i>INTERVENTION AT SCHOOL ENVIRONMENT USING HEALTH CARE PROMOTION AS A TOOL TO IMPROVE TEACHING</i>	
Phillip Vilanova Ilha Ana Paula Santos de Lima Daniela Sastre Rossi Félix Alexandre Antunes	
RECONTEXTUALIZAÇÃO DO CURRÍCULO NACIONAL PARA O ENSINO MÉDIO DE FÍSICA NO DISCURSO DE PROFESSORES	55
<i>MRECONTEXTUALIZATION OF NATIONAL CURRICULUM FOR TEACHING PHYSICS IN MIDDLE SCHOOL IN THE DISCOURSE OF TEACHERS</i>	
Roberta Comissanha Josiane Souza Fernanda Ostermann Flávia Rezende	
INTRODUÇÃO À PESQUISA COM SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS NA FORMAÇÃO CONTINUADA ONLINE DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	75
<i>INTRODUCTION TO RESEARCH WITH DIDACTIC SEQUENCES IN ON LINE CONTINUOUS EDUCATION FOR SCIENCE TEACHERS</i>	
Luciana Massi Marcelo Giordan	
EPISTEMOLOGIA DE NANCY CARTWRIGHT: UMA CONTRIBUIÇÃO AO DEBATE SOBRE A NATUREZA DA CIÊNCIA ATUAL	95
<i>NANCY CARTWRIGHT'S EPISTEMOLOGY: A CONTRIBUTION TO THE DEBATE ON THE NATURE OF CURRENT SCIENCE</i>	
Neusa Teresinha Massoni Marco Antonio Moreira	
INTERAÇÕES ENTRE MODOS SEMIÓTICOS E A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS EM AULAS DE ENSINO SUPERIOR	121
<i>INTERACTIONS BETWEEN SEMIOTIC MODES AND THE MAKING OF MEANING IN LESSONS OF HIGH EDUCATION</i>	
Eduardo F. Mortimer Ana Luiza de Quadros Ana Carolina Araújo da Silva Eliane Ferreira de Sá Luciana Moro Penha Souza Silva Reane Fonseca Martins Renata Reis Pereira	

ESQUEMA DE ARGUMENTO DE TOULMIN COMO INSTRUMENTO DE ENSINO: EXPLORANDO POSSIBILIDADES	147
<i>TOULMIN'S ARGUMENT SCHEME AS A TEACHING INSTRUMENT: EXPLORING POSSIBILITIES</i> Luciana Passos Sá Ana Cláudia Kasseboehmer Salete Linhares Queiroz	
ENEM, TEMAS ESTRUTURADORES E CONCEITOS UNIFICADORES NO ENSINO DE FÍSICA	171
<i>ENEM, STRUCTURAL THEMES AND UNIFYING CONCEPTS FOR PHYSICS TEACHING</i> Wagner Duarte José Graciely Rocha Braga Ana Quézia Brito Nascimento Fábio da Purificação de Bastos	
ANÁLISE DE QUESTÕES DE FÍSICA DO ENEM PELA TAXONOMIA DE BLOOM REVISADA	189
<i>ANALYSIS OF QUESTIONS OF PHYSICS FOR THE NATIONAL STANDARD EXAM OF MIDDLE-HIGH SCHOOL (ENEM) ACCORDING TO REVISED BLOOM'S TAXONOMY</i> Vailton Afonso da Silva Maria Inês Martins	
O JÚRI SIMULADO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA PROMOVER ARGUMENTAÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA: O PROBLEMA DO "GATO"	203
<i>THE SIMULATED JURY AS A DIDACTIC RESOURCE TO PROMOTE ARGUMENTATION IN THE PHYSICS TEACHER EDUCATION: THE PROBLEM OF THE "CAT"</i> Rodrigo Drumond Vieira Viviane Florentino de Melo José Roberto da Rocha Bernardo	
INTERAÇÕES DISCURSIVAS EM AULAS DE QUÍMICA AO REDOR DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS: UMA ANÁLISE SOCIOLÓGICA	227
<i>DISCURSIVE INTERACTIONS IN CHEMISTRY CLASSROOMS RELATED TO EXPERIMENTAL ACTIVITIES: A SOCIOLOGICAL ANALYSIS</i> Bruno Ferreira dos Santos Karina Novaes dos Santos Eliana Sardinha da Silva	