

# **ENSAIO**

**Pesquisa em Educação em Ciências**

**Vol. 15 | nº. 2 | maio-agosto | 2013**

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

# ENSAIO

Pesquisa em Educação em Ciências

Vol. 15 | nº. 2 | maio-agosto | 2013

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. 15 | n.º. 2 | maio-agosto | 2013

#### EXPEDIENTE

Monitores: **Cleiton Henrique de Mendonça e Ana Clara Dantas Mendes**

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

Projeto gráfico: **Fernanda Moraes**

Diagramação: **Andréa Estanislau e Eloah Roberta**

Revisão ortográfica: **Elza Silveira**

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

Finalização: **Maurício Antônio Vieira e Orlando Aguiar Jr.**

#### 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 correspondence 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, 6627, sala 548 – Pampulha

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

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

E-mail: [ensaio@fae.ufmg.br](mailto:ensaio@fae.ufmg.br)

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

Tiragem: 500 exemplares

---

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. 15.2, agosto 2013

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

---

# ENSAIO

Pesquisa em Educação em Ciências

ISSN: 1415-2150

e-ISSN 1983-2117

Agosto – 2013  
Belo Horizonte – MG  
Periodicidade quadrimestral

## CORPO EDITORIAL

### Editor

#### ORLANDO DE AGUIAR JR

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)

### 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)

#### 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)

#### 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)

#### 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)

### Conselho Científico

#### ACELA CANTERO ZAYAS

Universidade do Camagüey, Camagüey, 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

Universidad de Medellin, Medellin, 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

<b>EDITORIAL / EDITORIAL</b>	<b>09</b>
<b>ARTIGOS / ARTICLES</b>	
<b>PERCEPÇÕES DE ALUNOS SOBRE A UTILIZAÇÃO DE TAREFAS DE INVESTIGAÇÃO EM AULAS DE QUÍMICA</b> <i>PUPILS' PERCEPTIONS ON THE USE OF INQUIRY ACTIVITIES IN CHEMISTRY LESSONS</i> Carla Maria Matoso   Ana Maria Martins da Silva Freire	<b>15</b>
<b>MODELIZAÇÃO: UMA POSSIBILIDADE DIDÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA</b> <i>MODELIZATION: A DIDACTIC POSSIBILITY OF BIOLOGY TEACHING'S</i> Leandro Duso   Luiz Clement   Patrícia Barbosa Pereira   José de Pinho Alves Filho	<b>29</b>
<b>O PAPEL DO PROBLEMA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: COMPREENSÕES DE PESQUISADORES QUE SE REFERENCIAM EM VYGOTSKY</b> <i>THE ROLE OF THE PROBLEM IN SCIENCE EDUCATION: UNDERSTANDINGS OF RESEARCHERS THAT HAS REFERENCE IN VYGOTSKY</i> Simoni Tormohlen Gehlen   Demétrio Delizoicov	<b>45</b>
<b>INTERAÇÕES DISCURSIVAS EM PEQUENO GRUPO DURANTE UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA SOBRE DETERMINAÇÃO DA ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE</b> <i>DISCURSIVE INTERACTIONS IN A SMALL GROUP DURING AN INQUIRY-BASED ACTIVITY ON DETERMINING THE ACCELERATION OF GRAVITY</i> Marta Máximo Pereira	<b>65</b>
<b>O IMPACTO DE UM MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA NA PRÁTICA DOCENTE DE SEUS ALUNOS: UMA ANÁLISE BAKHTINIANA SOBRE OS SABERES PROFISSIONAIS</b> <i>THE IMPACT OF A PROFESSIONAL MASTER IN PHYSICS EDUCATION IN THE PRACTICE OF ITS STUDENTS: A BAKHTINIAN ANALYSIS ON PROFESSIONAL KNOWLEDGE</i> Eliane Dias Alvarez Schäfer   Fernanda Ostermann	<b>87</b>
<b>A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA COMO ELEMENTO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO: UMA PERSPECTIVA DE CONSTRUÇÃO DISCURSIVA</b> <i>SCIENCE EDUCATION AS AN ELEMENT OF HUMAN DEVELOPMENT: A DISCURSIVE PERSPECTIVE</i> Carmen Irene Correia de Oliveira	<b>105</b>
<b>A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS EM ATIVIDADES BASEADAS NO PROGRAMA "MÃO NA MASSA"</b> <i>THE SCIENTIFIC LITERACY IN YOUTH AND ADULT EDUCATION IN ACTIVITIES BASED ON THE PROGRAM "HANDS ON"</i> Luan da Costa Ramos   Luciana Passos Sá	<b>123</b>

**DISCURSOS DA CIDADANIA E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NOS LIVROS DIDÁTICOS** 141  
*CITIZENSHIP DISCOURSES AND SCIENCE EDUCATION IN SCHOOL TEXTBOOKS*  
Rita Vilanova

**O ENREDO DA EXPERIMENTAÇÃO NO LIVRO DIDÁTICO: CONSTRUÇÃO DE** 155  
**CONHECIMENTOS OU REPRODUÇÃO DE TEORIAS E VERDADES CIENTÍFICAS?**  
*THE PLOT OF EXPERIMENTATION IN TEXTBOOK: CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE OR*  
*REPRODUCTION OF THEORIES AND SCIENTIFIC TRUTHS?*  
Roque Ismael da Costa Güllich | Lenice Heloísa de Arruda Silva

**AÇÕES E INDICADORES DA CONSTRUÇÃO DO ARGUMENTO EM AULA DE CIÊNCIAS** 169  
*ACTIONS AND INDICATORS OF BUILDING UP ARGUMENTS IN SCIENCE CLASSES*  
Lúcia Helena Sasseron | Anna Maria Pessoa de Carvalho

**RESENHA / REVIEW**

**LÉVY, PIERRE. THE SEMANTIC SPHERE 1. COMPUTATION, COGNITION AND** 193  
**INFORMATION ECONOMY. CANADÁ. WILEY ISTE, 2011.**  
Luciana Zenha