

# PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

## constituição da área e tendências



# Semana passada

---

- abordagens teórico-metodológicas
  - Empírica
    - Levantamento (survey)
    - Estudo de caso
    - Etnográfica
    - Experimental
    - Pesquisa-ação
    - Documental
  - Teórica - Ensaio
  - Revisão - Bibliográfica/Estado da arte

# Semana passada

---

- Ferramentas de coleta de dados
  - Observação
  - Entrevistas
  - Questionários
  - Coleta de documentos
  - Coleta de artefatos
  - Pensar em voz alta
  - Diários
  - Técnicas projetivas
  - Experimento (semi)



# agora

---

- emergência da área de pesquisa em Ensino de Ciências
- consolidação do campo



# problemas geradores

---

- como surgem novas áreas de conhecimento?
- quais seriam possíveis questões para as pesquisas em ensino?



*Laboratório de Ciências da Escola Normal Caetano de Campos (1895)*

(Acervo: Centro de Referência em Educação Mário Covas – CRE, Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.)

# problemas geradores

---

- ensaio teórico: como interpretar a crise no EC e conceituar controvérsias que cercam os objetivos e os meios da educação nas ciências?
- estudo de caso: como os professores aprendem os conteúdos e a ensinar ciências na perspectiva investigativa em projeto de formação continuada?
- semi-experimental: quais as concepções de EA de monitores ambientais em formação e qual o impacto de um curso teórico para alterar concepções?
- documental: os livros didáticos acompanham as tendências dos objetivos da educação e do ensino e das metodologias para o ensino de Ciências?
- survey: qual a percepção de estudantes de EM sobre C&T e como quali e quanti dialogam?
- pesquisa-ação: como envolver crianças em temáticas ambientais e na busca da melhoria de qualidade de vida da comunidade?

## Uma metodologia para avaliar as percepções de Ciência e Tecnologia dos estudantes

### A methodology to assess the perceptions of students of Science and Technology

Marcia Borin da Cunha, Olga Maria Ritter Peres, Marcelo Giordan, Paulo Azevedo, Angela Camila Pinto Duncke, Raquel Roberta Bertoldo

Investigações em Ensino de Ciências - V8(2), pp. 109-123, 2003

#### CRISE NO ENSINO DE CIÊNCIAS?¹ (Crisis in science teaching?)

Gérard Fourez [gerard.fourez@fundp.ac.be]  
Dept "Sciences, Philosophies, Sociétés"  
Cellule EMSTES (Enseignement des Mathématiques et des Sciences,  
Technologies, Ethiques, Société.  
Facultés Universitaires de Namur  
B 5000 Namur, Belgium

### Professores de Ciências do Ensino Fundamental I como aprendizes: um estudo de caso¹ Primary School I Science Teachers as apprentices: a case study

Lenir Silva Abreu - Universidade Federal da Bahia - UFBA  
lenirabreu@uol.com.br

Nelson Bejarano - Universidade Federal da Bahia - UFBA  
nelsonbejarano@gmail.com

Anna Maria Pessoa de Carvalho - Universidade de São Paulo - USP  
ampdcav@usp.br

### EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CRIANÇAS NO AMBIENTE URBANO: UMA PROPOSTA DE PESQUISA-AÇÃO

*Environmental Education for children in urban areas:  
an action research proposal*

Carolina Regada  
Marília Freitas de Campos Tocantini Reis

### CONCEPÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CURSO DE FORMAÇÃO PARA EDUCADORES DO PROJETO ECOSISTEMAS COSTEIROS (INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS - USP).

### ENVIRONMENTAL EDUCATION CONCEPTIONS AT EDUCATOR FORMATION COURSE TO THE SEA ECOSYSTEMS PROJECT (INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS - USP).

Suzana Ursi <sup>1,2</sup>

Naomi Towata <sup>1,2</sup>; Flávio Augusto de Souza Berchez <sup>1,4</sup>; Natália Pirani Ghirardi-Lopes <sup>1,5</sup>

### OS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO SÉCULO XX

Regina Marques da Silva  
Sílvia Luzia Frateschi Trivelato  
Faculdade de Educação - USP



# problemas geradores

---

- quais seriam possíveis questões para as pesquisas em ensino?
- emergência da pesquisa com a consolidação do ensino: fortalecimento dos estados-nação; “educação de massas”; fracasso escolar; desenvolvimento do ensino.

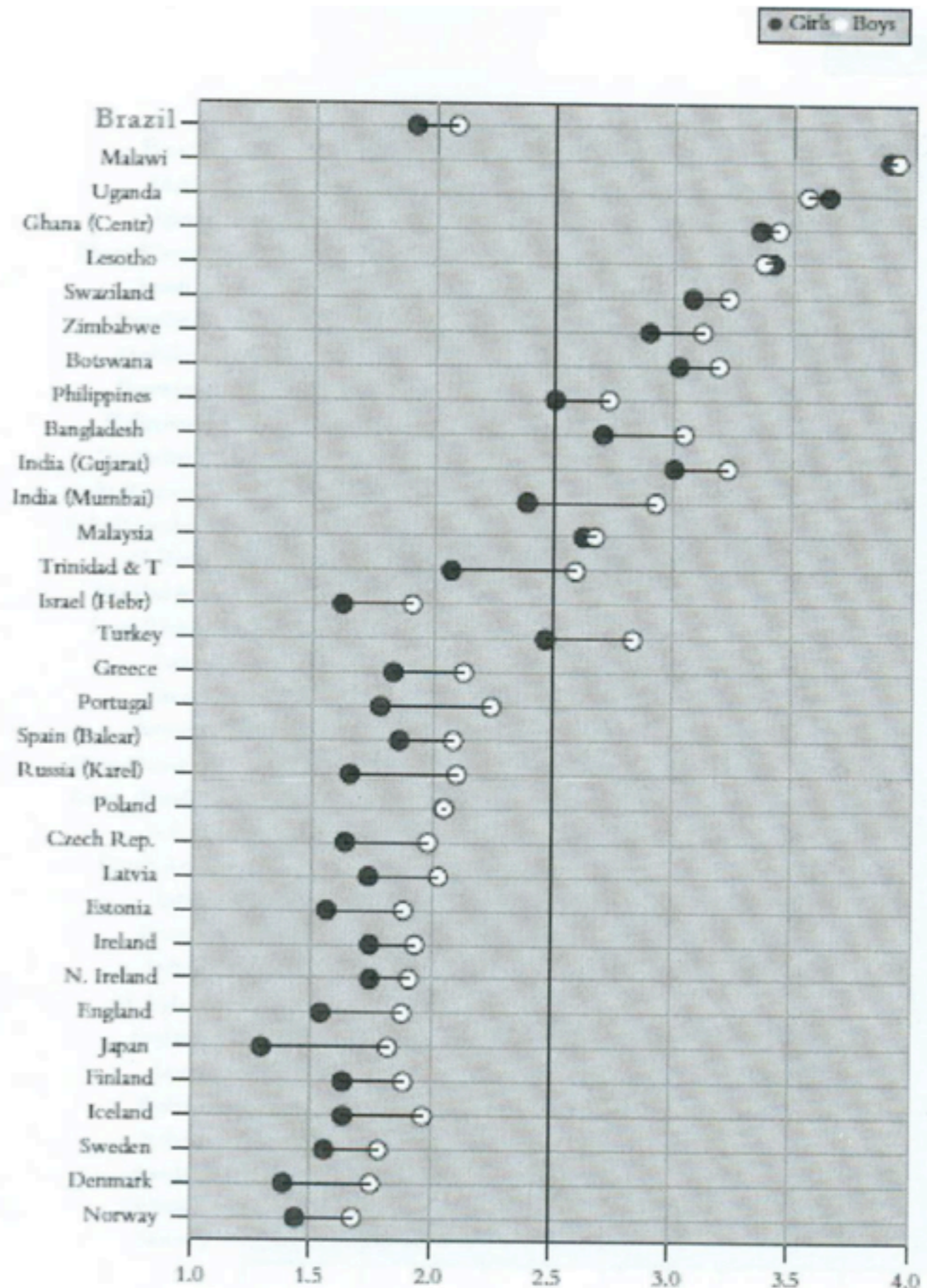


*Laboratório de Ciências da Escola Normal Caetano de Campos (1895)*

(Acervo: Centro de Referência em Educação Mário Covas – CRE, Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.)

# questões culturais

- ROSE - Estudo da relevância do ensino da ciência e tecnologia para os jovens brasileiros e suas implicações no ensino e na divulgação da ciência.
- Realizado com subamostragem do PISA, em 84 escolas das 5 regiões do Brasil.
- Ana Maria Santos Gouw e Nelio Bizzo



Respostas dos alunos sobre Se querem ser cientistas (



Quadro comparativo dos resultados do Brasil no PISA desde 2000.

	Pisa 2000	Pisa 2003	Pisa 2006	Pisa 2009	Pisa 2012
Número de alunos participantes	4.893	4.452	9.295	20.127	18.589
Leitura	396	403	393	412	410
Matemática	334	356	370	386	391
Ciências	375	390	390	405	405

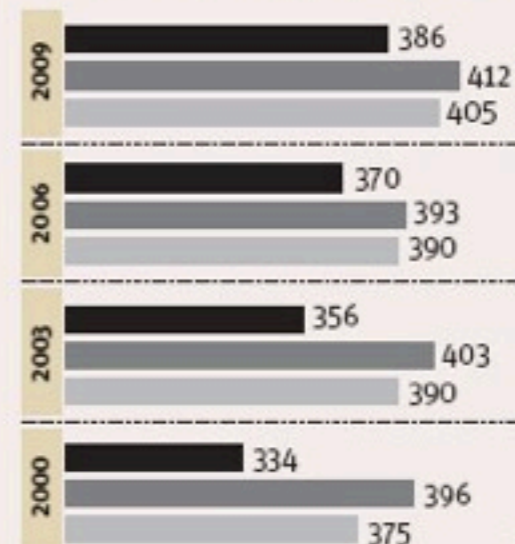
# RANKING PISA 2012

	<b>1</b> China - Xangai	Matemática	613		<b>7</b> Japão	Matemática	536
		Leitura	570			Leitura	538
		Ciência	580			Ciência	547
	<b>2</b> Cingapura	Matemática	573		<b>8</b> Liechtenstein	Matemática	535
		Leitura	542			Leitura	516
		Ciência	551			Ciência	525
	<b>3</b> China - Hong Kong	Matemática	561		<b>9</b> Suíça	Matemática	531
		Leitura	545			Leitura	509
		Ciência	555			Ciência	515
	<b>4</b> Taiwan	Matemática	560		<b>10</b> Holanda	Matemática	523
		Leitura	523			Leitura	511
		Ciência	523			Ciência	522
	<b>5</b> Coreia do Sul	Matemática	554		<b>58</b> Brasil	Matemática	391
		Leitura	536			Leitura	410
		Ciência	538			Ciência	405
	<b>6</b> China - Macau	Matemática	538		<b>64</b> Peru	Matemática	368
		Leitura	509			Leitura	384
		Ciência	521			Ciência	373

FONTE: OCDE

## » VEJA A PONTUAÇÃO DO BRASIL EM OUTRAS EDIÇÕES DO PISA

■ MATEMÁTICA ■ LEITURA ■ CIÊNCIAS



## » NOTA POR ESTADO

### MATEMÁTICA

<b>1º</b>	Distrito Federal	461 pontos
<b>8º</b>	Minas Gerais	403 pontos
<b>27º</b>	Alagoas	342 pontos

### LEITURA

<b>1º</b>	Distrito Federal	433 pontos
<b>8º</b>	Minas Gerais	422 pontos
<b>27º</b>	Alagoas	355 pontos

### CIÊNCIAS

<b>1º</b>	Espírito Santo	428 pontos
<b>3º</b>	Minas Gerais	420 pontos
<b>27º</b>	Alagoas	346 pontos



# Kuhn - A Estrutura das Revoluções Científicas

---

Processo de construção de consenso estável é árduo.

Quais as dificuldades para a emergência de uma área de conhecimento?

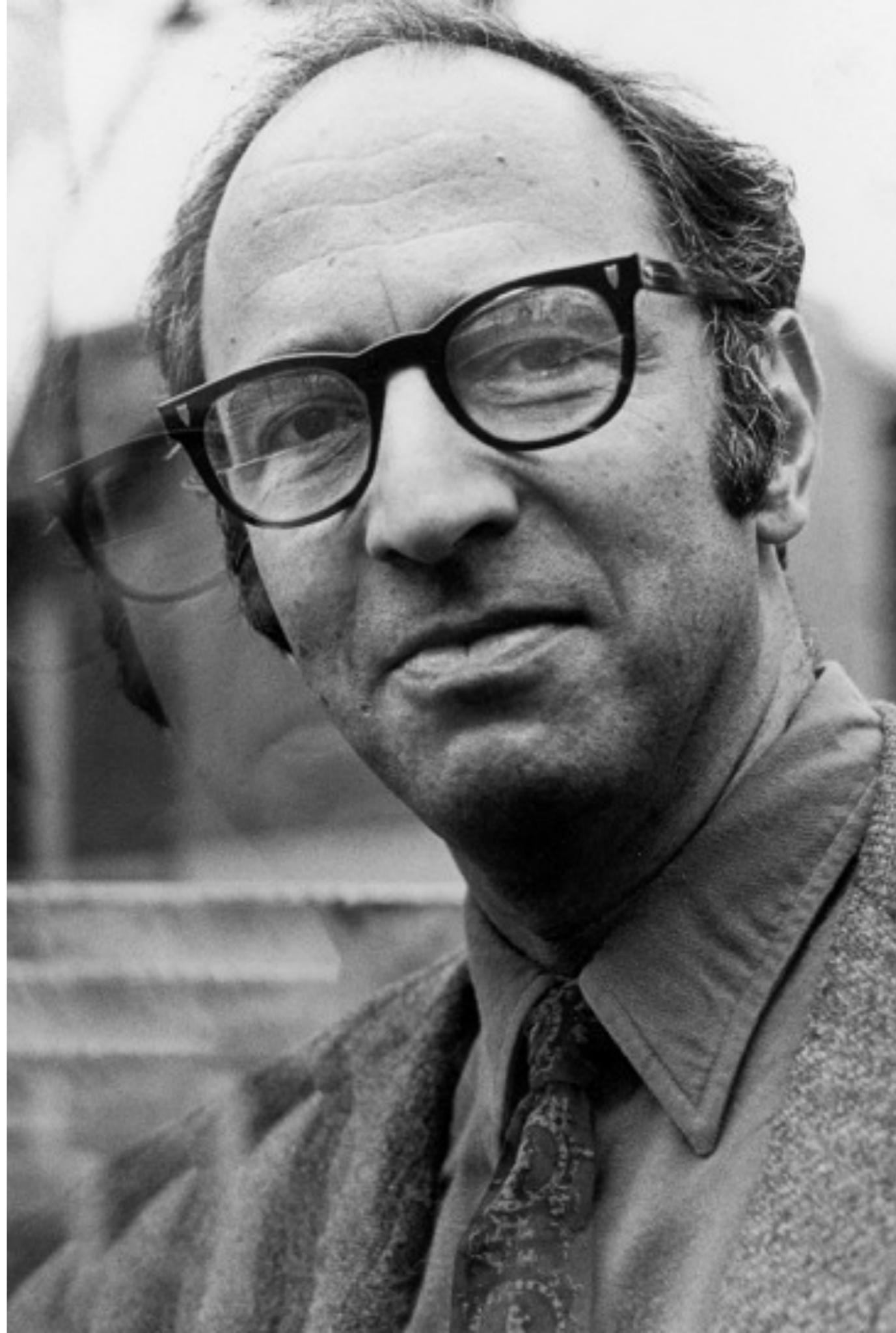




# dificuldades

---

- Fatos parecem igualmente relevantes.
- “É necessário algum corpo crítico implícito de crenças metodológicas e teóricas interligadas que permita a seleção, avaliação e a crítica” (Kuhn, 1962).



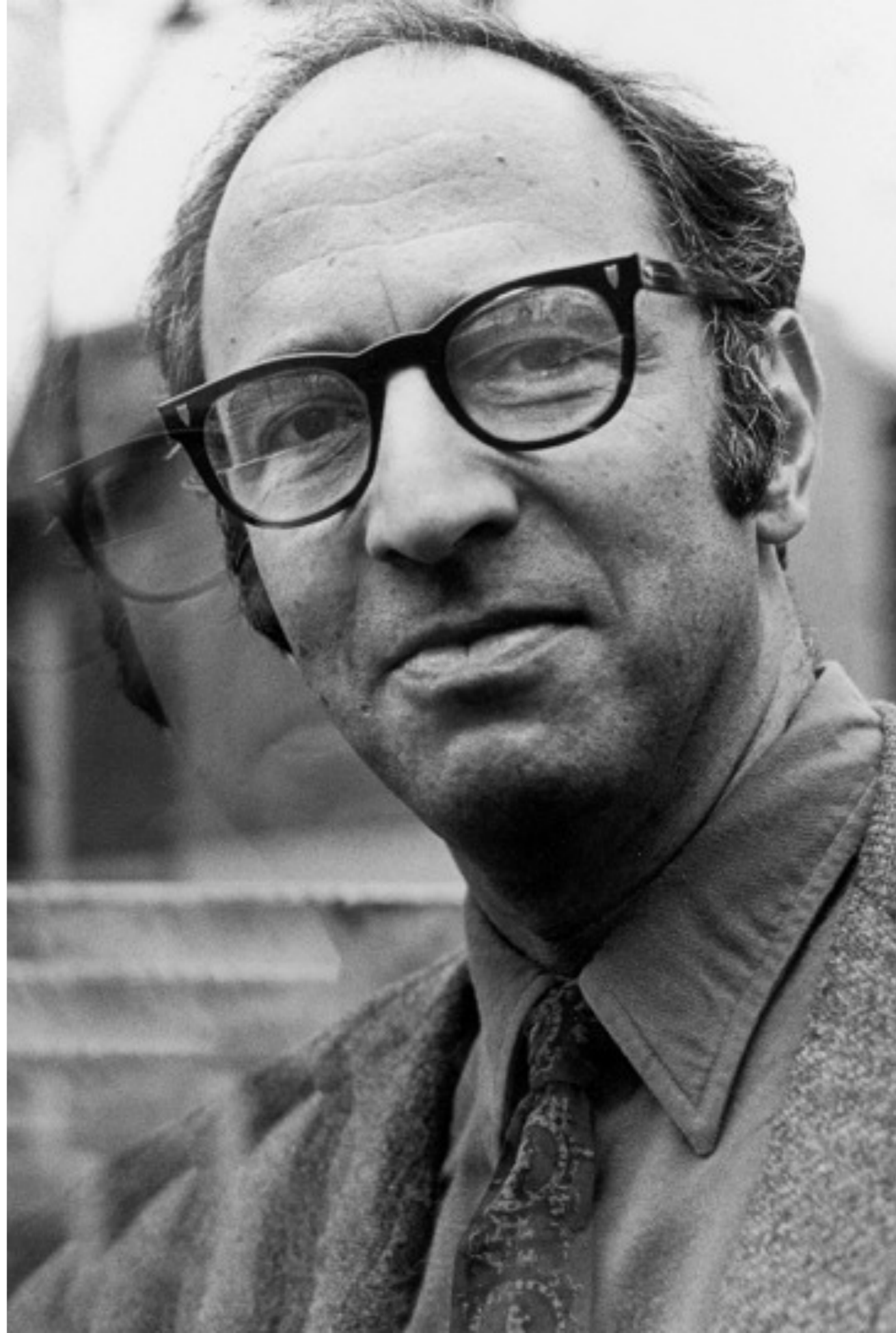
# Kuhn - A Estrutura das Revoluções Científicas

---

Processo de construção de consenso estável é árduo.

Dificuldades metodológicas e teóricas.

Haveria um paradigma para a pesquisa em ensino?  
Poderíamos considerar uma área do conhecimento?



# evidências da constituição da área

## PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

---

- Ocorrência de nome próprio; relevância e especificidade do problema; delimitação; abordagens de pesquisa delineadas.

**Tabela 1.** Organização dos artigos conforme classificação em empíricos e teóricos

	<b>Enseñanza de las Ciencias</b>	<b>IENCI</b>	<b>Ciência &amp; Educação</b>
Número total de artigos	90	140	250
Artigos empíricos	69 (76,7%)	126 (90%)	188 (75,2%)
Artigos teóricos	21 (23,3%)	14 (10%)	62 (24,8%)



# evidências da constituição da área

## PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

---

- Comunidade de pesquisadores; grupos de pesquisa; organização de associações.



# evidências da constituição da área PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

---

- eventos científicos na área.



# evidências da constituição da área PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

- Programas de pós-graduação em Ensino de Ciências (e Matemática)



Figura 3: Cursos de Pós-Graduação da Área de Ensino nas diferentes regiões do Brasil.  
Legenda da Figura: MP=Mestrado Profissional, M=Mestrado Acadêmico; DO=Doutorado

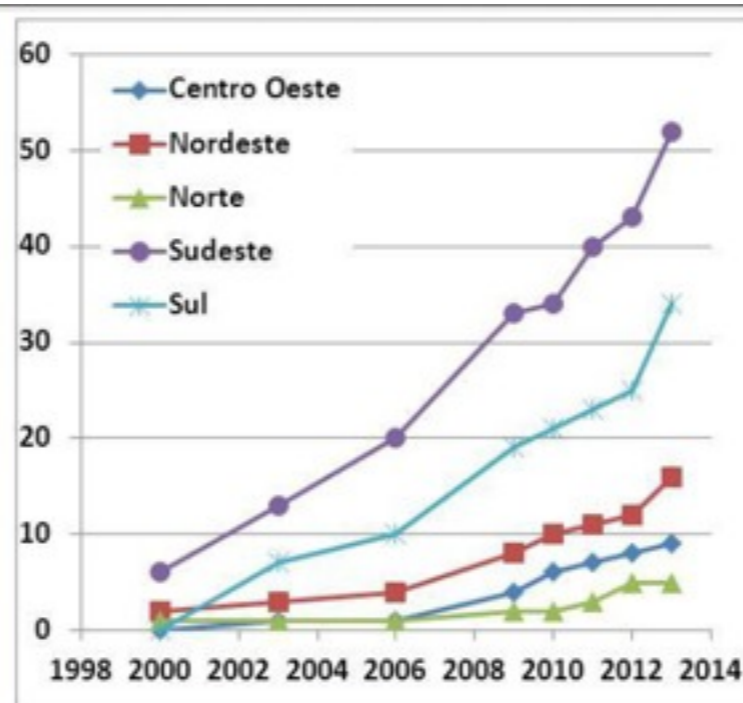


Figura 4: Crescimento do número de Programas de Pós-Graduação da Área de Ensino nas diferentes regiões do Brasil.

Tabela 4: Os sete primeiros Programas de Pós-Graduação da Área de Ensino

Ano de Início	Título do Programa de Pós-Graduação	Sigla	UF	Nota Capes
1973	Ensino de Ciências (modalidades Física, Química e Biologia)	USP	SP	4
1975	Educação Matemática	PUC/SP	SP	5
1984	Educação Matemática	UNESP/RC	SP	5
1995	Ensino das Ciências	UFRPE	PE	4
1995	Educação em Ciências e Saúde	UFRJ	RJ	5
1997	Educação para a Ciência	UNESP/BAU	SP	5
2000	Ensino, Filosofia e História das Ciências	UFBA	BA	5

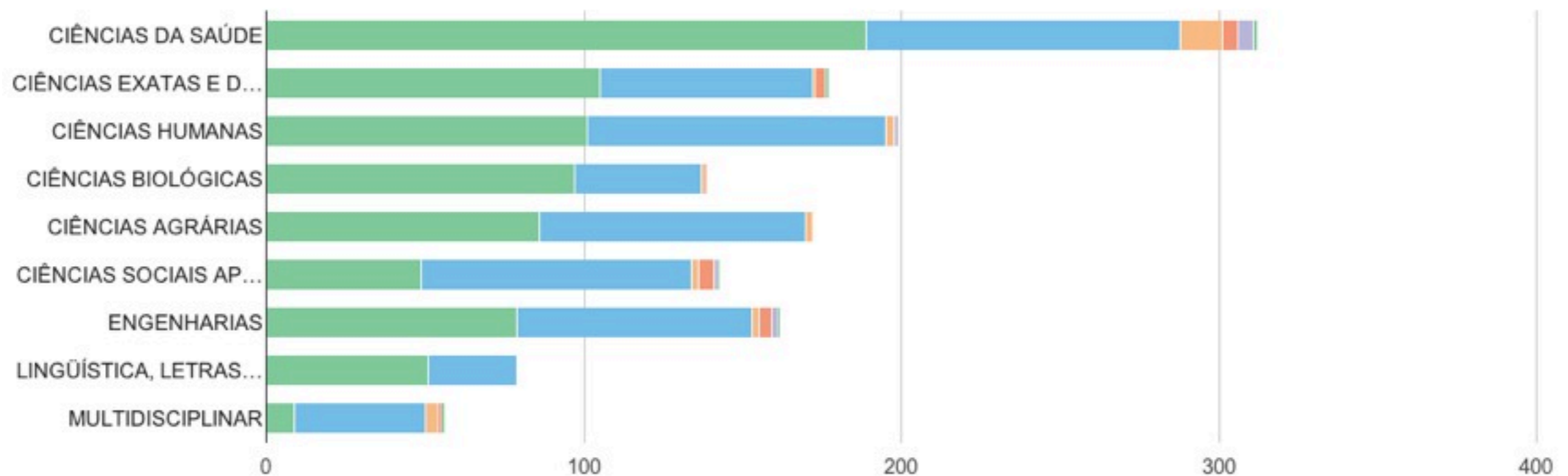


# evidências da constituição da área

## PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

---

- Programas de pós-graduação em Ensino de Ciências (e Matemática)

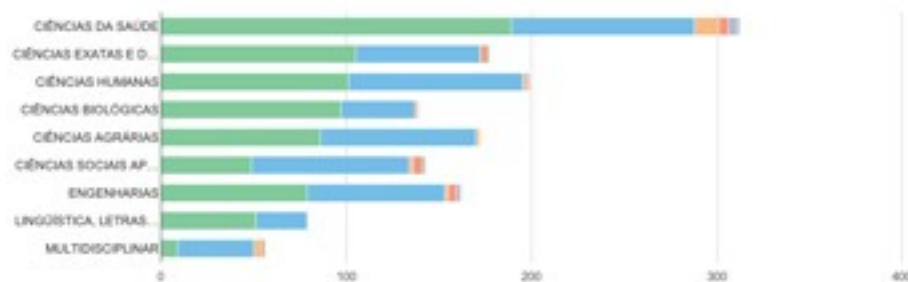
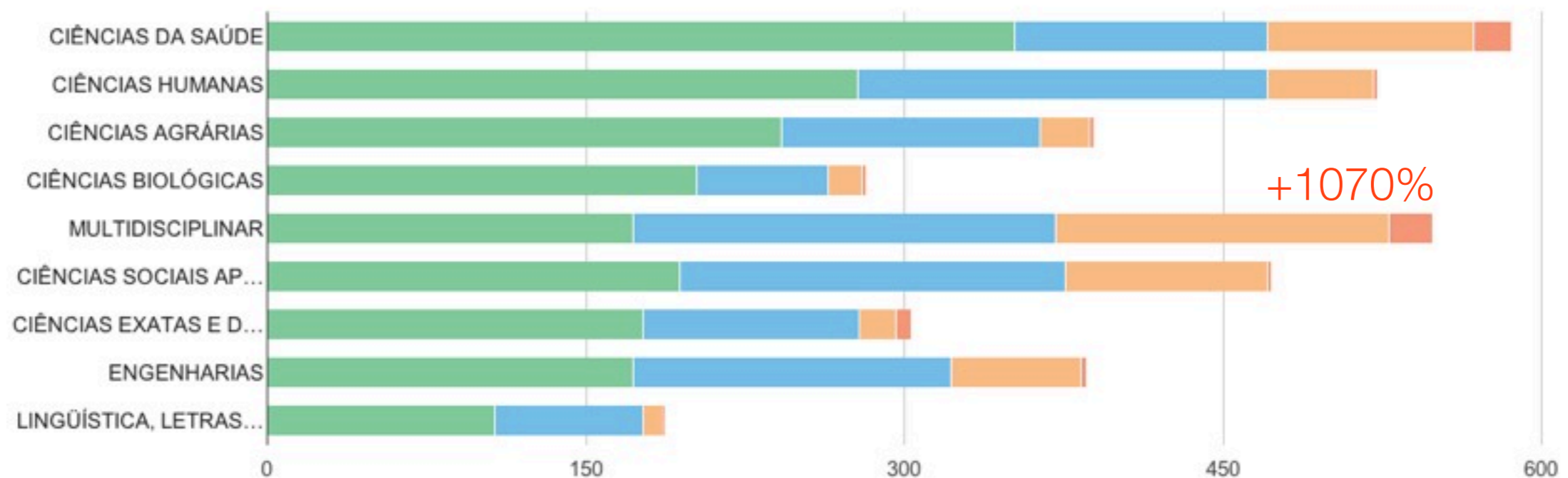


2000

# evidências da constituição da área

## PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

- Programas de pós-graduação em Ensino de Ciências (e Matemática)



ÁREA	Programas e Cursos de pós-graduação					Totais de Cursos de pós-graduação			
	Total	M	D	F	M/D	Total	M	D	F
<u>ENSINO</u>	123	27	4	67	25	148	52	29	67
<b>Brasil:</b>	123	27	4	67	25	148	52	29	67

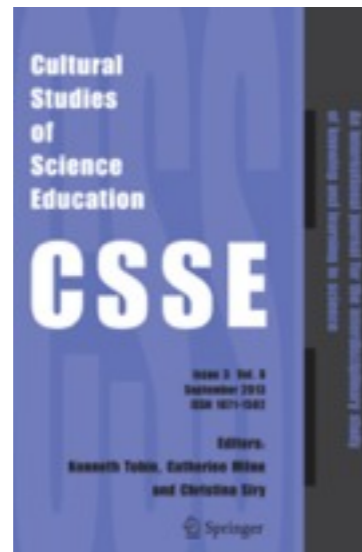
C. Biológicas: 204%

+1200%

2013

# evidências da constituição da área PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

- Revistas científicas e handbooks.







Tendências de pesquisa  
na área

alguns eventos e reviews



# ESERA - 2015

---

- 1. Learning science: conceptual understanding
- 2. Learning science: cognitive, affective, and social aspects
- 3. Science Teaching Processes
- 4. Digital resources for science teaching and learning
- 5. Teaching-Learning Sequences as innovations for science teaching and learning
- 6. Nature of science: History, Philosophy and Sociology of Science
- 7. Discourse and argumentation in science education
- 8. Scientific literacy and socioscientific issues
- 9. Environmental, health and outdoor science education
- 10. Science curriculum and educational policy
- 11. Evaluation and assessment of student learning and development
- 12. Cultural, Social and Gender Issues in science and technology education
- 13. Pre-service science teacher education
- 14. In-service science teacher education, continued professional development
- 15. Early years science education
- 16. Science in the primary school
- 17. Science in the secondary school
- 18. Science teaching at the university level
- 19. Methodological Issues in Science Education Research

# ENSEÑANZA (Congr. Intern. sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias) - 2013

---

- 1. Educação científica em contextos formais
- 2. Educação científica em contextos não formais
- 3. Educação científica em ambientes virtuais
- 4. Formação inicial e permanente do professorado
- 5. Educação ambiental e Educação para a sustentabilidade
- 6. História e natureza das ciências
- 7. Aprendizagem científica. Fatores cognitivos, emocionais e sociais
- 8. Linguagem e argumentação
- 9. Avaliação de programas e aprendizagem
- 10. Enfoques da educação científica em contexto
- 11. Complexidade e interdisciplinaridade
- 12. Desenho, implementação e avaliação de propostas didáticas
- 13. Educação científica e diversidade



# ENPEC - 2015

---

- 1. Ensino e aprendizagem de conceitos científicos
- 2. Formação de professores de Ciências
- 3. História, Filosofia e Sociologia da Ciência na Educação em Ciências
- 4. Educação em espaços não-formais e divulgação científica
- 5. Tecnologias da informação e comunicação na Educação em Ciências
- 6. Educação Ambiental e Educação em Ciências
- 7. Educação em Saúde e Educação em Ciências
- 8. Linguagens, discurso e Educação em ciências
- 9. Alfabetização científica e tecnológica, abordagens CTS e CTSA e Educação de Ciências
- 10. Currículos e Educação em Ciências
- 11. Avaliação e Educação em Ciências
- 12. Diversidade, multiculturalismo e Educação em Ciências
- 13. Processos e materiais educativos na Educação em Ciências
- 14. Políticas educacionais e Educação em Ciências
- 15. Questões teóricas e metodológicas da pesquisa em Educação em Ciências

# Tendências de pesquisa na área

---

- Cenário mundial

- Tsai; Wen, 2005.
- Lee; Wu; Tsai, 2009.

- América Latina

- Santos; Greca, 2013.

- Brasil

- Carvalho; Oliveira; Rezende, 2009.
- Soares *et al.*, 2007
- Sales; Oliveira; Landim, 2011.



# cenário mundial

---

revistas investigadas

- Tsai; Wen, 2005.
- Lee; Wu; Tsai, 2009.



Inicialmente: European Journal  
of Science Education



National Association for  
Research in Science Teaching  
(NARST/USA)



Editor atual: EUA



# cenário mundial

---

1. *Teacher education*: Preservice and continuing professional development of teachers; teacher education programmes and policy; field experience; issues related to teacher education reform.
2. *Teaching*: Teacher cognition; pedagogical knowledge and pedagogical content knowledge; forms of knowledge representation; exemplary teachers; teacher thinking; teaching behaviours and strategies.
3. *Learning—students' conceptions and conceptual change (Learning—conception)*: Methods for investigating student understanding; students' alternative conceptions; instructional approaches for conceptual change; conceptual change in learners; conceptual development.
4. *Learning—classroom contexts and learner characteristics (Learning—context)*: Student motivation; learning environment; individual differences; reasoning; learning approaches; exceptionality; teacher–student interactions; peer interactions; laboratory environments; affective dimensions of science learning; cooperative learning; language, writing and discourse in learning; social, political, and economic factors.
5. *Goals and policy, curriculum, evaluation, and assessment*: Curriculum development, change, implementation, dissemination and evaluation; social analysis of curriculum; alternative forms of assessment; teacher evaluation; educational measurement; identifying effective schools; curriculum policy and reform.
6. *Cultural, social and gender issues*: Multicultural and bilingual issues; ethnic issues; gender issues; comparative studies; issues of diversity related to science teaching and learning.
7. *History, philosophy, epistemology and nature of science*: Historical issues; philosophical issues; epistemological issues; ethical and moral issues; nature of science.
8. *Educational technology*: Computers; interactive multimedia; video; integration of technology into teaching; learning and assessment involving the use of technology.
9. *Informal Learning*: Science learning in informal contexts (e.g., museums, outdoor settings, etc.); public awareness of science.

# cenário mundial

---

Table 12. Comparisons of frequencies and percentages of research topics between 1998–2002 and 2003–2007 for the three journals (IJSE, SE, and JRST)

	1998–2002 ( <i>n</i> = 802)	2003–2007 ( <i>n</i> = 869)
Teacher Education	55 (6.9%)	78 (9.0%)
Teaching	53 (6.6%)	121 (13.9%)*
Learning—Conception	198 (24.8%)*	133 (15.3%)*
Learning—Contexts	143 (17.9%)*	204 (23.5%)*
Goals, Policy, and Curriculum	109 (13.7%)	110 (12.7%)
Culture, Social and Gender	115 (14.4%)*	59 (6.8%)
Philosophy, History, and Nature of Science	68 (8.5%)	71 (8.2%)
Educational Technology	27 (3.4%)	47 (5.4%)
Informal Learning	30 (3.8%)	46 (5.3%)

Note: \*\*\*Top one topic, \*\*top two topic, \*top three topic.



# cenário mundial

---

Table 9. Comparisons of country ranks of publications between 1998–2002 and 2003–2007 (top 10) for the three journals (IJSE, SE, and JRST)

Rank	1998–2002		2003–2007	
	Country	Score	Country	Score
1	USA	346.35	USA	356.82
2	UK	121.76	UK	92.28
3	Australia	69.18	Australia	50.02
4	Canada	37.48	Canada	43.68
5	Israel	29.75	Taiwan	42.04
6	Spain	24.20	Israel	38.64
7	Taiwan	20.40	Spain	28.79
8	South Africa	14.68	Netherlands	21.24
9	Netherlands	14.47	Turkey	16.67
10	Germany	12.08	South Africa	15.16



# cenário mundial

---

Table 10. Comparisons of country ranks and percentages of publications between 1998–2002 and 2003–2007 (top five groups) for the three journals (IJSE, SE, and JRST)

1998–2002 ( <i>n</i> = 802)		2003–2007 ( <i>n</i> = 869)	
Country	Score (%)	Country	Score (%)
USA	346.35 (43.2%)	USA	356.82 (41.1%)
UK	121.76 (15.2%)	UK	92.28 (10.6%)
Australia	69.18 (8.6%)	Australia	50.02 (5.8%)
Canada	37.48 (4.7%)	Canada	43.68 (5.0%)
Others	227.23 (28.3%)	Others	326.2 (37.5%)

# cenário mundial

---

Table 11. Comparisons of frequencies and percentages of research types between 1998–2002 and 2003–2007 for the three journals (IJSE, SE, and JRST)

	1998–2002	2003–2007
Empirical	697 (86.9%)	763 (87.8%)
Position	75 (9.4%)	36 (4.1%)
Theory	6 (0.7%)	30 (3.5%)
Review	13 (1.6%)	26 (3.0%)
Other	11 (1.4%)	14 (1.6%)

# cenário regional - América Latina

Gráfico 1. Metodologias encontradas na revista Enseñanza de las Ciencias no período 2000-2009



Gráfico 3. Metodologias encontradas na revista Ciência & Educação no período 2000-2009

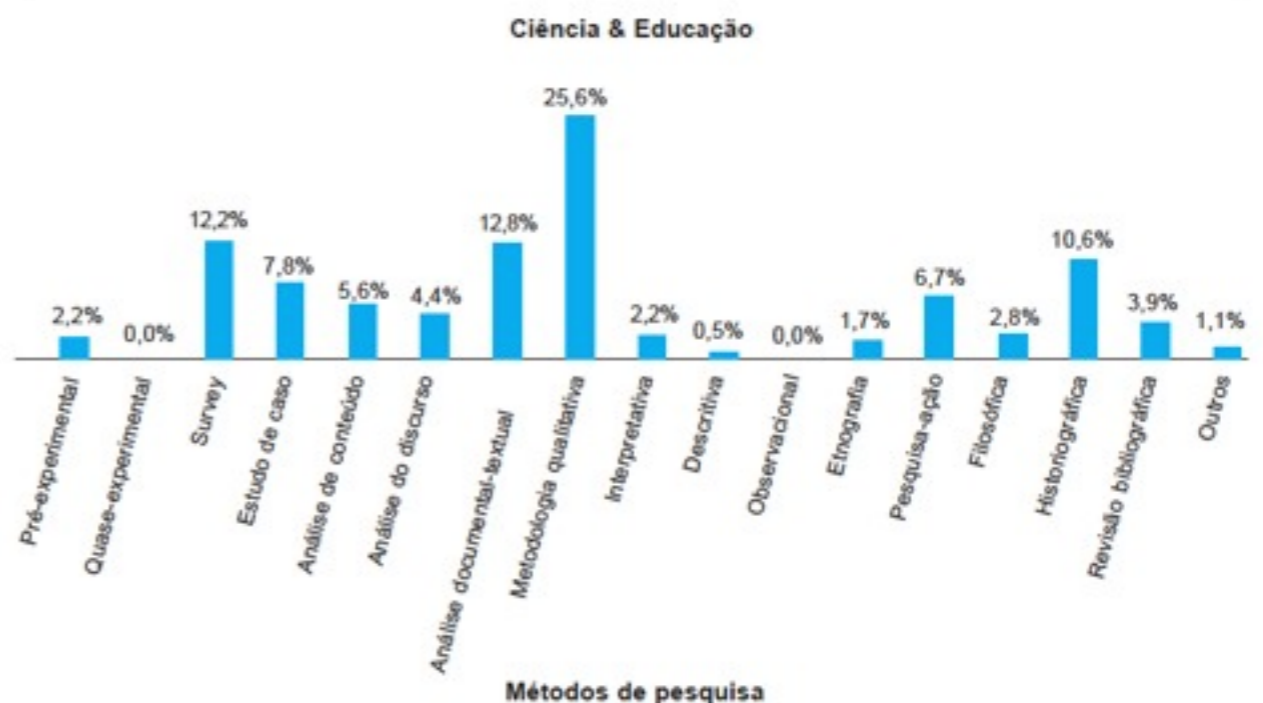


Tabela 1. Organização dos artigos conforme classificação em empíricos e teóricos

	Enseñanza de las Ciencias	IENCI	Ciência & Educação
Número total de artigos	90	140	250
Artigos empíricos	69 (76,7%)	126 (90%)	188 (75,2%)
Artigos teóricos	21 (23,3%)	14 (10%)	62 (24,8%)



# cenário regional - América Latina

---

**Figura 1.** Diferentes níveis envolvidos na pesquisa em Ensino de Ciências

---

**Paradigmas:** posições ontológicas, metateóricas e epistemológicas  
(o que é e como pode compreender-se a realidade educativa; em que condições podemos conhecê-la)

**Referenciais teóricos:** enunciados científicos, tanto teóricos como aplicados (como funciona, como podemos modificar a realidade)

**Metodologia**

**Técnicas empíricas como extraímos e analisamos a informação sobre a realidade educativa**

# cenário local - Brasil - Ensino de Ciências

Tabela 1: Áreas de Conteúdo Específico

Áreas de Conteúdo Específico	2004	2005	2006	2007	2008	Total	%
Física	8	6	3	5	4	26	31,3
Química	-	2	2	1	3	8	9,6
Biologia	6	-	-	1	1	8	9,6
Matemática	1	-	-	-	1	2	2,4
Outra(s) disciplina(s)	-	2	1	2	-	5	6,0
Ciências - Nível Fundamental	2	2	3	-	2	9	10,9
Ciências – Nível não especificado	3	2	3	2	5	15	18,1
Mais de uma área de conteúdo	4	3	-	1	2	10	12,1
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>83</b>	<b>100</b>



- Carvalho; Oliveira; Rezende, 2009.

Tabela 2: Distribuição dos artigos de acordo com as temáticas

Temáticas	2004	2005	2006	2007	2008	Total	%
Ensino-Aprendizagem	10	7	8	3	10	38	45,78
Currículo	3	2	1	5	2	13	15,66
Avaliação	-	1	-	-	1	2	2,41
Formação de Professores	10	6	3	3	3	25	30,12
Pesquisa	1	1	-	1	2	5	6,03
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

- 
- Slongo & Delizoicov (2010) - três fases da pesquisa em Ensino de Biologia:
    - 1) pesquisa centrada em problemas das atividades docentes e enfrentados a partir de uma perspectiva empirista-positivista (experimentação de técnicas de ensino, na produção de materiais instrucionais e no treinamento para a correta utilização desses materiais): décadas de 1970 e início de 80.
    - 2) pesquisas com novos temas e metodologias, com enfoque qualitativo. Fortalecimento de cursos de PG e associações: décadas de 1980 e 90.
    - 3) pesquisa que considera as atividades tanto docentes quanto discentes, com uma concepção de sujeito ativo, analisando os problemas a partir de uma visão multidisciplinar, com diversidade teórico-metodológica.



# cenário local - Brasil - Ensino de Biologia

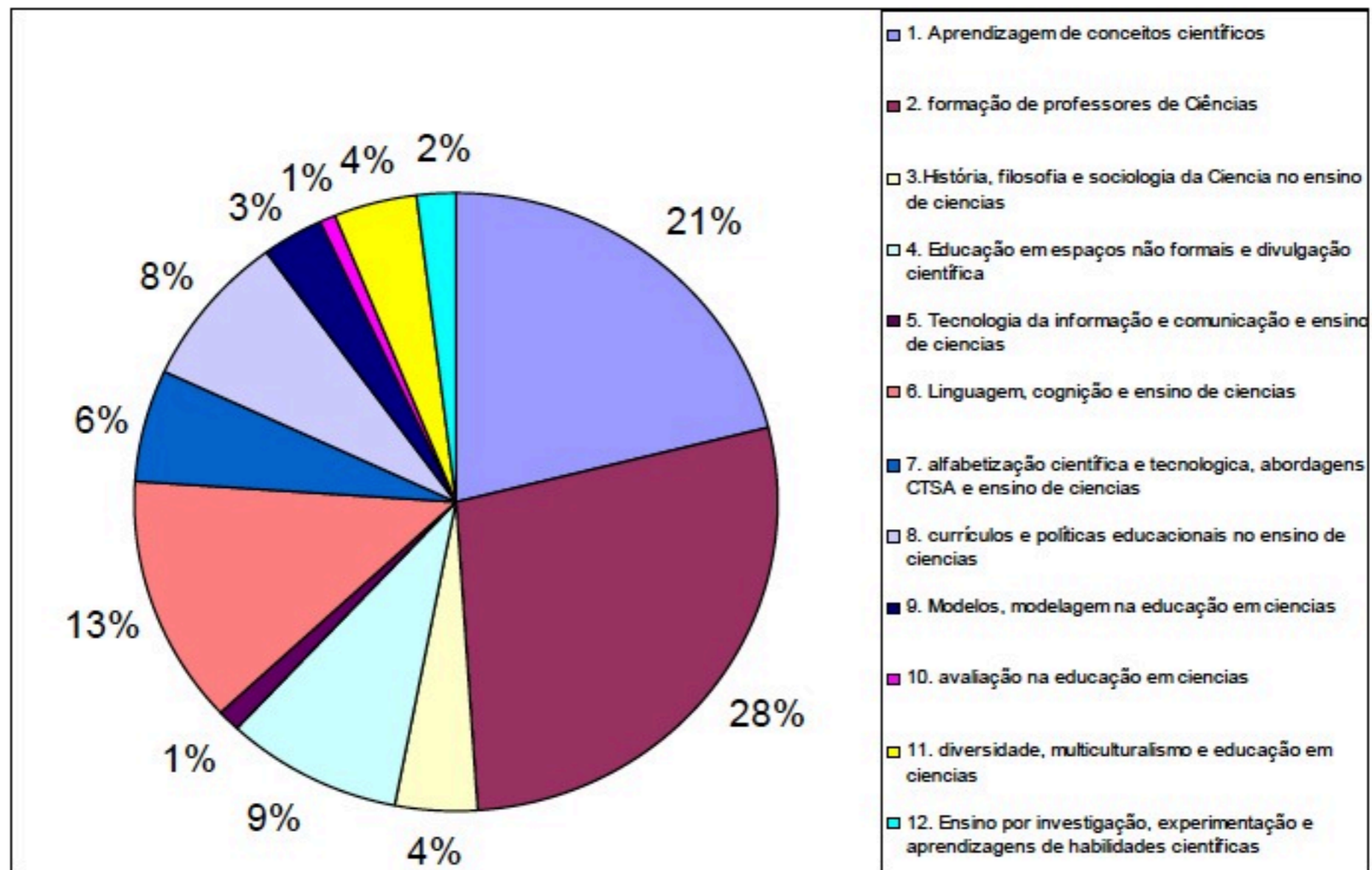


Figura 1: Distribuição dos artigos selecionados de acordo com as áreas temáticas.

# cenário local - Brasil - Ensino de Biologia

Ciência & Educação  
 Investigações em Ensino de Ciências (IENCI),  
 Revista Ensaio  
 Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências (RBPEC)  
 Revista da Sociedade Brasileira de ensino de Biologia – SBEnBIO  
 monografias, dissertações e teses  
 2006-2010

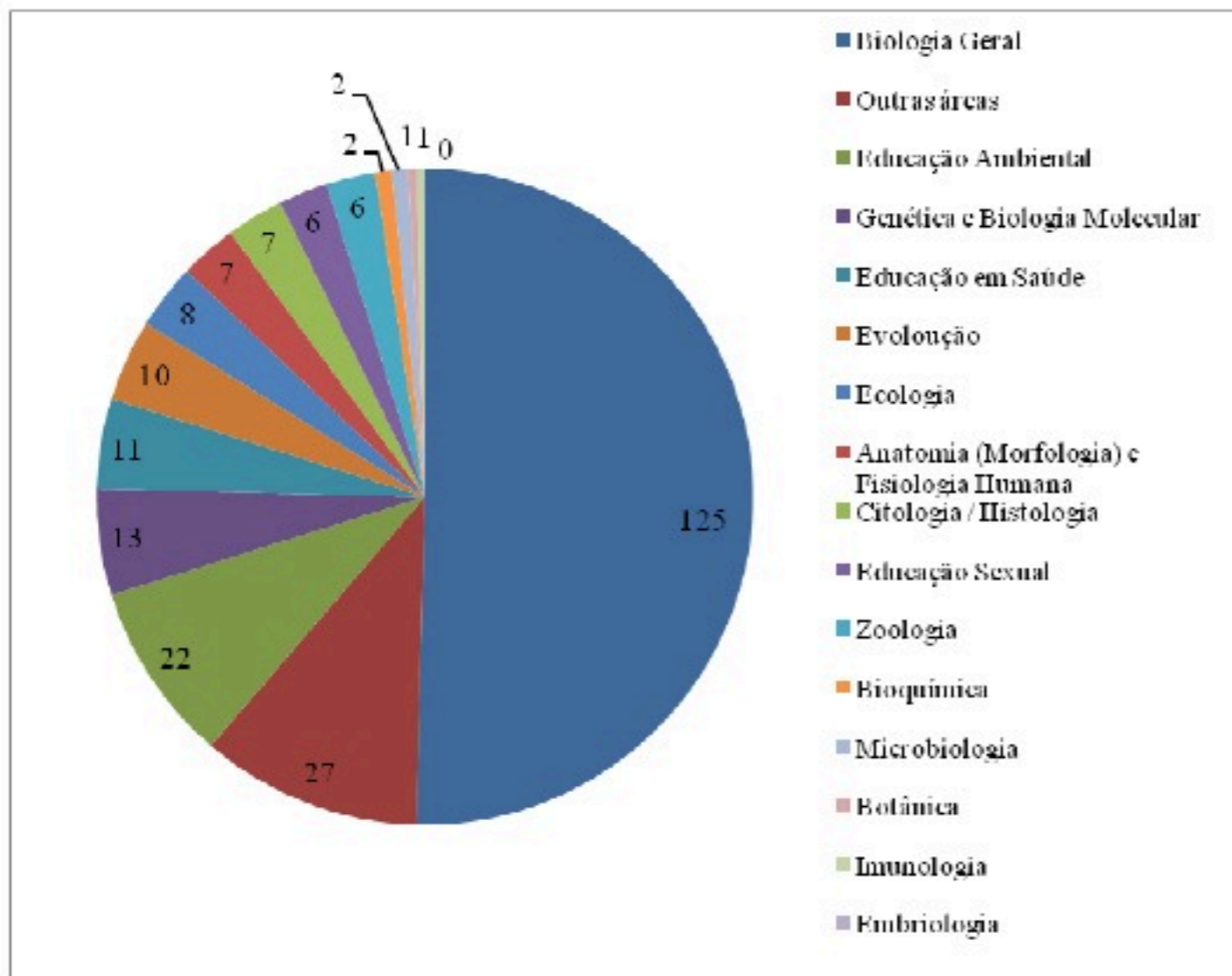


Figura 3. Subáreas da Biologia abordadas nos artigos analisados (N = 243).



Figura 4. Distribuição dos artigos de acordo com o foco temático (N = 243).

# Referências

---

- CARVALHO, R. C.; OLIVEIRA, I.; REZENDE, F. Tendências da pesquisa na área de educação em ciências: uma análise preliminar da publicação da ABRAPEC. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Anais... VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: ABRAPEC. v. 1. p. 1-12.
- KUHN, Thomas [1962]. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1989.
- LEE, Min-Hsien; WU, Ying-Tien; TSAI, Chin-Chung. Research Trends in Science Education from 2003 to 2007: A content analysis of publications in selected journals, *International Journal of Science Education*, 31:15, 1999-2020, 2009. DOI: 10.1080/09500690802314876.
- SANTOS, Flávia Maria; GRECA, Ileana María. Metodologias de pesquisa no ensino de ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. *Ciênc. educ.* (Bauru) [online]. 2013, vol.19, n.1 [cited 2015-11-08], pp. 15-33 . Available from: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132013000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132013000100003&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 1516-7313. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132013000100003>.
- SOARES, M. N.; LABARCE, E. C.; BONZANINI, T. K. ; CARVALHO, F. A. ; NARDI, R. Perspectivas atuais da pesquisa em ensino de Biologia. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), VI, Florianópolis. Anais eletrônicos... Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/index.html>>. Acesso em: 05 abr. 2011.
- SALES, A.B.; OLIVEIRA, M.R.; LANDIM, M. F. Tendências atuais da pesquisa em ensino em Biologia: uma análise preliminar de periódicos nacionais. COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE V, 2011. São Cristóvão, Ceará. Anais Eletrônicos...Aracaju: Grupo de Pesquisa CNPq/UFS Educação e Contemporaneidade (EDUCON), 2011, p.1-5.
- TSAI, Chin-Chung; WEN, Meichun Lydia. Research and trends in science education from 1998 to 2002: a content analysis of publication in selected journals, *International Journal of Science Education*, 27:1, 3-14, 2005. DOI: 10.1080/0950069042000243727