UNESP UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

FACULDADE DE CIÊNCIAS - CAMPUS DE BAURU

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ENSINO DE CIÊNCIAS

Glória Georges Feres

A PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UMA LEITURA A PARTIR DA TEORIA DE BOURDIEU

Bauru
2010

Glória Georges Feres

PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UMA LEITURA A PARTIR DA TEORIA DE BOURDIEU

Tese apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Bauru, como requisito a obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência-Área de Concentração: Ensino de Ciências, sob a orientação do: Prof. Dr. Roberto Nardi.

Bauru
2010

Feres, Glória Georges Feres.
A pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil: uma leitura a partir da teoria de Bourdieu./ Glória Georges Feres, 2010.

337 f.

Orientador: Roberto Nardi

Tese (Doutorado)–Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2010

1. Ensino de Ciências. 2. Teoria de Bourdieu. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

Glória Georges Feres

Glória Georges Feres

A PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UMA LEITURA A PARTIR DA TEORIA DE BOURDIEU

Tese apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Bauru, como requisito a obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência- Área de Concentração: Ensino de Ciências.

Bauru, 26 de julho de 2010.

Banca examinadora

_____
Prof. Dr. Roberto Nardi
Orientador

_____
Profa. Dra. Regina Célia Baptista Belluzzo
UNESP/ Campus de Marília

_____
Prof. Dr. Jorge Megid Neto
UNICAMP - Faculdade de Educação

_____
Prof.Dr. Fernando Bastos
UNESP/Campus de Bauru–Faculdade de Ciências

_____
Prof. Dr. Alberto Villani
Instituto de Física - USP

unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
CAMPUS DE BAURU
FACULDADE DE CIENCIAS DE BAURU

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE GLORIA GEORGES FERES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DO(A) FACULDADE DE CIENCIAS DE BAURU.

Aos 26 dias do mês de julho do ano de 2010, às 10:00 horas, no(a) Anfiteatro da Pós-Graduação, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. ROBERTO NARDI do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciencias de Bauru, Prof. Dr. JORGE MEGID NETO do(a) Faculdade de Educação / Universidade Estadual de Campinas, Prof. Dr. ALBERTO VILLANI do(a) Instituto de Física/Departamento de Física Aplicada / Universidade de Sao Paulo, Profa. Dra. REGINA CELIA BAPTISTA BELLUZZO do(a) Departamento de Ciencias Da Informacao / Faculdade de Filosofia e Ciencias de Marilia, Prof. Dr. FERNANDO BASTOS do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciencias de Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a argüição pública da TESE DE DOUTORADO de GLORIA GEORGES FERES, intitulada "A PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UMA LEITURA A PARTIR DA TEORIA DE BOURDIEU". Após a exposição, a discente foi argüida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: Aprovada. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. ROBERTO NARDI

Jorge Megid Neto
Prof. Dr. JORGE MEGID NETO

A Villani
Prof. Dr. ALBERTO VILLANI

Profa. Dra. REGINA CELIA BAPTISTA BELLUZZO

Fernando Bastos
Prof. Dr. FERNANDO BASTOS

Dedico ao meu marido e companheiro Euvaldo, aos filhos queridos Michel e Andre – *razão de minha vida* – aos meus irmãos e irmãs e demais familiares e em especial aos meus pais por acreditarem na Educação Formal como o maior legado e por sempre lutarem para nos oferecer essa oportunidade. Sintam essa conquista como de vocês.

As minhas noras Paula e Patrícia pela cumplicidade de objetivos e metas.

A minha amiga e "*guru*" Regina pelo incentivo constante e confiança depositada...

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Roberto Nardi deixo um agradecimento especial, pela orientação, paciência, exemplo e por possibilitar que houvesse um novo trilhar em meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Aos amigos que torceram e aos docentes mais próximos que me impulsionaram adiante para que os estudos pudessem ser realizados.

Agradecimentos especiais ao Ex-Diretor da Faculdade de Ciências, Prof. Dr. Henrique Luiz Monteiro e Prof. Dr. João Pedro Albino, coordenador do Cecemca, por oportunizarem a continuidade dos estudos e pela confiança em mim depositada.
A Diretoria da Faculdade de Ciências, professores Olavo Speranza de Arruda e Dagmar A. C. França Hunger, pelo oferecimento de condições de pesquisa e trabalho.

Ao Coordenador da área 46-Capes e aos demais coordenadores dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática que gentilmente anuíram participar desta pesquisa e estudos e contribuíram com informações que permitiram o seu desenvolvimento e finalização.

Agradeço também aos Docentes que participaram das Bancas de Qualificação e de Defesa desta tese, pela contribuição no sentido do meu aprendizado.

A todos os que se acham envolvidos com o programa de pós-graduação em Educação para a Ciência (UNESP-FC), docentes, funcionários e alunos, os quais me acolheram e apoiaram durante a trajetória percorrida. A Djanira pela colaboração durante a coleta de dados e Ana Grijo pela torcida.

A Danielli Santos da Silva Victorelli pela correção do vernáculo no texto desta tese e a contribuição de Tereza Aparecida L. da Rocha pela versão do resumo em inglês.

Àqueles que, de uma forma ou outra, participaram do meu aprendizado e da minha formação, cujos nomes não puderam ser aqui indicados.

A Deus, pela coragem do enfretamento, oportunidades vivenciadas e experiências enfrentadas, se não fossem por elas eu não teria saído do lugar.

FERES, Glória Georges. **A pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil**: uma leitura a partir da Teoria de Bourdieu. 2010. 337 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - UNESP- Faculdade de Ciências, Bauru, 2010.

RESUMO

Buscou-se identificar origens, evolução, tendências e perspectivas da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil para contribuir com a visibilidade da sua constituição e institucionalização enquanto campo científico que apresenta características e cultura própria, além dos seus impactos na produção do conhecimento na área educacional do país. Por meio de procedimentos metodológicos que envolveram o desenvolvimento de trajetória de pesquisas: bibliográfica, documental, campo e teórica, perseguiu-se esse objetivo, mediante a apropriação de aportes teóricos e, em especial, sob a ótica da teoria de Pierre Bourdieu. Isso permitiu identificar, descrever e conduzir à compreensão de conceitos relacionais presentes e à descrição da existência, constituição e institucionalização da área em foco no Brasil; procedendo–se também à identificação do espectro que a envolve, influenciado por marcos contextual de natureza econômica, social, política e cultural, com destaque à pesquisa, produção intelectual e à comunicação científica. Os resultados obtidos refletem as relações entre a teoria e a prática que se fazem presentes na pós-graduação em foco e que a distinguem como uma área do conhecimento de relevância no contexto brasileiro. Desse modo, pode-se concluir que: tem caráter multidisciplinar e uma historicidade própria no cenário educacional; sua representatividade está fundamentalmente apoiada nos programas de pós-graduação, em suas temáticas de formação de massa crítica e profissional, linhas e grupos de pesquisa e, ainda, na produção científica decorrente. Embora esteja consolidada e institucionalizada perante organismos como a Capes, ainda se ressente da existência de uma cultura da informação e da criação de uma Rede de Informação Especializada para o compartilhamento adequado do conhecimento gerado pelos seus agentes (docentes/pesquisadores) e divulgação à sociedade. Além disso, considerou-se que é possível a apropriação dos princípios da teoria sociológica de Bourdieu como um aporte teórico metodológico adequado à caracterização, descrição e análise da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, o que permite inferi-la como um *campo social*, um *habitus* e um *capital cultural*.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Teoria de Bourdieu. Pós-Graduação.

FERES, Glória Georges. **A pós-graduação na área de Ensino de Ciências no Brasil**: uma leitura a partir da Teoria de Bourdieu. 2010. 337f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista- Faculdade de Ciências, Bauru, 2010.

ABSTRACT

This study sought to identify the origins, trends and perspectives of the Science Education area in order to contribute to the visibility of its constitution and institutionalization as a scientific field that presents its own characteristics and culture, besides its impact on the production of knowledge in the educational field in the country. Through methodological procedures involving the development of the trajectory of bibliographic, documental, field and theoretical researches, we have tried to reach this objective, through the appropriation of theoretical subsidies, in particular, under the perspective of the Pierre Bourdieu's theory. This has allowed us to identify, describe and lead to the understanding of present relational concepts and the description of the existence, contribution and institutionalization of this specific field in Brazil; and also the identification of a spectrum that surrounds this field, influenced by contextual limits of economic, social, political and culture nature, with emphasis on research, intellectual production and the scientific community. The results reflect the relations between theory and practice that are present in the field of Science Education and distinguish it as a field of knowledge of great relevance in the Brazilian context. Thereby, we can conclude that: the field of Science Education has a multidisciplinary character and its own historicity in the educational scene; its representation is fundamentally supported by graduate programs, in its formation themes of critical and professional mass, lines and research groups and in the scientific output. Although this field is consolidated before institutionalized organizations such as CAPES, it still needs information culture and the creation of a specialized information network for the sharing of the adequate knowledge created by its agents (teachers/researchers). Furthermore, it was found that the appropriation of the principles of Bourdieu's sociological theory is possible as a methodological and theoretical approach suitable for characterization, description and analysis of the of Science Education area in Brazil, what allows us to infer it as a social field, a *habitus* and a cultural capital.

Keywords: Science Education in Brazil. Bourdieu's theory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição geográfica dos programas e cursos na área de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil	67
Figura 2	Mapa conceitual da variável dependente “conhecimento científico”	137
Figura 3	Fatores limitadores e/ou estimuladores da comunicação científica	154

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1	Evolução dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil	166
Gráfico 2	Distribuição dos cursos de pós-graduação em ECM por nível	167
Gráfico 3	Avaliação dos cursos de pós-graduação em ECM	171

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Referencial da Constituição e Institucionalização da Ciência (WITHLEY, BUNGE E BOURDIEU)	51
Quadro 2	Síntese dos indicadores de análise dos princípios Bourdieu para constituição e institucionalização da Ciência no Brasil	53
Quadro 3	Síntese do conceito de Campo Científico e suas relações com a Ciência	56
Quadro 4	Síntese do conceito de *Habitus* e suas relações com a Ciência	57
Quadro 5	Síntese do conceito de Capital Cultural e suas relações com a Ciência	58
Quadro 6	Síntese histórica do desenvolvimento da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil	75
Quadro 7	Relação dos programas de pós-graduação na área 46 – ECM- CAPES.	84
Quadro 8	Focos temáticos dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil.	87
Quadro 9	Eixos temáticos da produção científica em ECM	93
Quadro 10	Grupos de pesquisa dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil	100
Quadro 11	Linhas de pesquisas dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil	104
Quadro 12	Categorização temática das linhas de pesquisas dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil	109
Quadro 13	Nomes e Áreas de concentração dos Programas de pós-graduação em ECM	163
Quadro 14	Principais indicadores de gestão dos programas de pós-graduação em ECM	169
Quadro 15	Formação dos docentes do quadro permanente dos programas de pós-graduação em ECM	173

LISTA DE SIGLAS

ABRAPEC	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
BSCS	*Biological Science Curriculum Study* (área de Biologia)
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEDOC	Centro de Documentação em Ensino de Ciências
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
EC	Ensino de Ciências
ECM	Ensino de Ciências e Matemática
EDEQ	Encontros e Debates sobre o Ensino de Química (SBQ – 1980)
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química (SBQ – 1982)
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EPEB	Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (FEUSP, 1982)
EPEF	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira
ISI	Institute for Scientific Informational
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação
OP	Open Archives
PADCT/SPEC	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico/ Subprograma de Educação para a Ciência
PSSC	*Physical Science Study Committee* (área de Física)
SAB	Sociedade Astronômica Brasileira
SBF	Sociedade Brasileira de Física
SBQ	Sociedade Brasileira de Química
SNEF	Simpósio Nacional de Ensino de Física
SSBEC	Simpósio Sul Brasileiro de Ensino de Ciências - (década de 1980)
TIC	Tecnologia de informação e comunicação

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**14**
1.1	**Apresentação do tema e sua delimitação**	**16**
1.2	**Justificativa**	**18**
1.3	**Objetivos**	**19**
1.3.1	**Objetivo geral**	**19**
1.3.2	**Objetivos específicos**	**20**
1.4	**Explicações metodológicas**	**20**
1.4.1	**Procedimentos metodológicos**	**20**
1.4.1.1	**Etapa 1 – pesquisa/revisão bibliográfica**	**21**
1.4.1.2	**Etapa 2 – pesquisa documental**	**21**
1.4.1.3	**Etapa 3 – pesquisa de campo**	**24**
1.4.1.4	**Etapa 4- pesquisa teórica**	**26**
1.5	**Estrutura do trabalho**	**28**
2	**ENSINO DE CIÊNCIAS: APORTES TEÓRICOS**	**29**
2.1	**Aspectos introdutórios**	**29**
2.1.1	**Consolidação e institucionalização da Ciência**	**30**
2.1.2	**A teoria sociológica de Pierre Bourdieu**	**35**
2.2	**Reflexão e síntese**	**49**
3	**ENSINO DE CIÊNCIAS: TRAJETÓRIA E DIMENSÕES**	**62**
3.1	**Evolução histórica: um panorama**	**62**
3.2	**A pesquisa em Ensino de Ciências**	**79**
3.3	**A produção científica no Ensino de Ciências**	**114**
3.4	**A comunicação cientifica no Ensino de Ciências**	**133**
4	**PESQUISA DOCUMENTAL E DE CAMPO: RESULTADOS E ANÁLISE**	**162**
4.1	**Pesquisa documental: síntese dos resultados**	**162**
4.2	**Pesquisa de campo: síntese dos resultados**	**178**
4.3	**Síntese final**	**179**
5	**APROPRIAÇÃO DE APORTES TEÓRICOS PARA A ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS COM ÊNFASE NA TEORIA DE BOURDIEU**	**182**
5.1	**O Ensino de Ciências sob a ótica da teoria de Bourdieu: descrição e análise**	**185**
5.1.1	**A comunicação científica como componente do capital**	**204**

cultural
6 CONCLUSÕES 210
6.1 Conclusões do estudo com base nos objetivos e questões propostos 210
6.2 Contribuições do estudo e pesquisas 212
REFERÊNCIAS 213
APÊNDICES 225

1 INTRODUÇÃO

Inicia-se por apresentar o conceito de Ensino em Ciências, considerando-se que é uma área do conhecimento de importância para a formação de professores, além de ser emergente no Brasil. Assim, na concepção de Nardi; Almeida (2003) essa modalidade da educação visa à construção da democracia e a inclusão cultural dos indivíduos, colocando desafios que não são triviais e cujo enfrentamento, portanto, muito se beneficia da pesquisa acadêmica em nível avançado.

A inserção do ensino de Ciências na escola, segundo Canavarro (1999), deu-se no início do século XIX, quando o sistema educacional "centrava-se principalmente no estudo das línguas clássicas e, em certa medida, da matemática, ainda à semelhança dos métodos escolásticos da Idade Média". Segundo o autor:

> [...] atualmente, a esmagadora maioria das pessoas ignorará que a Biologia, a Física ou a Química nem sempre foram objeto de ensino nas escolas. Ficarão eventualmente surpreendidas se alegarmos que a introdução destes temas nos currículos escolares data somente do final do século passado. A convivência tão habitual das gerações mais recentes com os temas como os acima mencionados, provocará nestas pessoas alguma admiração, até porque na atualidade quase todos os países incluem as Ciências nos programas escolares, mesmo a um nível elementar ou inicial (CANAVARRO 1999, p.79).

Segundo Layton (1973), em seu livro *Science for the people,* nesta época, as visões sobre a Ciência já causavam polêmica. Elas dividiam-se de dois grupos: as que entendiam que a Ciência deveria auxiliar na resolução de problemas práticos do dia-a-dia e outras que consideravam importante o enfoque na Ciência acadêmica, de forma que o ensino de Ciências ajudaria no recrutamento de futuros cientistas.

A segunda visão acabou prevalecendo, segundo Black (1993, p.4), embora esta tensão original ainda prevalecesse por muito tempo, refletindo-se no ensino de Ciências atual. De qualquer forma, segundo o autor, "o estilo do ensino de Ciências permaneceu bastante formal, baseado no ensino de definições e derivadas decorrências, e em experimentos que ilustram conclusões cujos resultados são previamente conhecidos, seguidos por algumas discussões sobre aplicações práticas ao final".

Aikenhead (1994) destaca três acontecimentos do mundo ocidental que afetaram a natureza da Ciência: a Contra-reforma, que promove a institucionalização

da Ciência; a Revolução Industrial, que precipita a profissionalização da Ciência e a Segunda Guerra Mundial, que molda a socialização da Ciência.

O reconhecimento social da Ciência foi fruto de um “compromisso por parte dos cientistas a esta nova forma de conhecimento, baseada esta na observação e racionalidade, voltada para a explicação da natureza, sem entrar em domínios como a religião ou a política, temas que estariam excluídos do empenho da Ciência” (CANAVARRO, 1999, p.80).

A este reconhecimento, segundo este autor, segue-se a profissionalização da Ciência, fruto do poder adquirido pelos cientistas nos séculos XVII e XVIII, através dos reflexos das técnicas geradas pelos cientistas na produtividade humana, contribuindo para a Revolução Industrial, dando novo poder aos cientistas, institucionalizando socialmente a tecnologia. Assim, pode-se dizer que:

> [...] o reconhecimento da importância da Ciência e da tecnologia na economia das sociedades conduziu à sua admissão no ensino, como criação de unidades escolares autônomas em áreas como a Física, a Química e a Geologia e com a profissionalização de indivíduos para ensinar estas áreas e de outros que posteriormente iriam praticar profissionalmente [...] O estudo da Biologia seria introduzido mais tarde, devido à complexidade e incerteza (CANAVARRO, 1999, p. 81).

Portanto, para Canavarro (1999) as Ciências naturais, constituíram parte importante dos currículos da escola básica, embora, não sejam facilmente visíveis para alunos e professores.

Segundo Nardi (2003) conhecimentos científicos freqüentemente estão "escondidos" em aparatos tecnológicos e procedimentos que contribuem para a destruição de vidas, a degradação do ambiente e a geração de enormes desigualdades sociais entre grupos que detêm o saber e grupos que não o detêm, e desta forma não se pode afirmar que Ciência e tecnologia contribuem automaticamente para o desenvolvimento humano. É preciso, dirigir, cada vez mais, olhares críticos para a Ciência e tecnologia, de modo que estas possam, de fato, a cada nova geração, contribuir efetivamente para o desenvolvimento humano. Por outro lado, são flagrantes os avanços observados na pesquisa e debate sobre Ensino de Ciências e Educação Escolar.

Ressalta-se que, no Brasil, a partir de inúmeros esforços dos docentes/pesquisadores em torno desses debates e a criação de programas de pós-graduação a que vieram consolidar o ensino e a pesquisa, obteve-se a conquista

mais recente de criação, na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), da Área 46- Ensino de Ciências e Matemática constituída por 60[1] programas de pós-graduação e 78 cursos.

1.1 Apresentação do tema e sua delimitação

Em face do exposto, sente-se a necessidade de um estudo exploratório-descritivo que tenha como objeto a Área de Ensino de Ciências, envolvendo: pesquisa e produtos, campo científico considerado como sendo um marco amplo, sendo necessário firmar questões básicas que fornecerão as diretrizes dos estudos e pesquisas a serem desenvolvidos, a saber:

- **A primeira questão** diz respeito ao esclarecimento da existência e consolidação da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, sendo considerada multidisciplinar[2] e que progressivamente obtém reconhecimento e autonomia na área de conhecimento multidisciplinar da avaliação dos programas de Pós-graduação no país, integrando atualmente a área 46 – Ensino de Ciências e Matemática junto a CAPES. Isto porque essa progressão vem demonstrando a especificidade intrínseca do seu objeto – os fenômenos que envolvem a articulação do ensino de Ciências e matemática à realidade e às necessidades da sociedade contemporânea, convertendo-os em espaço de formação cultural e de cidadania.

  O processo de autonomia científica da área é correlato às mudanças na concepção do sistema educacional brasileiro, desde as suas bases com o ensino de Ciências na escola, a proliferação de programas de pós-graduação, a institucionalização da pesquisa na área e os produtos gerados comunicados por meio de eventos e periódicos científicos no país e no exterior. Esse é um conjunto cultural que passa a ser regido historicamente por uma lógica própria, a partir da criação de uma área específica junto aos organismos de fomento e financiamento no Brasil, dando formas de legitimidade ao campo de estudos e pesquisas. Nesse processo de autonomia, consolidação e institucionalização da pós-graduação em Ensino de Ciências no país

[1] Portal CAPES atualizado até 19 de maio de 2010. Disponível em: www.capes.gov.br.

[2] Em janeiro de 2008 através da Portaria nº9, a CAPES, alterou a Tabela criando a Grande Área Multidisciplinar e, dentro dela as áreas Interdisciplinar, Ensino de Ciências e Matemática, Materiais e Biotecnologia e (www.capes.gov.br/avaliacao/tabela-de-areas-de-conhecimento).

interagem diversos fatores, sendo necessário conhecer esse cenário e seus diferentes aspectos: histórico-sociais (necessidades de alfabetização científica dos cidadãos e da formação de professores para a área), institucionais (criação e implementação de cursos de pós-graduação na área) e científicos (especificidade do estudo em relação ao ensino-aprendizagem das Ciências e matemática). Ressalte-se que, desde 2000, essa área de pós-graduação está reconhecida pela Capes com o título de "Ensino de Ciências e Matemática"[3] (Área 46). Entretanto, a Educação Matemática e outras denominações que envolvem o Ensino da Matemática, por apresentar um histórico, características e dimensões específicas, não será objeto de estudo desta tese, recomendando-se que futuras pesquisas possam contemplá-la.

- **A segunda questão** refere-se à pesquisa e produção intelectual e a comunicação científica da pós-graduação em Ensino de Ciências, e, portanto, aos problemas que envolvem a política científica nesse campo. Como partimos do pressuposto de que essa área se constituiu historicamente como campo autônomo de estudos, a exemplo de outras Ciências, ela não pode ser investigada fora dos marcos do contexto econômico, social, político e cultural que a envolve multidisciplinarmente. Assim, a sua historicidade em termos de constituição nos sugere tomar aportes teóricos envolvendo desde a constituição e institucionalização de uma Ciência até os princípios da Sociologia das Ciências, requerendo a adoção de uma abordagem sociológica para a compreensão da dinâmica das interrelações entre cientistas e a prática científica, bem como a produção do conhecimento científico. Muito embora existam linhas de pesquisa que também se inserem nos programas da área de Educação no país, estas não se acham contempladas nessa questão, uma vez que a opção de estudo está centrada exclusivamente nos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências, atualmente consolidada como integrante da área 46 – Ensino de Ciências e Matemática da CAPES.
- **A terceira questão** diz respeito ao cenário e aos problemas de acesso e uso da informação e a disseminação da produção científica gerada na área em

[3] Constituem subáreas da área 46 - Ensino de Ciências e Matemática na CAPES, o Ensino de Física, Ensino de Química, Ensino de Biologia, Ensino de Geociências, Educação Matemática e Educação em Saúde.

foco, destacando-se aquela no âmbito dos programas de pós-graduação existentes nessa área no Brasil, sendo que o estabelecimento de parâmetros mais específicos nessa direção tem importância vital para a legitimação da área de Ensino de Ciências no campo científico, o que depende e muito de uma prática de cultura da informação com qualidade[4], a fim de que não haja desequilíbrio entre o conteúdo teórico e a forma como ele é constituído e compartilhado.

Desse modo, busca-se abordar e sistematizar matéria dispersa sobre a área de Ensino de Ciências no Brasil, enquanto um campo científico. Assim, espera-se contribuir para a melhor compreensão de suas origens, princípios teóricos envolvidos, a sua conjuntura pedagógica e cultural, consolidação e visibilidade na sociedade. Outro propósito é refletir e analisar, sob a ótica de Pierre Bourdieu, como conduzir à compreensão do *habitus,* do capital intelectual e estratégias que caracterizam as disputas e interesses de seus agentes, envolvendo a informação como área estratégica para a produção e comunicação científicas relacionadas ao conhecimento gerado na área. Busca-se evidenciar sua amplitude através dos diversos problemas tratados, suas tendências teóricas expressas nos referenciais utilizados, suas vertentes metodológicas, bem como a formação dos principais grupos de pesquisadores e linhas de pesquisa já consagradas e devidamente comunicadas à sociedade.

1.2 Justificativa

A pós-graduação em Ensino de Ciências teve sua origem, a partir de esforços de físicos, químicos, biólogos, geólogos, matemáticos e outros acadêmicos interessados em estudar e pesquisar o ensino e a aprendizagem dessas disciplinas. Os estudos na área foram se avolumando nas últimas décadas, a ponto de

[4] Marchand (1990, p.11-12) propõe desagregar o conceito de qualidade da informação em oito dimensões inter-relacionadas: valor real (percepção do valor do dependente de estilos individuais de tomada de decisão), características suplementares (diferentes pesos que as características da informação podem ter em contextos diversos de tomadas de decisão), confiança (atitudes contraditórias em relação a fontes), significado no tempo (variabilidade da atualidade da informação em diferentes contextos), relevância (diferenças na percepção da relevância da informação entre os agentes da tomada de decisão), validade (variação da percepção da validade da informação, dependente de quem a fornece e de como é apresentada), estética (subjetividade da informação) e valor percebido (atribuição de reputação pelo usuário à informação).

constituírem-se em área de pós-graduação bastante evidente e que conta atualmente com 60 programas, distribuídos em 78 cursos.

Apesar desse cenário otimista, a pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil tem uma história que ainda não se encontra devidamente explicitada e é uma área que requer pesquisas e estudos envolvendo os fatores e as dimensões de sua constituição e institucionalização no contexto nacional, além de se revelar como ocorre a sua legitimação enquanto um universo da Ciência, consistindo em um campo científico que é determinado por especificidades, envolvendo a sua autoridade científica reconhecida por seus pares e por outras comunidades de igual natureza, onde se acham presentes as chamadas invariantes de Bourdieu (1999): *relações diretas e indiretas de forças, monopólios, lutas, estratégias, interesses e lucros.*

A opção de se analisar os programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências, inseridos na Área 46, criada pela CAPES em 2000, justifica-se pela necessidade de analisá-la e descrevê-la, portanto, como um campo científico que apresenta multidiversidade em termos de profissionais envolvidos em torno de um objetivo comum, e que vem se consolidando e ampliando o seu volume de pesquisas e produtos decorrentes, oportunizando o reconhecimento desse campo e firmando uma tradição científica na área no contexto brasileiro. Em decorrência, acredita-se estar contribuindo com parâmetros teórico-práticos para que essa análise e descrição possam trazer consigo resultados aplicáveis à melhor compreensão dessa área, no sentido de poder contribuir com a sua constituição e institucionalização no país.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Identificar as origens, evolução, tendências e perspectivas dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências, e contribuir para a visibilidade da sua constituição e institucionalização como um campo científico que apresenta características e cultura própria além dos seus impactos na produção do conhecimento na área educacional do país.

1.3.2 Objetivos específicos

- Estudar e descrever a existência, constituição e institucionalização da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, que progressivamente vem obtendo reconhecimento e autonomia dentro da Grande Área Multidisciplinar - Área de Ensino de Ciência e Matemática (Área 46) da CAPES, contribuindo para a compreensão de sua historicidade.
- Identificar o cenário da pesquisa, produção intelectual e comunicação científica da pós-graduação em Ensino de Ciências e, portanto, os problemas que envolvem a política científica nesse campo, partindo-se do pressuposto de que essa área se constituiu historicamente como campo autônomo de estudos, não devendo ser investigada fora dos marcos do contexto econômico, social, político e cultural que a envolve multidisciplinarmente.
- Contribuir com subsídios à melhor compreensão da pós-graduação em Ensino de Ciências como um campo científico devidamente constituído e institucionalizado, considerando-se que o estabelecimento de parâmetros mais específicos nessa direção tem importância vital para o fortalecimento da sua legitimação e autoridade científica no contexto nacional.

1.4 Explicações metodológicas

Entende-se ser importante efetuar a caracterização deste estudo e pesquisa em recorte inicial, a fim de que a teoria e a metodologia, envolvidas no estudo e pesquisa da constituição e institucionalização da área de Ensino de Ciências, possam ser melhor compreendidas.

Pretende-se oferecer, portanto, uma visão detalhada de todo o arcabouço construído, como apoio ao estudo descritivo e analítico desenvolvido e a trajetória metodológica percorrida.

1.4.1 Procedimentos metodológicos

A operacionalização dos objetivos a serem alcançados requereu o desenvolvimento de diferentes etapas metodológicas:

1.4.1.1 Etapa 1- Pesquisa/revisão bibliográfica

Etapa viabilizada de acordo com os princípios de Marconi; Lakatos (2006). Desse modo, procurou-se desenvolver base referencial sobre conceitos, história da área e do conhecimento nele produzido no contexto brasileiro, tendo sido abordada a literatura especializada em formato impresso e eletrônico, de forma seletiva, envolvendo os temas "Educação em Ciências", "Ensino de Ciências", "Pós-graduação", "Pesquisa em Educação em Ciências", "Produção científica", "Grupos de pesquisas", "Campos e área de conhecimento", "Teoria de Bourdieu".

Para tanto, os seguintes procedimentos foram utilizados:

- Fase 1 - Identificação de documentos junto às fontes consultadas por meio das palavras-chave: Constituição e Institucionalização da Ciência; Educação em Ciências; Ensino de Ciências; Programas e cursos de Pós-graduação; Diretórios de pesquisa; Produção científica; Comunicação científica; Teoria sociológica de Pierre Bourdieu. O resultado foi um levantamento bibliográfico sobre esses temas e subtemas de interesse e dos respectivos autores e seus trabalhos científicos.
- Fase 2 - Localização e obtenção dos documentos identificados na fase anterior junto às bibliotecas físicas e digitais.
- Fase 3 - Leitura, resumo e interpretação dos documentos identificados, localizados e obtidos na fase 2, constituindo-se a sua sistematização lógica e o referencial teórico de apoio.
- Fase 4 - Redação do produto final compreendendo os estudos e pesquisas desenvolvidas.

Como resultado obteve-se um referencial teórico de apoio ao desenvolvimento da tese, o qual se encontra descrito nas Seções 2 e 3 desta tese.

1.4.1.2 Etapa 2 – Pesquisa documental

A pesquisa documental foi realizada junto aos organismos oficiais de informação e conhecimento - CAPES, MEC - buscando informações sobre os programas de pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil. Essa pesquisa compreendeu a aplicação de princípios teóricos de Marconi; Lakatos (2006)

considerando-se ser essa a fase de recolher informações prévias sobre o campo de interesse diretamente de fontes primárias, a documentos escritos ou não. Nesse tipo de pesquisa as informações encontram-se em seu estado original e, portanto, podem ser reelaborados de acordo com a finalidade da pesquisa e criatividade do pesquisador.

Esta parte do desenvolvimento da pesquisa intentou sistematizar, descrever e oferecer uma síntese sobre os Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil. Constitui-se de dados e informações pertinentes aos organismos abordados, destacando-se o Portal da Capes e o documento de Avaliação & Perspectivas (CNPq, 1983).

Para a coleta de dados, descrição e análise referente ao mapeamento dos programas de pós-graduação existentes no Brasil envolvendo a área de Ensino de Ciências, foi desenvolvido um roteiro-síntese (Apêndice A) cujo zoneamento de indicadores acha-se apoiado nas informações contidas nos portais e *Websites* consultados (Apêndice B- endereços dos sites dos programas e da Capes).

Ressalta-se que a construção desses indicadores[5] que constituem a planilha envolvem os seguintes passos metodológicos:

- **Passo 1 – Correspondência dos indicadores,** tendo em vista conceitos e princípios identificados no referencial teórico de apoio e aqueles contidos nos documentos oficiais abordados, procurou-se oferecer, em síntese, um conjunto de indicadores considerados úteis e de utilização adequada, de abrangência do objeto em análise e confiáveis no que diz respeito à qualidade da informação coletada e seu processamento (Apêndice A – Roteiro-síntese).
- **Passo 2 – Leitura dos campos e palavras-chave identificadas** nos documentos dos organismos oficiais abordados e seleção daqueles indicadores considerados de maior relevância e pertinência à pesquisa envolvida. Como resultado, verificou-se a existência de campos e palavras-chave com informações inseridas de forma não uniforme, gerando algumas dúvidas conceituais. Isso tornou necessário, efetuar ajustes para uma melhor padronização e compreensão dessas informações. Além disso,

[5] Entende-se como sendo indicadores elementos que identificam a natureza de um contexto e sua dinâmica, devendo cobrir espectro significativo de dimensões implementadas para diversos atores sociais, no caso os docentes/ pesquisadores e as instituições envolvidas.

também foi considerado que seria necessário, para efeito desta pesquisa, efetuar a inclusão de novos indicadores na planilha descritiva, uma vez que seriam informações complementares de importância. Desse modo, foi efetuada a leitura de regulamentos ou regimentos disponibilizados pelos programas, acrescentando-se como indicadores, àqueles coletados junto aos documentos dos organismos oficiais, os seguintes: público alvo, regulamento/regimento, objetivo, créditos, publicação do programa.

- **Passo 3 – Revisão e codificação dos indicadores construídos** em unidades dimensionais envolvendo: aspectos de ordem geral, forma de gestão, comunidade científica, produção científica e fontes de divulgação, que oferecem condições de caracterização e discussão da situação dos programas/cursos da área de pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil.
- **Passo 4 – A partir dos indicadores construídos e planilhados**, visando a caracterização e descrição preliminar da atual situação dos programas de pós-graduação do Ensino de Ciências, como parte integrante da área 46 – Capes, definiram-se as seguintes dimensões e seus fatores constituintes como sendo as variáveis de pesquisa:
    a) Identificação geral do programa: Nome, ano de criação, nível do curso, área de concentração e linhas de pesquisa.
    b) Identificação de gestão do programa: objetivo, finalidade, regimento/regulamento, critérios de seleção, projetos/programas de intercâmbio, avaliação do programa (conceito Capes)
    c) Identificação da comunidade científica de interesse/participação: público alvo, grupos de pesquisa, docentes.
    d) Identificação da produção científica: publicação do programa impressa ou eletrônica, teses e dissertações.

Como resultado, foi elaborada uma Planilha Descritiva (Apêndice C – campos identificados). Após a elaboração dessa planilha, efetuou-se o seu preenchimento com dados e informações transcritas do Portal CAPES e de sites dos programas de pós-graduação identificados anteriormente (Apêndice B).

Observou-se, nessa transcrição, a existência de situação de natureza vária envolvendo: diferenças de terminologia, ambigüidades, dados incompletos,

dados desatualizados e ausência de informações de importância à compreensão dos programas e de sua situação.

Diante desse espectro, optou-se por realizar uma pesquisa de campo envolvendo os coordenadores dos referidos programas, a fim de proceder aos ajustes e adequações dos dados e informações considerados necessários à pesquisa em foco.

1.4.1.3 Etapa 3 – Pesquisa de campo

Fundamentada em Mattos; Vieira (2001), a pesquisa de campo é considerada como sendo investigação em que além da análise bibliográfica, e por vezes documental, utiliza-se de coletas de dados com pessoas, fazendo uso de diversas técnicas, conforme natureza da pesquisa. Assim, foi essa pesquisa desenvolvida junto a uma realidade procurando identificar e apresentar um estudo em caráter exploratório-descritivo, tendo como foco de atenção os Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências, integrantes da área 46- Ensino de Ciências e Matemática da Capes.

Essa pesquisa apoiou-se também em levantamento e pesquisa documental efetuados na etapa 2 descrita anteriormente e, como abordagem de metodologia científica, foram utilizados os princípios de autores como Marconi; Lakatos (2006) e Mattos; Vieira (2001).

Optou-se por desenvolver este tipo de pesquisa de campo e de natureza qualitativa por possibilitar um conhecimento mais profundo e subjetivo do tema estudado e, na prática, utilizou-se da observação indireta junto aos pesquisadores/coordenadores dos 60 programas de pós-graduação, identificados mediante consulta ao Portal da Capes, para que descrevessem o perfil de cada programa desse teor por meio da Planilha Eletrônica (Apêndice D) especialmente desenvolvida para tanto, utilizando-se como plataforma o “Google Docs” de acesso em Rede por meio do endereço:
<HTTP://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dHRvQ3lzSXFXUTFPOUdiSIVfOTNZd3c6MA.

A planilha eletrônica foi enviada via e-mail para os 60 coordenadores de programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e por intermédio da Coordenação da área 46 da CAPES – Ensino de Ciências e Matemática, os quais

foram identificados mediante consulta ao Portal da Capes (Apêndice E – correspondência enviada aos coordenadores por e-mail).

Os resultados obtidos foram sistematizados, tabulados e comparados com aqueles da caracterização e descrição dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências, os quais foram elaborados preliminarmente e se acham inseridos nas 60 Planilhas resultantes (Passo 4 – Etapa 2 – pesquisa documental).

Ao se efetuar a referida comparação entre os indicadores selecionados e apresentados no Apêndice A, foram observados dados e informações conflitantes entre as respostas dos pesquisadores/coordenadores (60) e as planilhas da pesquisa documental construídas pela pesquisadora (60). Procedeu-se aos ajustes necessários e foram compilados os dados em fichas-sínteses preliminares para maior visibilidade das informações de cada programa.

Essas fichas-síntese, num total de 60, preenchidas e ajustadas, foram enviadas novamente aos respectivos pesquisadores/coordenadores dos Programas de pós-graduação (Área 46 – CAPES), solicitando-se que os mesmos efetuassem a validação da consistência e veracidade das informações constantes (Apêndices F e G).

Como resultado, obteve-se um percentual de 65% de fichas-sínteses definitivas e validadas (39 fichas-síntese). Desse percentual de 65% de fichas-síntese validadas, 40% não apresentaram as informações a acrescentar ou corrigir. Entretanto, 60% apresentou a necessidade de ajuste das informações validadas junto ao portal da CAPES e aos *Websites* consultados dos programas. Ainda, 35% (21 coordenadores) não efetuaram a validação, a despeito dos esforços envidados nesse sentido pela pesquisadora e do apoio da Coordenação da Área 46.

Para finalizar a trajetória metodológica utilizada, lançou-se mão também do desenvolvimento de uma pesquisa teórica, uma vez que tanto a pesquisa documental como a pesquisa de campo complementaram o referencial considerado de relevância para a compreensão do Ensino de Ciências no Brasil. Entretanto, para a sua devida caracterização enquanto um campo científico é que se buscou identificar os aportes teóricos que oferecessem os subsídios necessários. Tal é a descrição de procedimentos que se oferece a seguir.

1.4.1.4 Etapa 4 – Pesquisa teórica

Evoluindo na construção deste estudo e pesquisa, nos deparamos com a pesquisa teórica, que se dedica segundo Demo (2000, p. 20) a "reconstruir teoria, conceitos, idéias, ideologias, polêmicas, tendo em vista, em termos imediatos, aprimorar fundamentos teóricos". Assim, antes de explicitar este percurso, é importante discorrer sobre o que é teoria. A Ciência gira em torno de dúvidas e de tentativas de compreensão dos fenômenos, e a teoria é um esforço para explicar tais fenômenos. A teoria deve ser testada no confronto com os fenômenos e, se não resiste, há necessidade de repensá-la. O próprio objeto nos exige, na sua construção, repensar e reconstruir conceitos e teorias, por exigência da própria realidade e por limitações percebidas na teoria para dar conta dessa realidade. A teoria se articula com todas as etapas da pesquisa. Desde a elaboração do problema ela já começa a fazer parte do projeto. Sem ela, as questões norteadoras da investigação não terão como ser amparadas cientificamente. Mas, a teoria não deve ser puramente abstrata, ela precisa ter uma relação com a experiência real. A teoria assim concebida "impregna todo o processo concreto da pesquisa, é imanente a todos os procedimentos da observação e a todas as questões (problema da pesquisa) e respostas (hipóteses) que se apresentam ao objeto real" (LOPES; ROMANCINI, 2006, p. 124).

Assim sendo, esta pesquisa foi orientada no sentido de revisitar diferentes abordagens teóricas envolvendo a questão da consolidação e institucionalização da Ciência na sociedade, destacando-se os princípios de Bunge (1980) e Whitley (1974) de forma mais geral e didática e enfatizando principalmente os princípios da teoria sociológica de Pierre Bourdieu, a fim de construir quadros de referência, condições explicativas da realidade, polêmicas e discussões pertinentes, não implicando imediata intervenção na realidade, mas nem por isso deixa de ser importante, pois seu papel é decisivo na criação de condições para uma intervenção futura. "O conhecimento teórico adequado acarreta rigor conceitual, análise acurada, desempenho lógico, argumentação diversificada, capacidade explicativa" (DEMO, 1995, p. 36). Além disso, caracteriza-se, ainda, por ser uma pesquisa de natureza qualitativa, considerando-se as afirmações de Richardson et al. (1999, p. 79) ao explicar que "a abordagem qualitativa de um problema [...] justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno [...]".

A pesquisa desenvolveu-se mediante os seguintes procedimentos metodológicos:

a) **Identificação e apropriação de aportes teóricos sobre a consolidação e institucionalização da Ciência** mediante a análise dos textos mais relevantes, destacando-se **Bunge** (1980) e **Withley** (1974) e dos **princípios da Teoria Sociológica de Bourdieu** (1983a; 1983b; 1990; 2000, 2004, 2009) da sua autoria e de autores que o referenciam em seus trabalhos, procurando incorporar/assimilar seus princípios e conceitos fundamentais: campo, *habitus* e capital intelectual/cultural.

b) **Transferência e aplicação dos conceitos fundamentais** identificados anteriormente para a área do Ensino de Ciências. Para tanto, considerou-se os princípios da teoria do conceito de Dahlberj (1978), para quem a formação de conceitos é a reunião e compilação de enunciados verdadeiros a respeito de determinado objeto, fixada por um símbolo lingüístico. Além disso, cada elemento de um conceito é obtido pelo método analítico-sintético, o qual foi aplicado e adaptado aqui nesta pesquisa para indicar os fatores constituintes dos conceitos de Bunge (1980) Whitley (1974) e Bourdieu (1983a; 1983b; 1990; 2000; 2004; 2009), o que permitiu a criação de quadros-sínteses respectivamente, Referencial da constituição e institucionalzação da Ciência (Quadro 1), Categorias conceituais de Pierre Bourdieu (Quadro 2), por Campo (Quadro 3), *Habitus* (Quadro 4) e Capital Cultural (Quadro 5). Para a construção desses quadros, foi adotada a técnica da análise de conteúdo proposta por Bardin (1995, p. 44), considerando-se que “é um modo criativo e ao mesmo tempo rigoroso de leitura sistemática de primeiro plano do material empírico, visando atingir uma interpretação que ultrapasse os significados manifestos”. Isso permitiu a estruturação de categorias tais como: enunciados, palavras-chave, especificidades, características, dimensões, articulações conceituais e origem. Os enunciados compreendem conceitos fundamentais dos aportes teóricos abordados e que permitem a sua compreensão e aplicabilidade ao contexto do Ensino de Ciências, área de estudo em foco. As palavras-chaves existentes nos quadros construídos correspondem à síntese dos enunciados e permitem o acesso às especificidades dos princípios teóricos sistematizados. Quanto às características e dimensões são os atributos essenciais (necessários) ou

acidentais (adicionais ou possíveis). As articulações conceituais, por sua vez, constituem a apropriação e articulação dos princípios teóricos selecionados e sistematizados em relação à analise crítica da área de Ensino de Ciências, (objetos, fenômenos, processos, propriedades e relações dos programas de pós-graduação).

Finalizando, efetuou-se a apropriação desses enunciados/elementos para a referida área, sendo adotada como procedimento básico a proposta de Barley (1990), adaptando-a as necessidades da pesquisa em descrição. Desse modo, foram desenvolvidas as três etapas principais indicadas por esse autor para a elaboração e comparação das categorias identificadas e construídas mediante análises: sincrônica, diacrônica e paralela. Como resultado deste procedimento de análise e síntese desenvolveu-se a Seção 4 desta tese, onde se encontra a descrição metodológica em detalhes e os dados e informações que permitiram a apresentação de análises e conclusões finais.

1.5 Estrutura do trabalho

Para melhor compreensão desta tese, optou-se por estruturá-la nas seguintes Seções:

- Seção 1 – *Introdução*, onde se apresenta o tema e sua delimitação, justificativa, objetivos, as explicações metodológicas e a estruturação do trabalho.
- Seção 2 – *Ensino de Ciências*: aportes teóricos, apresentando um referencial seletivo sobre a constituição e institucionalização de um campo científico, destacando-se a teoria sociológica de Pierre Bourdieu.
- Seção 3 – *Ensino de Ciências*: dimensões e trajetória, buscando oferecer um relato desde as origens, trajetória e situação atual da área, destacando-se os programas de pós-graduação no contexto brasileiro.
- Seção 4 – *Apropriação de aportes teóricos à pós-graduação em Ensino de Ciências com ênfase em Bourdieu,* com a transferência e aplicabilidade à leitura e análise da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil e sua constituição e institucionalização, destacando-se as questões envolvendo conceitos principais (campo, *habitus*, capital intelectual, estratégias) e a informação e sua disseminação como um fator estratégico nesse cenário.

2 ENSINO DE CIÊNCIAS: APORTES TEÓRICOS

Esta Seção tem como finalidade apresentar os resultados de pesquisa/revisão bibliográfica envolvendo conceitos e fundamentos teóricos de natureza paradigmática e que servem como parâmetros norteadores à produção e explicação de fatos e fenômenos que envolvem as origens, consolidação e institucionalização de um campo científico, constituído como o objeto de estudo e teorização desta tese – a pós-graduação em Ensino de Ciências no contexto brasileiro.

2.1 Aspectos introdutórios

Para que se possa compreender a atualidade da pós-graduação em Ensino de Ciências é necessário buscar suas origens e evidenciar a sua trajetória histórica, até se chegar ao agora, onde para a sua autonomia, consolidação e institucionalização no nosso contexto, interagem diversos fatores, podendo-se destacar: histórico-sociais (necessidades de alfabetização científica dos cidadãos e da formação de professores para a área), institucionais (criação e implementação de cursos de pós-graduação na área) e científicos (especificidade dos estudos em relação ao ensino e aprendizagem das Ciências e matemática).

Por outro lado, a descrição e análise da constituição e institucionalização da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, objeto de atenção desta tese, passa preliminarmente, pela resposta à indagação: quais os teóricos que poderiam oferecer o aporte necessário à consecução dessas ações? Desse modo, encontramos várias abordagens na literatura compulsada, sendo que a escolha recaiu especialmente sobre autores como Bunge (1980); Withley (1974), dentre outros, por suas valiosas contribuições que permitem a reflexão e a compreensão das relações e formas que permeiam o universo de uma Ciência. Ênfase é oferecida, entretanto, à teoria sociológica de Bourdieu (1983a; 1983b; 1990; 2000; 2004; 2009) por considerar que seus princípios têm maior correspondência com o aprofundamento e entendimento da área e suas relações sociais, culturais e econômicas.

Desse modo, passa-se à descrição dos aportes teóricos selecionados à compreensão da consolidação e institucionalização de uma Ciência.

2.1.1 Consolidação e institucionalização da Ciência

É importante que se inicie esta parte das sistematizações com questões envolvendo a Ciência de modo geral, sua institucionalização e consolidação. Saliente-se que não se pretende esgotar esse aspecto em profundidade, por não ser o objeto central de atenção desta tese, e, sim, apenas contribuir com um referencial seletivo que auxilie a compreender melhor as questões decorrentes que dizem respeito ao estudo da pós-graduação em Ensino de Ciências em foco, suas origens e evolução como um desdobramento enquanto parte da Ciência.

Como uma das formas de conhecimento produzido pelo homem no decorrer de sua história, a Ciência é determinada pelas suas necessidades materiais em cada momento histórico, e ao mesmo tempo, em que nelas interfere. A produção do conhecimento não é, pois, prerrogativa do homem contemporâneo. Andery et al. (1996, p.13) nos contemplam com afirmações de que:

> [...] a Ciência por ser a tentativa do homem para entender e explicar racionalmente a natureza, buscam formular leis que, em última instância, permitam a atuação do homem. O que nos leva a concluir que, como tentativa para explicar a natureza, a Ciência caracteriza-se por ser uma atividade metódica, deixando de lado outros conhecimentos.

Quer nas primeiras formas de organização social, quer nas sociedades atuais, é possível identificar a constante tentativa do homem para compreender o mundo e a si mesmo; é possível identificar, também, como marca comum aos diferentes momentos do processo de construção do conhecimento científico, a interrrelação entre as necessidades humanas e o conhecimento produzido: ao mesmo tempo em que atuam como geradoras de idéias e explicações, essas necessidades vão se transformando, a partir, entre outros fatores, do conhecimento produzido.

Assim, pode-se dizer que a Ciência caracteriza-se por ser a tentativa do homem em entender e explicar racionalmente a natureza, buscando formular leis que, em última instância, permitam a atuação humana.

Tanto o processo de construção de conhecimento científico quanto seu produto refletem o desenvolvimento e a ruptura ocorridos nos diferentes momentos da história. Em outras palavras, os antagonismos presentes em cada modo de produção e as transformações de um modo de produção a outro serão transpostos

para as idéias científicas elaboradas pelo homem, sempre buscando compreender de forma fundamentada as leis gerais que regem os fenômenos de natureza vária. Essas tentativas de propor explicações racionais tornam o próprio conhecer o mundo uma questão sobre a qual o homem reflete. Novamente, aqui, o caráter histórico da Ciência se revela: muda o que é considerado Ciência e muda o que é considerado explicação racional, em decorrência de alterações nas condições materiais da vida humana (ANDERY et al. 1996).

Uma Ciência é um todo organizado que congrega elementos específicos. A sua constituição se concretiza a partir das formas de operação com seus objetos, teorias, metodologias, problemas, instrumentos e estruturas formais e informais.

O nível das operações realizadas por uma Ciência determina o grau de institucionalização da pesquisa científica. Whitley (1980) aponta que uma Ciência se consolida na particularidade de suas estruturas e realidades. Para Parlemiti; Polity (2002, p. 95) a institucionalização "se coloca em termos de processos e se inscreve no eixo diacrônico". Assim, pode-se entender que a institucionalização de uma Ciência se dá a partir de diálogos e atividades empreendidas pelos atores e instituições em torno das estruturas teórico-metodológicas consensuais que se vinculam à Ciência.

No contexto brasileiro, em termos das instituições em Ciência, há muito pouco tempo se completaram as condições fundamentais para o "fazer científico" integral: formação de pessoal especializado, realização de pesquisa, publicação de seus resultados em periódicos de alcance internacional editados mesmo no Brasil e, ainda, a aplicação do conhecimento. Vale lembrar que o reconhecimento social da Ciência foi fruto de um "compromisso por parte dos cientistas a esta nova forma de conhecimento, baseada na observação e racionalidade, voltada para a explicação da natureza, sem entrar em domínios como a religião ou a política, temas que estariam excluídos do empenho da Ciência" (CANAVARRO, 1999, p.80).

Macias-Chapula (1998, p.136) explica que:

> [...] a Ciência necessita ser considerada como um amplo sistema social, no qual uma de suas funções é disseminar conhecimentos. Sua segunda função é assegurar a preservação de padrões e, a terceira, é atribuir crédito e reconhecimento para aqueles cujos trabalhos têm contribuído para o desenvolvimento das idéias em diferentes campos.

A disseminação da Ciência, por sua vez, deveu-se a diferentes instâncias e se dá através da criação de vários instrumentos, mais ou menos influentes, dentre eles, destaca-se a congregação dos cientistas às associações que se tornaram cada vez mais fortes em todo o mundo; às reuniões e eventos científicos periódicos em níveis nacional, internacional e local, criando canais de comunicação e divulgação: livros, periódicos, mídias, laboratórios, museus, entre outros.

Na visão de Alfonso-Goldfarb; Ferraz (2002), o ensino, a pesquisa, a divulgação e a aplicação do conhecimento, constituem os quatros elementos fundamentais para uma Ciência se consolidar. Dentre eles, a pesquisa é o que desempenha o papel principal, pois na visão de Demo (1983) ela é a atividade básica da Ciência, enquanto as outras atividades são subseqüentes, acreditando que a função fundamental da Ciência é a geração do conhecimento.

Por sua vez, destaca-se aqui que, na visão de outros autores, a Ciência possui duas dimensões envolvendo componentes cognitivos e sociais. Desse modo, Bunge (1980) entende a Ciência como um sistema de idéias e ações que se forma por processos. Esses processos determinam o que ele denomina de sistema conceitual (objetos conceituais) e sistema social (atores sociais) que se consolidam pelas atividades desenvolvidas, atribuindo à Ciência o devido reconhecimento. Na ótica de Whitley (1974) a Ciência pode ser visualizada por duas vertentes: a cognitiva e a social. Para esse autor, essas vertentes ilustram as estruturas conceituais e sociais que formam o sistema, a partir da clareza e da organização dessas estruturas, Destaca ainda, que uma Ciência se oficializa pelo reconhecimento que lhe é atribuído pela sua comunidade e por outras comunidades científicas (WHITLEY, 1980).

Para esses autores, a constituição de uma Ciência refere-se à formação e ao desenvolvimento consistente dos sistemas conceitual (sistema de idéias) e social (sistema de atores) reconhecidos por sua comunidade. A constituição de uma Ciência envolve processos e mecanismos que se constroem e se legitimam no seu espaço de atuação, pelos atores, possibilitando que a Ciência em questão adquira o seu estatuto científico.

A institucionalização de uma Ciência refere-se à clareza e à organização das estruturas formais e informais dos componentes conceituais e sociais que são reconhecidos por sua comunidade e por outras comunidades. Envolve operações e atividades consolidadas internamente pela Ciência, onde as outras Ciências

reconhecem sua condição como tal e a convidam para se incorporar ao conjunto das Ciências.

Para se constituir (formar-se, desenvolver-se), uma Ciência deve possuir os componentes necessários que determinem o seu estatuto científico. Bunge (1980) diz que esses componentes são concebidos como um sistema de idéias, representados por:

- Uma base filosófica ou visão geral constituída por suposições gerais acerca do mundo, do conhecimento e da boa conduta.
- Uma base formal constituída por teorias lógicas, matemáticas e explicativas;
- Uma base específica formada por teorias, hipóteses e dados obtidos de outros campos de pesquisa.
- Um fundo de conhecimento, representado pelo corpo de conhecimentos obtidos pelo campo em outras épocas.
- Um domínio constituído por objetos claros e precisos que se referem ao fundo de conhecimento.
- A problemática, formada pelo conjunto de problemas abordados pelo fundo de conhecimento.
- O objetivo, ou seja, o conjunto de metas de pesquisa.
- A metódica, ou os métodos regulares utilizados na abordagem dos problemas e objetos, à luz dos objetivos.

O autor também destaca que uma Ciência necessita ainda de pessoas e instrumentos que possibilitem disseminar, para outras audiências, os componentes conceituais desenvolvidos, e assim promover o avanço dos conhecimentos gerados por essa Ciência. Enfatiza que tais pessoas se organizam em comunidades e as relações entre elas são estabelecidas por relações diretas, ou interpessoais (através de pesquisas) e indiretas (através de publicações).

Os componentes sociais da Ciência são representados por:

- Cursos de graduação e pós-graduação.
- Entidades profissionais e/ou acadêmicas.
- Agências de fomento.
- Periódicos científicos especializados.
- Eventos profissionais e científicos.
- Colégios invisíveis.

- Frente de pesquisa.

Seguindo o modelo de Ciência proposto por Bunge (1980), verifica-se que a Ciência necessita possuir um arcabouço teórico, metodológico e temático, definido. Este arcabouço deve orientar as atividades de pesquisa, uma vez que ele representa os fundamentos e os limites territoriais e temporais da Ciência, possibilitando que ela se institucionalize. É o que Bunge (1980) denomina de visão geral, base formal e base específica, ou seja, o *corpus* de fundamentos teóricos e metodológicos, de problemas, de objetos e objetivos, de assuntos nucleares, de temas paralelos e de diálogos interdisciplinares, que revela a natureza ontológica e epistemológica da Ciência em questão.

Por outro lado, a realidade de uma Ciência é representada pelo emprego de suas unidades constituintes (termos) e os significados que carregam (conceitos), expressando uma abstração criada por impressões e percepções, a partir de um quadro de referência. Os termos e os conceitos têm como funções: a) organizar a realidade; b) guiar a investigação; c) designar por abstração; d) ajudar a prever outros problemas e, e) facilitar a comunicação (MARCONI; LAKATOS, 2006). Nesse sentido, para essas autoras, uma Ciência deve empreender esforços para criar termos que representem o sistema conceitual de sua realidade, elaborando linguagens de especialidade, na tentativa de contribuir no entendimento entre os pesquisadores.

Desse modo, torna-se evidente que o sistema social força e limita o sistema conceitual, pois as questões conceituais desenvolvidas pela Ciência estão condicionadas as atividades dos pesquisadores, o sistema social da Ciência. Ziman (1979), entretanto, salienta que uma Ciência é formada por sistemas e subsistemas, destacando as questões cognitivas e sociais, que segundo ele, os tópicos cognitivos diferenciam uma Ciência das outras, enquanto que os tópicos sociais identificam a singularidade da Ciência entre as demais. Em síntese, a realidade de uma Ciência é conhecida como um sistema social, que exerce e sofre, ao mesmo tempo, influências de um sistema conceitual (BUNGE, 1980; WHITLEY, 1974).

Uma abordagem teórica do ponto de vista sociológico é oferecida por Bourdieu que permite também conhecer melhor as origens, constituição e institucionalização da Ciência na sociedade. No entanto, para elucidar melhor suas idéias e teoria, acredita-se ser importante descrever sua trajetória e suas principais

obras, uma vez que esse autor constitui-se como referência central desta tese enquanto aporte teórico.

2.1.2 A teoria sociológica de Pierre Bourdieu

Inicia-se pela apresentação e reflexão acerca da teoria sociológica de Bourdieu, considerando-se ser esse o parâmetro de referência, e aquela que foi selecionada para constituir as apropriações de conceitos básicos para a necessária configuração de um campo científico e de suas relações.

Considera-se que, dentre os grandes pensadores contemporâneos, nenhum se dedicou de maneira tão extensiva, exaustiva e sistemática à educação quanto o sociólogo e antropólogo francês Pierre Bourdieu, que se destacou na construção do conhecimento no campo educacional. Desse modo, diante dessa contribuição de importância, surge a questão: por que não utilizar os princípios da teoria sociológica desse autor para nortear este estudo em foco, considerando-se ainda o referencial teórico construído e apresentado nesta seção?

Em busca dessa resposta, perpassamos sua trajetória de vida e o desvelar de seus princípios, sendo que os resultados são apresentados como preliminares à apropriação das idéias e conceitos de Pierre Bourdieu, adequando para a análise do Ensino de Ciências.

Tem-se pela afirmação de Nogueira; Nogueira (2002, p. 16) “é difícil fazer um balanço equilibrado das contribuições e dos limites da obra de Bourdieu no campo da Sociologia da Educação”. Seu mérito foi formular, a partir dos anos 60, uma resposta original, abrangente e bem fundamentada, teórica e empiricamente, para o problema das desigualdades escolares em decorrência de questões culturais, econômicas e sociais.

Para compreender seu legado, a vasta gama de contribuição e conceitos novos ou renovados e peculiar método de investigação científica adotado é necessário conhecer sua trajetória de vida, de onde ele fala e se inspirou e que está sendo exposta a partir dos seguintes textos de Miceli (2001; 2009); Vasconcellos (2002); Catani (2002); Catani; Pereira (2001).

Pierre Bourdieu (1930-2002), filho de um modesto funcionário dos correios da região do Béarn (Pirineus Atlânticos), estudou como aluno interno, no Liceu de Pau (1941-1947). Em seguida, vai para Paris, sendo aluno no Liceu Louis-

le-Grand e, depois, na Faculdade de Letras de Paris e na prestigiosa École Normale Supérieure (ENS), em 1951, o núcleo de recrutamento e formação da elite intelectual francesa de então. Concluiu a ENS aos 25 anos, beneficiando-se do sistema público de ensino francês, consolidado ao longo da III República (1870-1940). Sua carreira foi rápida, iniciando-se como professor de filosofia no Liceu de Moulins (1954-1955), fez o serviço militar na Argélia (1955-1958) e ficou mais dois anos no país, como professor assistente na Faculdade de Letras de Argel (1958-1960). Sua carreira posterior foi a seguinte: professor na Faculdade de Letras de Lille (1961-1964) e, a partir de 1964, diretor de estudos na École des Hautes Études en Sciences Sociales, tornando-se diretor do Centre de Sociologie de l´Éducation et de la Culture (Paris). Em 1975, criou a revista *Actes de la Recherche en Sciences Sociales e, em 1981,* tornou-se titular da Cadeira de Sociologia do *Collège de France,* após ter competido com Raymond Boudon e Alain Touraine. Sergio Miceli (2001) escreveu que Bourdieu reiterou obsessivamente ao longo de sua obra os ganhos heurísticos dessa experiência cruzada entre *o desenraizamento de um universo familiar* e a *familiarização com um universo estrangeiro*.

Quando se candidatou ao *Collège*, em 1981, já era um autor possuindo obra considerável. Escrevera vários artigos em revistas acadêmicas, na grande imprensa e, ainda, 18 livros. Merece destaque a menção de que Bourdieu, professor em plena guerra da Argélia (onde viveu por 5 anos), interessa-se pela situação da agricultura local: na passagem de um sistema tradicional ao capitalismo moderno, o campesinato encontra-se em plena transformação. É um período bastante profícuo para Bourdieu, no qual escreverá: *Sociologia da Argélia* (1958); Os argelinos (1962); *Le Déracinement* (1964); Trabalho e trabalhadores na Argélia (1963). Neste último livro, Bourdieu vai desenvolver um dos conceitos-chave de sua teoria, o *habitus*. No artigo sobre o "Celibato e a condição camponesa" (1962) "revela o mecanismo sutil que transforma as modalidades de reprodução social e biológica. E a análise dos 'arranjos' familiares que fazem do casamento uma forma de sobrevivência no sistema de relações sociais e econômicas. O interesse desse artigo está também na comparação que ele efetua entre esse sistema de 'arranjos' familiares na Kabilia (Argélia) e no Béarn, sua região natal. Como em várias conferências ou textos, Bourdieu considera que ele se torna verdadeiramente sociólogo e etnólogo pela experiência argelina. "Até em sua última aula no Colégio de França, ele evocará

fatos ou idéias que nasceram nessa época e que marcaram toda sua teoria" (VASCONCELLOS, 2002, p. 79).

Em sua volta à França, torna-se assistente na Universidade de *Lille* e é eleito professor na atual *École des Hautes Études en Sciences Sociales*, iniciando intenso período de trabalho com Jean-Claude Passeron. "Ambos eram filósofos e tornaram-se sociólogos como alunos de Raymond Aron. E ambos põem em dúvida uma das idéias mais tenazes da ideologia republicana: a igualdade de oportunidades e a importância do sistema escolar para garantir igualdade social a todos. É o próprio fundamento da sociedade meritocrática que eles criticam e o sistema de ensino considerado como a ponta de lança dessa ideologia" (VASCONCELLOS, 2002, p. 79). Isso aparece em *Les Héritiers* (1964), na coleção *Le sens commun*, que passa a dirigir e que é responsável pelo aparecimento de vários autores estrangeiros ou franceses que se tornarão conhecidos no domínio das Ciências sociais. Ainda nesse livro, chama a atenção (e trabalha de maneira criativa) para o conceito de capital cultural (diplomas, nível de conhecimento geral, boas maneiras, posturas) utilizado para se distinguir do capital econômico e do capital social (rede de relações sociais).

Vieram em seguida textos que exploram a relação entre ensino e cultura, inspirando uma série de publicações sobre as funções sociais das práticas culturais. São eles: *Un art moyen, essai sur les usages sociaux de la photographie* (1965, com Luc Boltanski, Robert Castel, Jean-Claude Chamboredon), *L'amour de l'art, Les musées d'art européens et leur public* (1966, com Alain Darbel e Dominique Schnapper). A idéia de unir esses dois universos – educação e cultura – é a origem da criação do Centro de Sociologia da Educação e da Cultura (1968), onde ele trabalhou até 1981, quando entra no Colégio de França" (VASCONCELLOS, 2002). Com Jean-Claude Passeron e Jean-Claude Chamboredon escreve *Le Métier de Sociologue*. Ainda, com Passeron, publicou *A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino,* em 1970. Assim:

> Contrariamente à idéia mais divulgada que faz da escola um reflexo e um instrumento da reprodução social, a obra da *Reprodução* tenta desenvolver a noção da violência simbólica [...]. Através do uso [desse conceito] ele tenta desvendar o mecanismo que faz com que os indivíduos vejam como 'natural' as representações ou as idéias sociais dominantes. A violência simbólica é desenvolvida pelas instituições e pelos agentes que as animam e sobre a qual se apóia o exercício da autoridade (VASCONCELLOS, 2002, p. 80).

Em 1979, com *La Distinction: critique social du jugement* Bourdieu tenta construir a correspondência entre práticas culturais e classes sociais, bem como ao princípio que legitima a hierarquia aí implícita. Entretanto, desde o início da década, seus esforços se concentraram na elaboração de uma teoria da sociologia da ação. *Esquisse d'une théorie de la pratique, précédé de trois études d'ethnologie kabyle* (1972) é prenúncio de *Le sens pratique* (1980), "nova versão de sua teoria sobre a economia das práticas, procurando situar a sociologia em relação à corrente objetivista simbolizada pela etnologia de Claude Lévi-Strauss e às correntes subjetivistas representadas pela fenomenologia de Jean-Paul Sartre" (VASCONCELLOS, 2002, p. 82). No início dos anos 70 aparecem seus primeiros escritos envolvendo explicitamente o conceito de *campo* social – são exemplos os artigos *Le marché des biens savants* (1971), "Especificidade do campo científico e as condições sociais do progresso da razão" (1975), *Le champ scientifique* (1976) etc.

A partir dos anos 80 vamos encontrá-lo às voltas com livros que constituem uma iniciação à sua obra: *Questions de Sociologie* (1980), *Choses Dites* (1987), *Réponses* (1992) e *Raisons Pratiques* (1994). Ainda, segundo Vasconcellos (2002, p. 83) Bourdieu, também estuda campos específicos, como o da sociolingüística, consolidado em *Ce que parler veut dire* (1982). Trabalha, igualmente, sobre o *campo* universitário, o do jornalismo e o literário. Em *Homo Academicus* (1984) estuda os professores universitários, mostrando os conflitos existentes, passando para uma análise das "grandes escolas" francesas, justamente as que preparam os funcionários de elite, os que vão se dirigir à esfera do poder – ver *La Noblesse d'État. Grandes écoles et esprit de corps* (1989). Em 1992, divulga outro livro, *Les Règles de l'art* (1992), com o subtítulo "Gênese e estrutura do campo literário".

O início dos anos 90, na França, foi marcado pelo agravamento da crise econômica, do emprego e pela emergência do fenômeno da exclusão social, Bourdieu e colaboradores publicam volume que aborda essa situação, intitulado "A Miséria do Mundo", 1993. Acentua-se, então, um processo de engajamento político que teve início por volta de 1981, onde, junto com Michel Foucault, lança um apelo a favor do sindicato polonês "Solidarnosc". As greves de novembro e dezembro de 1995 fazem de Bourdieu um dos principais defensores das reivindicações e animador do Movimento Social recém-criado. "O slogan 'à esquerda, todos!' contribui

para fazer de Bourdieu um símbolo da 'esquerda da esquerda', um movimento crítico da esquerda liberal que investe o poder" (VASCONCELLOS, 2002, p. 85). Em 08/04/1988, no artigo *Pour une gauche de gauche*, critica a *troika* neo-liberal Blair-Jospin-Schröder. Cria uma coleção de livros, *Les raison d'agir*, com a finalidade de alimentar os debates sociais e ideológicos. Seu livro "Sobre a televisão" (1996) é sucesso de vendas na França e em uma dezena de países. O mesmo acontece com "Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neo-liberal" (1998). Publica, ainda, *Les structures sociales de l'économie* (2000), *Contre-feux 2: pour un mouvement social européen* (2001), outros livros com reflexões de cursos e intervenções políticas, o magistral *Méditations Pascaliennes* (1997), em que faz um balanço geral de sua obra, e "A dominação masculina" (1998), significativa e polêmica contribuição à temática de gênero.

Sua obra de um modo geral envolveu uma revolução científica – ofereceu um novo modo de interpretação da escola e da educação que, pareceu ser capaz de explicar problemas e suas soluções. A educação, na teoria de Bourdieu, perde o papel que lhe fora atribuído de instância transformadora e democratizadora da sociedade e passa a ser vista como uma das principais instituições por meio da qual se mantém e se legitimam os privilégios sociais. Desse modo, tal resposta torna-se um marco na história da Sociologia da Educação, mas também do pensamento e da prática educacional em todo mundo, tornando obrigatória para todo estudioso ou pesquisador em Educação a passagem e a confrontação com sua teoria. A revolução científica que propunha interpretava a escola e a Educação de um novo modo, explicando o que a perspectiva anterior, a funcionalista, não conseguia. Contrariando a visão otimista da escola enquanto um espaço social democrático e emancipador, a Sociologia da Educação *bourdieusiana* busca apontar que esse universo não é neutro e que autentica as práticas das classes dominantes (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2002).

Para compreendermos a influência de Pierre Bourdieu na educação brasileira, faz-se necessário primeiro, apresentar a teoria de campos, por ele proposta. A partir do entendimento dos fundamentos de determinada teoria, acreditamos que a compreensão do "campo" educação será facilitada.

De acordo com Bourdieu (1983), a sociedade apresenta-se organizada em diversos segmentos, sendo que cada um deste caracteriza-se como um campo, exemplificando: religião, economia, política, cultura etc. Cada campo apresenta suas

leia próprias e, não obstante, ter interfaces com os acontecimentos dos demais campos, apresenta certa autonomia histórica, ou seja, eventuais crises e cronologia específica. Em outras palavras, os campos possuem leis de funcionamento invariantes, sendo que o estudo de determinado campo pode contribuir para o entendimento de características de outros campos.

Segundo Nogueira; Nogueira (2002), alguns sociólogos tentaram levantar hipóteses para explicar o sucesso da teoria da Educação de Bourdieu, enquanto uma teoria de potencial crítico que revolucionou a visão dominante sobre o papel e a função (libertadora) da escola, apontando o caráter abrangente da mesma, dando conta, em um nível macro, das estatísticas relativas às desigualdades escolares e dos fenômenos relativos ao processo da transmissão dos saberes. Explica também os eventos que a contradizem, pois acredita que as exceções confirmam a regra e reafirmam a autonomia relativa do sistema escolar e o caráter ilusório e neutro de seu funcionamento.

Outro artigo desse período que pode ser comentado é *Systèmes d'enseignement et systèmes de pensée* (1967), traduzido como "Sistemas de Ensino e Sistemas de Pensamento" e publicado em 1974 na coletânea organizada por Sérgio Miceli. Neste texto, Bourdieu (2009) faz reflexões, entre outros aspectos, sobre a cultura escolar como a responsável por propiciar aos indivíduos um corpo comum de categorias de pensamento que tornam possível a comunicação. Assim, o sistema de ensino dota os alunos de um programa homogêneo de percepção, de pensamento e de ação que é profundamente interiorizado e que serve de princípio de seleção no tocante às aquisições ulteriores, não esquecendo que todo esse processo também depende das condições de aquisição dos esquemas intelectuais mais fundamentais. A afirmação de uma cultura implica na afirmação do valor da cultura transmitida, mas implica também na atualização de certo tipo de relação com a cultura. Segundo o autor, a escola se organiza para transmitir a cultura com procedimentos e programas de pensamento que facilitem sua transmissão metódica.

A escola atua também enquanto "força formadora de hábitos" propicia uma disposição geral que produz esquemas particulares aplicáveis em diferentes campos do pensamento e de ação, o que pode ser denominado de "*habitus* cultivado". Este *habitus* cultivado, como uma propriedade que consagra uma distinção, é responsável por identificar os que, por meio da educação escolar, possuem uma cultura erudita vinculada pela escola, distinguindo aqueles que só

tiveram acesso à aprendizagem veiculada por obrigações de um ofício ou pelos contatos sociais com seus semelhantes.

Bourdieu (2001b) ressalta ainda que é possível reconhecer “escolas de pensamentos” e que estas possuem características nacionais da atividade intelectual ligadas às tradições dos sistemas escolares cuja especificidade deriva, por sua vez, de uma história nacional particular e mesmo de sua história específica no interior desta história. Destaca também que, a partir de um dado momento histórico, é possível identificar uma hierarquia das disciplinas acadêmicas e que esta hierarquia orienta as produções intelectuais. Assim, em cada sociedade histórica, a hierarquia das ‘questões’ dignas de interesse comanda inúmeras escolhas vividas como ‘vocações’ e guia as ambições intelectuais mais vivas em direção aos objetos de estudo mais prestigiados.

Resgatando, em especial a obra que Bourdieu publica em 1970 também com a parceria de Passeron, o livro *La Reproduction: éléments pour une théorie du système d’enseignement*, traduzido para o português como “A Reprodução, elementos para uma teoria do sistema de ensino”, em que os autores ratificam a idéia de que o sistema de ensino contribuiria para a reprodução das desigualdades sociais e culturais e para a conservação de uma ordem socialmente estabelecida.

Assim como em *Les Héritiers*, Bourdieu; Passeron (1975) abordam a noção de capital cultural associada às noções de capital lingüístico ou competência lingüística, discussões estas que figuram em muitos trechos do texto, uma vez que os autores consideram o sistema de ensino como um sistema de comunicação. Mas, ampliam a definição do conceito e suas implicações enquanto “bens culturais que são transmitidos pelas diferentes ações pedagógicas familiares e cujo valor, enquanto capital cultural se dá em função da distância entre o arbitrário cultural imposto pela ação pedagógica dominante e o arbitrário cultural inculcado pela ação pedagógica familiar, nos diferentes grupos ou classes”.

Além da noção de capital cultural, Bourdieu; Passeron (1975) abordam em “A Reprodução” as noções de violência simbólica e de arbitrário cultural. Para Champagne (2004) esta obra apóia-se principalmente na noção de violência simbólica, dando uma nova dimensão à noção de poder. Trata-se de um tipo de violência, de uma forma particular de constrangimento, exercida com a cumplicidade daqueles que dela são vítima, que extorque submissões que não são percebidas como submissões, extorquindo também crenças socialmente inculcadas. A teoria da

violência simbólica repousa, portanto, em uma teoria da produção da crença, aspecto responsável pela convicção do pertencimento a um campo social. Mesmo que a violência simbólica seja definida como uma violência velada, dissimulação que lhe confere poderes particulares e uma especificidade peculiar, é importante salientar que, no fundo, permanece a forma de violência responsável pela imposição de uma arbitrariedade, mas que é invisível e facilmente esquecida enquanto tal. Esse arbitrário é imposto a partir de um poder originário de uma relação de força que impõe seu conteúdo (crenças, comportamentos, cultura) também arbitrário, já que é fruto de uma seleção realizada, levando-se em consideração os interesses dos grupos dominantes.

Assim como no texto “Sistemas de ensino e sistemas de pensamento”, “A Reprodução” aborda a noção *habitus*, “como produto da interiorização dos princípios de um arbitrário cultural capaz de se perpetuar após o cessar da ação pedagógica e assim de perpetuar nas práticas os princípios do arbitrário interiorizado”. Esta formação durável, este *habitus*, seria fruto de um trabalho de inculcação de um “trabalho pedagógico”, que poderia ser graduado a partir do quanto de arbitrário cultural se conseguiria inculcar nos destinatários e quanto o *habitus* produzido pudesse ser transferível, capaz de engendrar práticas em conformidade com os princípios do arbitrário inculcado. O conceito também é destacado mais adiante no livro, como um sistema de esquemas de percepção, de pensamento, de apreciação e de ação, princípio unificador e gerador de práticas, utilizado para compreender a durabilidade e transferência de tais práticas. Segundo os autores, a Educação, a partir de práticas institucionalizadas, poderia ser considerada como um instrumento fundamental da continuidade histórica. Responsável pelo processo por meio do qual se opera a reprodução do arbitrário cultural pela mediação da produção do *habitus* e produtor de práticas em conformidade com o arbitrário cultural, o sistema educacional equivaleria, em nível cultural, ao que acontece na transmissão do capital genético em nível biológico. Importante lembrar que o conceito de *habitus* é central na abordagem sociológica de Pierre Bourdieu e assim como os demais conceitos que desenvolveu, foi formulado na prática e pela prática empírica. Mesmo que anteriormente já estivesse em parte presente em seus trabalhos na Argélia, é no posterior desenvolvimento de sua obra que utilizou o conceito sistematicamente e a partir de uma ótica original, uma vez que se referencia à noção como “herança

vacante" que provém da Filosofia antiga, dando-lhe destaque e apontando seu caráter mediador entre as relações objetivas e os comportamentos individuais.

Segundo Setton (2002), Bourdieu, ao utilizar o conceito de *habitus*, avança justamente quando afirma que a cultura não é somente um código comum, sendo, sobretudo, um conjunto de esquemas fundamentais assimilados e que engendram esquemas particulares aplicáveis a situações particulares.

Em algumas passagens de "A Reprodução", percebe-se que grande parte dos elementos necessários para compreender o conceito de *habitus* está presente. Obviamente tais elementos serão sistematizados e aprofundados ao longo do trabalho de Pierre Bourdieu, permitindo explicitar que o *habitus* é um sistema (um conjunto de elementos organizados) aberto (afrontado por novas experiências e assim afetado por elas) de disposições (atitudes). As disposições, inclinações de perceber, sentir, fazer e pensar, são interiorizadas pelos indivíduos a partir do processo de socialização, mecanismo pelo qual se realiza a aprendizagem das relações sociais entre os agentes, assimilando e internalizando uma matriz cultural em condições objetivas de existência (estruturas estruturadas, ou seja, condicionamentos sociais exteriores). Esse movimento pode ser compreendido como a interiorização da exterioridade. Tais disposições, por estarem predispostas a funcionarem como estruturas estruturantes, também geram e organizam práticas que integram experiências passadas, sendo transferíveis a situações variadas e adaptadas de forma regulada e regular por princípios de ação, percepção e reflexão, ora consciente, ora inconsciente. Nessa produção social dos agentes, que possui um sentido prático, pode-se perceber a exteriorização da interioridade.

Como é produto de uma posição e de uma trajetória social dos indivíduos, o *habitus* é produzido a partir das aquisições referentes a determinado pertencimento social e constituído de disposições compostas de forma primária e adquiridas no seio familiar ao longo da infância. Essas disposições mais precoces, duráveis e decisivas, servirão de base e referência para disposições que forem posteriormente assimiladas, pois condicionam a aquisição ulterior de novas disposições.

A noção da constituição do *habitus* primário auxilia pensar em como esse é aprendido, não sendo de forma mecânica, mas o produto de uma aplicação sistemática de princípios coerentes que passa da prática para a prática não necessitando de explicitação e conscientização.

Por outro lado, Pierre Bourdieu (1983a), introduziu também o conceito de campo científico, referindo-se ao espaço de jogo de uma luta concorrencial, sendo o ambiente no qual ocorre a criação do conhecimento científico. O autor afirma que o "campo científico é um espaço de jogo e luta, onde o que se disputa é o "monopólio da autoridade científica", definida como capacidade técnica e poder social, ou "competência científica", compreendida como a capacidade de falar e agir de maneira autorizada e com autoridade" (122p.).

A Ciência só avança se existe condição para a comunicação entre teorias muitas vezes contraditórias, e esse crescimento se dá em razão direta da contraposição dessas teorias. O campo científico é o lugar onde se dá uma concorrência, que ocorre em função da busca de lucros específicos e é norteada por interesses também específicos (OLIVEIRA, 2001)

Bourdieu menciona que o objetivismo metódico é uma etapa necessária a qualquer pesquisa, pois possibilita uma ruptura com a "experiência primeira" ao promover a construção de relações objetivas, mas, paradoxalmente, também se constitui numa etapa que exige sua própria superação (1983a, p. 60). Em resumo, esse autor considera que o progresso do conhecimento, no caso das Ciências sociais, depende de que se progrida no conhecimento das condições nas quais se produz esse conhecimento, ou seja, é preciso que haja um esforço contínuo no sentido de:

- **Objetivar -** examinar objetiva e rigorosamente a relação objetiva e subjetiva do pesquisador com seu objeto. Em outras palavras: efetivar o que está implicado no fato mesmo de ser observador, "estar de fora", não envolvido vitalmente nas práticas que se trata de estudar e interpretar;
- **Analisar -** ponderar acerca das conseqüências para a compreensão ou construção do objeto, que resultam da operação dos meios, técnicas, e instrumentos de objetivação que o pesquisador utiliza.

Bourdieu (1983a) considera que o mundo social pode ser analisado a partir de três enfoques teóricos distintos:

- **Fenomenológico -** é aquele através do qual o mundo social é apreendido a partir daquilo que é natural e evidente;
- **Objetivista (ou estruturalista) -** percebe o mundo social através da construção de relações objetivas que estruturem as práticas e as representações das práticas, rompendo com o enfoque fenomenológico;

- **Fraseológico (ou da teoria das práticas) -** analisa o mundo social não só a partir das relações construídas pelo enfoque objetivista, mas também e, principalmente, a partir das relações dialéticas das estruturas objetivistas e o modo como elas se atualizam e reproduzem.

Esse autor, ainda, afirma que as práticas científicas estão orientadas para aquisição da autoridade científica, esta, por seu turno, é traduzida em prestígio, reconhecimento, celebridade e outros. O interesse por uma determinada atividade científica é munido de duas faces, como também ocorre com a força que assegura a satisfação desse interesse. Bourdieu (1983, p.125) ao comentar a citação de Fred Reif esclarece o quanto é superficial e quase impossível delimitar o interesse intrínseco e interesse extrínseco, entre o que é relevante para um determinado pesquisador e o que é relevante para outros, e descreve que,

> Um cientista procura fazer as pesquisas que ele considera importantes. Mas a satisfação intrínseca não é sua única motivação. Isto transparece quando observamos o que acontece quando um pesquisador descobre uma publicação com os resultados a que ele estava quase chegando: fica quase sempre transtornado, ainda que o interesse intrínseco de seu trabalho não tenha sido afetado. Isto porque seu trabalho não deve ser também importante para outros (REIF, 1961 apud BOURDIEU, 1983a, p. 125).

Para ser importante e interessante, o tema da pesquisa deve trazer possibilidade de ser notado como importante e interessante pelos outros; o que, por outro lado, tem chance de trazer visibilidade e reconhecimento ao cientista. A luta pela acumulação do capital intelectual envolve a busca pelo prestígio, reconhecimento e pelo posto de líder na Ciência por meio de projetos, publicações, a participação em comissões, o acesso às cartas de financiamento.

Entretanto, o interesse do pesquisador vai além das atividades científicas. A autoridade científica oferece ao pesquisador o capital social, este proporciona poder sobre mecanismos constitutivos e influencia as trocas na arena científica. O capital social no campo científico é a moeda que pode ser convertida em outras espécies de capital.

Uma contribuição importante de Bourdieu é situar o mundo científico como um subsistema da sociedade, e, por esta razão, influencia e é por ela influenciada. Esta concepção permite a visualização da interação do campo científico com os demais sistemas sociais, por exemplo, a economia e a política.

Assim, para Bourdieu (1983a), um campo de conhecimento se constitui a partir da existência de um capital. Sua organização opera na medida em que os integrantes desse campo têm um interesse irredutível e lutam para conquistá-lo. Pode-se dizer que, um campo científico é como um lugar de luta política pela conquista do monopólio da autoridade científica que confere a cada pesquisador em função da posição que ocupa, seus problemas indissociavelmente políticos e científicos, além de seus métodos, estratégias cientificas que, "pelo fato de se definirem expressa ou objetivamente pela referencia ao sistema de posições políticas e cientificas constitutivas do campo cientifico, são ao mesmo tempo, estratégias políticas" (1983a, p. 126).

O campo científico é sempre o lugar de uma luta, por vezes desigual, e entre agentes dotados de capital específico desigual, e, portanto, desigualmente habilitados para se apropriarem do produto do trabalho científico que o conjunto dos concorrentes produz pela sua "colaboração objetiva" ao colocarem em ação "o conjunto dos meios de produção cientifica disponíveis" (1983a, p. 136). Portanto, considera que o espaço de produção da Ciência – o campo científico - é um campo social como outro qualquer, cheio de relações de força, disputas e estratégias que visam beneficiar interesses específicos dos participantes deste campo.

Desta forma, a estrutura do campo científico não é estática. Está em constante redefinição, conforme as relações de força entre os atores em luta, podendo ser estes atores os próprios cientistas ou as instituições que formam a rede de distribuição do capital específico, decorrências dos conflitos e lutas travadas no interior do campo.

Bourdieu (1983a, p. 134) afirma que as transformações na estrutura do campo científico "são o produto de estratégias de conservação ou de subversão que tem seu princípio de orientação e eficácia nas propriedades da posição que ocupam aqueles que as produzem no interior da estrutura do campo". Para Bourdieu a relação "saber-poder" admite a possibilidade de os próprios indivíduos serem portadores de poder como no campo cientifico, em que os cientistas disputam politicamente um poder que se expressa num capital simbólico, o reconhecimento, a credibilidade. Mesmo sendo individual, este poder reveste-se de significados políticos que ultrapassam a esfera individual, embora, esse autor, também supervaloriza a dimensão estrutural, ao conceber o campo científico como estrutura de poder.

Desse modo, o conceito de campo proposto por Bourdieu (1983a, p. 126) aborda a comunicação da informação em um determinado grupo social. Na questão da mediação, introduz a noção de poder onde "o ouvinte não é o 'tu' que escuta o 'outro' como elemento complementar da interação, mas se defronta com o 'outro' numa relação de poder que reproduz a distribuição desigual de poderes agenciados ao nível da sociedade global".

A comunicação acontece mediante interações socialmente estruturadas em uma situação em que as posições sociais dos agentes da fala já se encontram, objetivamente estruturadas. Bourdieu recupera, para a construção do seu quadro teórico, a idéia escolástica de *habitus* que enfatiza a dimensão de um aprendizado passado. O *habitus*, em verdade, é a disposição para agir de uma forma socialmente reconhecida, organiza as práticas e a percepção das práticas e constitui, ao mesmo tempo, o princípio da divisão lógica em classes ou categorias que orientam a percepção do mundo social, justamente por ser o produto da incorporação da própria divisão social (NUNES, 1990).

Essa noção de *habitus* tende a conformar e orientar a ação, mas, sendo ele mesmo produto das relações sociais, essa tendência se dirige à reprodução das relações objetivas que o engendraram. Para Bourdieu (1983, p.15):

> cada agente, quer saiba ou não, quer queira ou não, é produtor e reprodutor de sentido objetivo porque suas ações e suas obras são produto de um *modus operandi* do qual ele não é o produtor e do qual ele não possui o domínio consciente; as ações encerram, pois, uma intenção objetiva, como diria a escolástica, que ultrapassa sempre as intenções conscientes.

Dessa forma, a produção do conhecimento científico não é um processo individual, pelo contrário, é resultado da colaboração e interação entre cientistas. Assim, os grupos de pesquisa podem ser compreendidos como células onde um conjunto de pesquisadores se organiza em torno de um determinado tópico, pelo qual nutrem interesse comum. Os grupos de pesquisa reúnem pesquisadores experientes, alunos de doutorado e mestrado e alunos de graduação envolvidos em projetos de pesquisa, ambiente no qual há um intenso e constante compartilhamento de conhecimento científico. Normalmente, as atividades científicas em uma universidade estão vinculadas a esses grupos de pesquisa.

É possível afirmar que tanto os usuários dos conceitos de campo, *habitus*, capital intelectual e estratégias quanto alguns de seus críticos (LAHIRE, 2002) se

inquietam ao tentar visualizar um instrumental que na verdade procura sensibilizar aos processos cognitivos e sociais e que, segundo Bourdieu (1983a), é um sistema de virtualidade que só se revela na situação em que está sendo investigado. Trata-se de um recurso para questionar a realidade, para desconstruir objetos pré-concebidos do mundo social, colocá-los em evidência, desbanalizá-los. Essa sensibilização deverá estar presente nos quadros observáveis e de possível registro para a identificação das práticas socializadoras, formadoras do *habitus*, enquanto ferramenta de uma sociologia da experiência do mundo social. É por este motivo que Bourdieu (1999), ao referir-se à aplicação do conceito, afirma que se trata de "colocar no princípio das práticas científicas, não uma consciência conhecedora agindo em conformidade com as normas explícitas da lógica e do método experimental, mas um 'ofício', ou seja, um senso prático dos problemas a tratar, das maneiras adaptadas para tratá-los."

A breve reflexão que se apresentou sobre a teoria de Bourdieu, sem a pretensão de se esgotar esse tema, teve como propósito estabelecer uma perspectiva para a descrição e apresentação da pesquisa na pós-graduação em Ensino de Ciências como um "campo científico", com a visualização de um "*habitus*" específico e interfaciado, onde inúmeros foram os esforços envidados pelos pesquisadores/agentes históricos para a existência de um "campo simbólico" reconhecido e acreditado mediante a formação de "comunidades científicas" que, ao longo de uma trajetória histórica inserida nas dimensões econômicas e políticas da sociedade, pode demonstrar sua condição de "poder" para o alcance de aspirações individuais e coletivas, destacando-se a sua constituição e institucionalização no contexto brasileiro.

Apresentado esse espectro de abordagens sobre as dimensões da Ciência, destaca-se, ainda, em especial, que para Bourdieu (2000), o sistema social é constituído por objetos simbólicos que representam as estruturas objetivas, ou seja, estruturas que estruturam um segmento social (estruturas *estruturadas*). Por sua vez, o sistema conceitual é constituído por formas simbólicas que representam as estruturas subjetivas, estruturas que estruturam os componentes do conhecimento (estruturas *estruturantes*). Portanto, percebe-se que a clareza do sistema conceitual e a organização do sistema social são fatores importantes que condicionam a institucionalização de uma Ciência constituída.

Ainda, para Bourdieu (1983b) o universo da Ciência é um universo de formas e produções simbólicas considerando que:

> O universo "puro" da mais "pura" Ciência é um campo social como outro qualquer, com suas relações de forças e monopólios, suas lutas e estratégias, seus interesses e lucros, mas onde todas essas *invariantes* (grifo do autor) revestem formas específicas" (p.122).

Face ao exposto anteriormente, o campo científico para esse autor é um sistema de relações objetivas entre posições adquiridas que, conquistadas pelos agentes em lutas anteriores, concorrem pelo monopólio de uma espécie particular de capital, a legitimidade científica ou a autoridade científica (o capital específico em jogo no mundo da Ciência), ou, o que é dizer o mesmo, concorrem pelo poder de impor os critérios que definem o que é e o que não é Ciência. Essa forma de capital que é a autoridade científica ou, ainda, a competência científica, pode ser entendida, como a capacidade técnica e o poder social de agir e falar legitimamente em nome da Ciência. Legitimidade essa socialmente outorgada, geralmente, pelos pares concorrentes, a um agente ou grupo de agentes no interior do próprio campo.

E, ainda, nessa mesma visão, Bourdieu (1987b) aponta para uma questão de importância no cenário da constituição e institucionalização da Ciência ao afirmar que "diversamente de uma prática legítima, uma prática em vias de consagração coloca incessantemente aos que a ela se entregam à questão de sua própria legitimidade" (p.155). Além disso, menciona também que a própria idéia de autoridade científica e a concepção de Ciência variam conforme a posição do agente no campo e/ou a posição de uma área considerada em relação às demais áreas que constituem um campo científico. Além disso, para se compreender o processo de constituição, desenvolvimento e as transformações da Ciência, bem como o caráter de seu conteúdo e de sua produção, há necessidade de levar em consideração a presença do "jogo" entre as diferentes posições em um campo, suas interações recíprocas no interior do próprio campo e em relação ao campo social, político e econômico (BOURDIEU, 1984).

2.2 Reflexões e síntese

Diante do exposto, considera-se importante a distinção apresentada entre constituição e institucionalização de uma Ciência, fruto da pesquisa teórica descrita

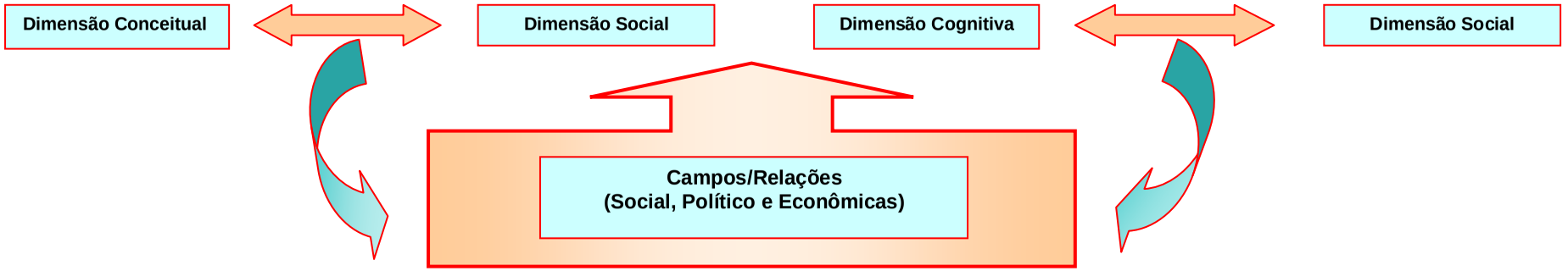
no item 2.1.2 (p. 35). A constituição se refere à formação e ao desenvolvimento do estatuto científico de uma disciplina, enquanto que a institucionalização se refere à clareza e à organização do estatuto cientifico de uma disciplina. Alia-se a esta questão, o reconhecimento que é atribuído à Ciência, tanto na constituição quanto na institucionalização.

Em suma, a Ciência pode ser considerada como um sistema de teorias, leis e métodos científicos que explicam certos fenômenos do mundo real; apresenta objetos e objetivos claros que demonstram sincronia com o fundo de conhecimento a que pertencem; dotada de estruturas formais e informais que permitam disseminar os conhecimentos produzidos. Uma Ciência, para reivindicar essa condição, portanto, necessita possuir um conjunto de componentes claros, definidos e organizados. Esses componentes são construídos e delimitados por meio de processos que se validam, em larga medida, pelo compartilhamento das informações produzidas. Enfim, uma Ciência deve congregar de forma coesa e coerente, todos estes componentes para se constituir e se institucionalizar.

Para se constituir, uma Ciência não necessita estar institucionalizada. Contudo, para se institucionalizar, a Ciência deve estar constituída. Logo, o que se percebe é que a institucionalização representa a evolução da Ciência que está constituída. A institucionalização opera com dois conceitos importantes: organização e reconhecimento de uma Ciência constituída. A organização proporciona percepções nítidas e sistematizadas das ações e dos produtos desenvolvidos pelos atores da Ciência. Já o reconhecimento confere visibilidade ao acento científico que mostra maturidade de suas atividades e impacto no desenvolvimento científico e tecnológico. Portanto, quando uma Ciência constituída se institucionaliza, ela se incorpora ao conjunto total das Ciências, pelo grau de organização interna e externa, como também pelo reconhecimento da consistência e importância do seu estatuto científico. A segunda questão remete ao relacionamento da institucionalização cognitiva com a clareza do sistema conceitual, e ao da institucionalização social com a organização do sistema social de uma Ciência.

Esse referencial teórico construído e apresentado pode ser visualizado na forma de síntese dos principais elementos envolvidos na constituição e institucionalização de uma Ciência, conforme se representa no Quadro 1, a partir da apropriação dos conceitos apresentados por Bunge (1980); Whitley (1974) e (1983a; 1983a; 1990; 2000; 2004; 2009) .

<table>
<tr><td colspan="6">UNIVERSO DA CIÊNCIA
Conjunto de formas e produções simbólicas
(estruturas estruturadas e estruturantes)</td></tr>
<tr><td colspan="3">CONSTITUIÇÃO DA CIÊNCIA</td><td colspan="3">INSTITUCIONALIZAÇÃO DA CIÊNCIA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Especificidades</td><td colspan="3">Especificidades</td></tr>
<tr><td colspan="2">Refere-se a formação e ao desenvolvimento da Ciência</td><td>Legitimidade ou autoridade científica reconhecida por sua comunidade (reconhecimento interno)</td><td colspan="2">Refere-se à clareza e à organização da constituição da Ciência</td><td>É reconhecida por sua e outras comunidades científicas (reconhecimento interno e externo)</td></tr>
<tr><td colspan="6">INVARIANTES
(Relações diretas e indiretas de forças, monopólios, lutas, estratégias, interesses e lucros)</td></tr>
<tr><td colspan="3">DIMENSÃO DA CONSTITUIÇÃO</td><td colspan="3">DIMENSÃO DA INSTITUCIONALIZAÇÃO</td></tr>
<tr><td colspan="2">Conceitual</td><td colspan="2">Social</td><td>Cognitiva</td><td>Social</td></tr>
<tr><td>Base filosófica (visão geral)</td><td>Base formal (teorias próprias)</td><td>Cursos de graduação e pós-graduação</td><td>Entidades profissionais</td><td rowspan="4">Presente na clareza das questões teóricas, epistemológicas, metodológicas e interdisciplinares</td><td rowspan="4">Presente na organização interna e externa nos instrumentos de divulgação e nas estruturas políticas e institucionais da área que promovem a sua identidade social</td></tr>
<tr><td>Base específica (outras teorias)</td><td>Fundo de conhecimento</td><td>Agencias de fomento</td><td>Entidades acadêmicas</td></tr>
<tr><td>Domínio (Objetos)</td><td>Problemáticas</td><td>Periódicos Científicos especializados</td><td>Eventos profissionais e científicos</td></tr>
<tr><td>Objetivos</td><td>Métodos</td><td>Frente de pesquisa</td><td>Colégios invisíveis</td></tr>
</table>



Quadro 1 – Referencial da Constituição e Institucionalização da Ciência (WITHLEY, BUNGE E BOURDIEU)
Fonte: Feres (2010)

Por sua vez, da leitura com ênfase nos princípios e conceitos básicos de Bourdieu; (1983a, 2000, 2004) e Medeiros (2007) efetuou-se uma apropriação de elementos fundamentais e relativamente invariantes como um aprofundamento à constituição e institucionalização da Ciência, cuja síntese é apresentada a seguir, no Quadro 2:

Conceitos/ Noção de Pierre Bourdieu	Enunciado/elementos	Apropriação à constituição e institucionalização
Arbitrário cultural	Conjunto de saberes e habilidades socialmente pertinentes ou legítimas à Ciência conforme o capital possuído pelos pesquisadores de grupos dominantes e sua tradição histórica.	Capital intelectual dos pesquisadores.
Autoridade científica	Monopólio que está em jogo no campo científico constituído pelos pesquisadores que é transformado em autoridade científica e utilizado como estratégia para obter reconhecimento.	Liderança dos pesquisadores/grupos de pesquisa
Classe social	Conjunto de agentes (pesquisadores) que ocupam posições semelhantes e que possuem disposições e condicionamentos semelhantes; a posição ocupada pelo agente se dá por intermédio de uma dupla determinação dada pelas condições de vida de uma parte e de outra pelas práticas culturais (ou de gosto), sendo que o *habitus* media as duas ordens de determinação.	Associações e outras instituições envolvidas com a Ciência.
Conhecimento/ práxis	Conhecimento que tem como objeto não somente o sistema de relações objetivas que o modo de conhecimento objetivista constrói, mas também as relações dialéticas entre as estruturas e as disposições estruturadas nas quais elas de atualizam; não se restringiria a identificar estruturas objetivas externas aos indivíduos, tal como o faz o objetivismo, mas buscaria investigar como essas estruturas se encontram interiorizadas nos sujeitos, constituindo um conjunto estável de disposições estruturadas que, por sua vez, estruturam as práticas e as suas representações. Essa forma de conhecimento apreenderia, então, a própria articulação entre os planos da ação ou das práticas subjetivas e o plano das estruturas, ou captaria o processo de "interiorização da exterioridade e de exteriorização da interioridade.	Estruturas formais e a cultura delas decorrente.
Dominação simbólica	Supõe a existência de agentes sociais constituídos (pesquisadores), em seus modos de pensar, de tal forma que conheçam e reconheçam o que lhes é proposto e creiam nisso, rendendo-lhe obediência e submissão.	Pesquisadores envolvidos com as estruturas formais e reconhecidos como lideranças.
Economia dos bens simbólicos	Aplicabilidade da noção de Bourdieu para pensar uma dimensão de luta pela apropriação de bens culturais em relação à Ciência, em contextos nacionais e internacionais.	Reconhecimento e sustentação sócio-economico-cultural das estruturas formais e dos respectivos pesquisadores na sociedade.
Espaço social	O espaço social é constituído por agentes (pesquisadores) com afinidades fundamentais, sendo multidimensional de posições definidas em função de um sistema de coordenadas cujos valores correspondem aos valores de diferentes variáveis pertinentes: os agentes se distribuem assim conforme o volume global do capital que possuem e a composição de seu capital.	*Status* e poder das estruturas formais e dos respectivos pesquisadores junto à sociedade.
Estilo de vida/ modelos mentais	Conjunto de gostos, de crenças e práticas sistemáticas características da classe de pesquisadores ou de uma fração dessa classe; compreendem as opiniões políticas, as crenças filosóficas, as convicções morais, as preferências estéticas como também outras práticas (alimentares, de vestuário, culturais, posturas corporais, entonação de voz, aspirações relativas ao futuro profissional, etc.)	Paradigmas e comportamentos que norteiam os pesquisadores.
Estratégias	Ações conscientes ou inconscientes que visam conservar ou aumentar o patrimônio de um indivíduo/pesquisador ou grupo de pesquisa e, consequentemente, manter ou melhorar sua posição social; resultado de uma relação dialética entre aptidão e predisposição para dominar os instrumentos de produção e reprodução; ação que se realiza no sentido da maximização do *status*. Essas ações são movidas pelo *habitus*; sendo que a noção de estratégia se opõe à noção de regra.	Preservação do posicionamento estrutural das instituições e do *status* dos respectivos pesquisadores.
Ethos	Sistema de valores implícitos e profundamente interiorizados, que contribui para definir entre outras coisas, as atitudes face ao capital cultural e sistemas sociais constituídos.	Sistema de valores e julgamentos de órgãos governamentais e instituições envolvidas.
Herança	*Know-how*; certos componentes objetivos, externos aos pesquisadores e que podem ser postos a serviço da	Excelência dos produtos e de seus respectivos

cultural/*habitus*	excelência dos sistemas sociais constituídos resultado da incorporação de experiências passadas e algo que pode se transmitir, no interior dos grupos sociais (pesquisadores), de uma geração para outra, produzindo e reproduzindo as práticas culturais particulares a cada um.	pesquisadores.
Ideologia do dom	Noção meritocrática responsável por propagar a idéia de que os indivíduos e grupos seriam responsáveis por seu fracasso ou sucesso, eximindo a função do sistema social constituído.	Investimentos e esforços em ciência dos pesquisadores.
Illusio	Investimento ou interesse, tendo a ver com a idéia de estar preso ao sistema, acreditar que o sistema vale a pena, ou que vale a pena a existência do sistema e sua estrutura formal.	Reconhecimento formal e valorização da Ciência e de seus respectivos pesquisadores.
Diferenciais de distinção	Linguagem e estilos próprios, escolha dos pares, adoção de posturas acadêmicas e científicas exigidas.	Requisitos e indicadores de inserção em comunidades científicas.
Titulação/ Qualificação	Títulos obtidos e considerados como títulos de qualificação e de competência científica, enquanto títulos de propriedade simbólica que dão direito às vantagens e reconhecimento junto à comunidade científica nacional e internacional.	Qualificação e liderança reconhecida dos pesquisadores.
Poder simbólico	Poder de constituir o dado pela enunciação, de fazer ver e fazer crer, de confirmar ou de transformar a visão do mundo e, deste modo, a ação sobre o mundo que os docentes/pesquisadores exercem perante a comunidade científica	Poder e *status* junto à comunidade científica e à sociedade.
Reprodução social/ ciclo reprodutivo	O *habitus* é o produto das relações sociais e tende a assegurar a reprodução dessas mesmas relações objetivas que o envolvem; os esquemas de percepção, de apreciação e de ação são adquiridos por gerações sucessivas por meio da incorporação do *habitus*, num processo de inculcação e assimilação que tende a se reproduzir na prática; para romper o ciclo reprodutivo é necessário conhecer os mecanismos de dominação que levam à reprodução.	As ideologias que se fazem presentes na Ciência e no "fazer científico".
"Sentido do jogo"	Metáfora usada por Bourdieu para explicar o comportamento dos agentes sociais (pesquisadores); onde o *habitus* como sentido do jogo é considerado como sendo um jogo social incorporado, transformado em natureza. Para identificar o sentido do jogo de determinado pesquisador ou grupo de pesquisa é preciso compreender suas práticas, reconstruir o capital de esquemas informacionais que permite produzir pensamentos e práticas sensatas e regradas sem a intenção de sensatez e sem obediência consciente a regras explicitamente colocadas como tal.	Tradição e experiências consagradas pelos pesquisadores.
Trajetória acadêmica	Sucessão das posições ocupadas pelos agentes (pesquisadores) num espaço construído que é também afetado por transformações regulares; colocações e deslocamentos no espaço social, de acordo com a distribuição de diferentes espécies de capital: cultural, social e econômico.	Carreiras envolvidas e decorrentes do espaço social dos pesquisadores.
Avaliação acadêmica	Julgamentos e sanções que influenciam de forma decisiva o processo de construção da identidade social dos pesquisadores; a transmissão da herança depende, doravante, para todas as categorias existentes (embora em graus diversos), das avaliações das instituições que funcionam como um princípio da realidade brutal e potente, responsável, em razão da intensificação da concorrência, por muitos fracassos ou sucesso, funcionando como sistemas onde se estabelecem os critérios de avaliação das competências julgadas necessárias a um momento do tempo e por sanções positivas ou negativas que controlam a performance (aplicação das competências).	Competência e excelência dos pesquisadores.
Violência simbólica	Coação que exercem os pesquisadores e ou grupos de pesquisa dominantes sobre os grupos ou classes dominadas, para impor significações legítimas, ou ainda impondo como legítima a cultura de determinados pesquisadores ou grupos de pesquisa.	Influência e impactos dos pesquisadores e ou grupos de pesquisa considerados como líderes na sociedade.

Quadro 2-Síntese dos indicadores de análise dos princípios de Bourdieu para constituição e institucionalização da Ciência no Brasil
Fonte: Dados trabalhados pela autora da tese e adaptados de Medeiros (2007)

A partir da identificação desses elementos procurou-se sistematizar a apropriação dos conceitos e princípios estabelecidos na teoria sociológica de Bourdieu e Medeiros (2007) elaborando os Quadros-síntese (3 a 5). Esses quadros são apresentados a seguir.

Conceito de Campo Científico				
Enunciados	**Palavras-chave**	**Características**	**Articulações conceituais**	**Origem**
- Espaço social que possui uma estrutura própria e relativamente autônoma em relação a outros espaços sociais, com uma lógica própria de funcionamento e de estratificação e princípios que regulam as relações entre os agentes sociais, com manutenção/ conservação das estruturas existentes de acumulação de prestígio simbólico, vantagens materiais e/ou formas particulares de poder. - São espaços com leis de funcionamento e objetivos específicos, princípios de divisão segundo os quais se organizam e com forças e estratégias dos campos que se opõem tudo isso sem esquecer que, por maior que seja sua autonomia relativa, cada campo deve suas propriedades mais fundamentais à posição que ocupa no campo do poder.	- "Teoria dos campos"; - dinâmica do campo; - disputas e interesses; - mercado de bens simbólicos; - conflitos entre dominantes e dominados no campo; - história e lógica do campo; - ganhos e recompensa; - lucros e sucessos - hierarquia e dimensão relacional das posições; - jogos de interesses - regras e normas; - estratégias; - posições; - crença; - *illusio*; - forças; - redes sociais; - ordem vigente; - autoridade específica.	- existência de agentes sociais em luta pelo poder simbólico - conta com dois pólos opostos =dominantes/dominados; - local por onde transitam e se relacionam os agentes sociais; - possui disputas e hierarquias internas, assim como princípios que lhe são inerentes, cujos conteúdos estruturam as relações que os agentes estabelecem entre si no seu interior; - espaço onde se manifestam relações de poder; - sistema de relações objetivas e posições adquiridas; - os campos não são estanques e os pesquisadores têm mobilidade para transitar entre vários campos do espaço social; - tem características peculiares e o nível de reconhecimento de sua autonomia determina o tipo de jogo e as condições de luta que serão apresentadas aos agentes; - a distribuição desigual de capital determina a posição que um agente ocupa no interior do campo; - a estratégia dos agentes sociais se orienta em função da posição que eles detêm no interior do campo; - as lutas que se desenvolvem em seu interior possuem uma lógica interna, mas resultam de lutas (econômicas, sociais, políticas) externas ao campo, que pesam fortemente sobre a origem das relações internas; - existência de práticas solidárias e competitivas; - espaço de interações sociais; - existem lutas pelo poder de apropriação de determinados objetos e bens valorizados nesses espaços sociais; - o êxito das práticas será tanto mais eficaz e intenso quanto maior for a cumplicidade que os indivíduos têm com as estruturas objetivas e com as disposições subjetivas estabelecidas nos campos.	- o *Habitus* permeia as relações no campo e alimenta as estratégias utilizadas; - os agentes sociais ocupam uma posição no espaço social de acordo com o volume ou estrutura de seu capital; - o campo se estrutura a partir da distribuição desigual de capital; - a cumplicidade entre o *Habitus* e o campo é o princípio da entrada no jogo e na crença da importância do jogo; - o capital específico circulante no campo assegura um poder sobre os mecanismos constitutivos do mesmo e pode ser reconvertido em outras espécies de capital; - a combinação de diferentes tipos de capital possibilita localizar o agente social no interior do campo em que atua; - a cada campo corresponde um *Habitus* próprio ao campo; - cada agente do campo é caracterizado pela trajetória social, seu *Habitus* e posição no campo.	A partir do processo histórico de produção e reprodução do espaço social global configuram-se campos sociais específicos.

Quadro 3-Síntese do conceito de Campo Científico e suas relações com a Ciência
Fonte: Dados trabalhados pela autora da tese e adaptados de Medeiros (2007)

Conceito de *Habitus*				
Enunciados	**Palavras-chave**	**Características**	**Articulações conceituais**	**Origem**
- Sistema de esquemas de percepção, de apreciação, de pensamento, de classificação e de ação; - Sistema de disposições e vocações que constituem um conjunto apropriado à consecução de ação típica de uma posição social ou *status*; - Sistemas de esquemas de produção de práticas e sistema de esquemas de percepção e apreciação de práticas; - Princípios geradores de práticas distintas e distintivas; - sistema de disposições duráveis, estruturas formalizadas e predispostas a funcionarem como estruturantes, isto é, como princípio gerador e estruturador de práticas e das representações que podem ser objetivamente 'reguladas' e 'regulares' sem ser o produto da obediência a regra, objetivamente adaptadas ao seu fim sem supor a intenção consciente dos fins e o domínio expresso das operações necessárias para atingi-los e coletivamente sistematizada, sem ser o produto da ação organizadora de uma liderança; - disposições e esquemas cognitivos; - conjuntos socialmente construídos de disposições incorporadas que atuam como princípio gerador de práticas sociais; - matriz/modelos mentais e paradigmas geradores de práticas coerentes e adaptadas ao ambiente social que envolve as disposições que o constituem; - categorias de pensamento que identificam valores que possibilitam sua integração lógica, moral e social; - jogo social incorporado transformado em natureza; - fundamento de regras, normas e condutas regulares que possibilitam entender como os indivíduos se comportam; - significa o agente social na sua verdade de operador prático de construção de objetos e intervenção na realidade; - interiorização de disposições distintas que contribuem para a elaboração de universos possíveis específicos; - modo de aprendizagem, realizada sob condições históricas e sociais determinadas; - noção progressivamente elaborada, percorrendo as diversas áreas, permitindo explicar as relações de afinidade entre as experiências, as práticas dos agentes e as estruturas objetivas.	- inculcação - inculcado; - disposições; - disposições duráveis; - incorporação - incorporado; - internalizado; - tendência; - predisposição; - inclinação; - propensão; - *'savoir-faire'*; - repertório; - *hexis*; - *ethos*; - código; - assimilação; - inscrição; - socialização e aprendizagem;	- conceito decisivo na obra de Bourdieu; ocupa posição central em seu esquema teórico; -sustentabilidade/durabilidade; - transferibilidade; - exaustividade; - não conduz à ação mecânica; - atua de forma inconsciente; - responsável por conhecimentos práticos relativos às possibilidades de ação; - responsável pela definição e adoção de estratégias; - ponto de vista; - percepção sobre o mundo; - disposições condicionadas socialmente e produto das condições materiais de existência, consideradas como as características de uma condição de classe ou grupo. - traduz distinções; - autoclassificação; - mediação; - traduz uma maneira de ser, um estado habitual, sendo que os indivíduos assimilam e incorporam em suas atitudes o *habitus*; - parâmetros geradores de práticas; - estímulos condicionais e convencionais; - energia potencial acumulada pelo agente social ao longo de sua socialização; - semelhante a um código genético do agir social; - estrutura estruturada e estruturante; - realizam-se por meio dos comportamentos, gostos e atitudes; - atualizam-se por meio de inúmeras interações (sobreposição a partir de uma plataforma inicial); - funciona no nível prático; - tendem a assegurar a reprodução das relações objetivas que o envolvem; - diferem do hábito que seria uma ação repetitiva, mecânica, automática; - experiência biográfica.	- A tradição e as experiências dos agentes se desenvolvem pela incorporação do patrimônio econômico, cultural e científico, objetivado por meio da posse de certos capitais; - a incorporação das disposições duráveis que configura o *habitus* se objetiva no curso das trajetórias dos agentes em articulação multidisciplinar com outras áreas e nos diversos campos; - o *habitus* é solicitado de acordo com as propriedades do campo científico configurado por meio de estruturas formais e dos respectivos agentes; - o capital intelectual estabelece uma relação entre o *habitus* e o campo científico, representado pelas estruturas formais e seus respectivos agentes; - o *habitus* é decorrente de mecanismos associados a processos ligados à incorporação de esquemas/modelos mentais e paradigmas impostos através de atos relacionados à violência simbólica.	- Produzido pela ação pedagógica familiar e de grupos subseqüentes; - É produto de uma pedagogia implícita (inculcação inconsciente de princípios) e explícita (inculcação metodicamente organizada).

Quadro 4-Síntese do conceito de *habitus* e suas relações com a Ciência
Fonte: Dados trabalhados pela autora da tese e adaptados de Medeiros (2007)

Conceito de Capital Cultural				
Enunciados	**Palavras-chave**	**Características**	**Articulações conceituais**	**Origem**
- o capital cultural no estado incorporado corresponde à propriedade que se fez corpo e tornou-se parte integrante da pessoa e um *habitus*; trata-se de um esforço sobre si mesmo, acontecendo por meio do investimento pessoal do receptor; - o capital cultural objetivado, corresponde à aquisição de certo número de propriedades, de bens culturais, de suportes materiais; - o capital cultural institucionalizado corresponde aos diplomas e títulos, certificados de competência cultural e científica que confere a seu portador um valor convencional, constante e juridicamente garantido; - o capital econômico é um conjunto de recursos ligados à posse de uma rede durável de relações e da mobilização e acumulação do capital econômico, cultural e simbólico; garante que os agentes se reconheçam como pares e possam fazer parte de um determinado grupo; - o capital cultural e científico corresponde ao conjunto de qualificações intelectuais; - o capital social corresponde ao conjunto das relações sociais; - o capital simbólico corresponde ao conjunto de rituais/reconhecimento, representado pelo crédito e a autoridade que confere a um agente esse reconhecimento e a possessão das três outras formas de capital.	- aquisição; - produção e reprodução; - distribuição; - investimento; - patrimônio; - lucros materiais e simbólicos; - estrutura; - incorporação; - inculcação, assimilação e acumulação; - conhecimento e reconhecimento; - transmissão; - recursos atuais ou potenciais; - critérios de convertibilidade; - vantagem; - *know-how*; - saberes, valores e experiências; - competências; - desempenho; - volume global; - apropriação de bens culturais e econômicos; - propriedade; - *habitus*; - sistema de valores e gostos; - hierarquia; - patrimônio; - transmissão intergeracional; - posse; - reconhecimento tácito; - crédito; - efeito cumulativo; - reconversão; - sucesso-	- a partir do processo de acumulação de capital, busca-se o reconhecimento ou a imposição do valor dos produtos, bem como se desacreditam/vulgarizam-se produtos e produtores concorrentes; - instituições com maior capital acumulado tendem a assumir posição dominante; - os bens materiais podem ser objeto de uma apropriação material que pressupõe o capital econômico e de uma apropriação simbólica que pressupõe o capital cultural; - o capital cultural é um patrimônio acumulado pela humanidade; - o capital cultural é regido pelo interesse econômico e tem na educação escolar e acadêmica o seu principal agente de legitimação; - a cumulação de capital econômico está regida por uma lógica que envolve o universo das trocas e maximização de lucros dos produtos; - os detentores de maior volume de capital econômico e social tornam-se também possuidores do capital cultural mais valorizado no mercado de títulos, reproduzindo a ordem social que a produziu; - existe a possibilidade de agentes com capitais econômicos iguais e capitais simbólicos diferentes estarem do mesmo lado no espaço social, mas ocupando posições diferentes; - valores e referências culturais constituem a base do capital cultural e simbólico; - o capital econômico e o capital social funcionam como auxiliares na acumulação do capital cultural; - a informação é um componente específico do capital cultural.	- o capital cultural das estruturas formais e de seus respectivos pesquisadores é valorizado tanto pela autonomia quanto pela dinâmica do campo que configuram; - o capital cultural das estruturas formais e de seus respectivos pesquisadores reveste os bens econômicos de determinado poder simbólico; - o tipo de capital social depende do *status* ocupado pelas estruturas formais /pesquisadores, do *habitus* incorporado e dos capitais culturais e econômicos que possuem; - a combinação dos diferentes tipos de capital possibilita o *status* do agente social no interior do campo em que atua; - pensar a sociedade como um espaço social implica a utilização dos conceitos de capital cultural, *habitus* e campo; - com o estado do capital incorporado vem o conceito de *habitus*, pois se entende que este tipo de capital é inserido na subjetividade de seu portador; - a cada campo configurado corresponde uma forma dominante de capital; - as noções de *habitus* e capital cultural de Bourdieu assumiram especial importância na medida em que romperam definitivamente com a perspectiva do fracasso ou do sucesso acadêmico.	- o capital cultural incorporado é adquirido pela educação familiar e escolar pela qual o agente internaliza disposições como formas de agir, de pensar e de conhecer.

Quadro 5 - Síntese do conceito de Capital Cultural e suas relações com a Ciência
Fonte: Dados trabalhados pela autora da tese e adaptados de Medeiros (2007)

Pode-se depreender dos quadros sínteses apresentados, que o conceito de campo para Bourdieu refere-se aos diferentes espaços da vida social ou da prática social, possuidores de uma estrutura própria e relativamente autônoma com relação a outros espaços ou campos sociais. Esses campos se organizam em torno de objetivos e práticas específicas e apresentam uma lógica própria de funcionamento que estrutura as relações entre os agentes no interior de cada um deles, a despeito das situações comuns que detenham. Assim, a relativa autonomia é uma característica inerente à noção bourdieuniana de campo.

De modo geral, os campos se estruturam a partir das relações de aliança e/ou conflito entre os seus diferentes agentes que lutam pela posse de determinadas formas específicas de capital simbólico e, também, as hierarquias, no interior de cada um desses campos, são estabelecidas pela maior ou detenção, pelos agentes, dessas formas específicas de capital. Mas, em cada campo, essas lutas e estratégias assumem características específicas relativas à forma do capital em jogo e à posição que os agentes ocupam no campo.

Assim, cada campo social implica em uma forma dominante de capital. No campo econômico, a forma dominante é a posse do capital econômico e de bens materiais; no campo cultural, a posse do capital cultural, no campo científico, constitui a posse de autoridade científica e, assim por diante. Portanto, as hierarquias que se estabelecem no interior desses diferentes campos não são redutíveis umas às outras, mas sim constituídas pela lógica que define o campo especificamente. Nos campos de produção de bens simbólicos e culturais a forma específica de capital que move as lutas no interior do mesmo é o capital simbólico expresso em formas de reconhecimento, legitimidade e consagração, institucionalizadas ou não, que os diferentes agentes ou instituições conseguiram acumular no decorrer das lutas no interior do campo (BOURDIEU, 1990b).

Por outro lado, é importante ressaltar também que nesse cenário conceitual, que nas lutas mencionadas, conforme Bourdieu (1983b) os agentes ou grupos de agentes concorrentes desenvolvem estratégias de “conservação” e “exclusão” ou estratégias de “subversão”, conforme as suas posições relativas no interior do campo. As primeiras são desenvolvidas pelas posições dominantes no interior do campo e a segunda, implementada por aqueles que ocupam as posições dominadas no campo ou que são deles excluídos. Desse modo, pode-se dizer que as estratégias, com o sentido que lhe confere Bourdieu (1974, 1990) acham-se

estreitamente articuladas aos conceitos de campo e *habitus* anteriormente apresentados, podendo ser entendidas como sendo sequências de práticas estruturadas ou série de ações ordenadas e orientadas que os agentes desenvolvem em função de um *habitus* adquirido e das possibilidades que um determinado campo oferece para a obtenção e maximização de lucros específicos em jogo no campo. Podem ser consideradas, em suma, como sendo o resultado do senso prático, do conhecimento das regras e do sentido do jogo social que se adquire pela experiência e pela participação nas atividades sociais envolvidas. São, enfim, um resultado de um *habitus* na relação com um campo.

Outro aspecto que nos parece ser de importância, diz respeito ao processo de constitucionalização e autonomização dos diferentes campos de produção de bens culturais e simbólicos, enquanto um processo que Bourdieu (1999) considera como sendo correlato à formação de categorias profissionais socialmente distintas dos produtores desses bens, à constituição de um público de consumidores desses mesmos bens, e, ainda, à constituição de instâncias de consagração e de instituições encarregadas de sua produção e difusão. Desse modo, um campo da produção cultural e científica é tanto mais autônomo quanto maior for o seu poder para definir as normas que orientam sua produção, as condutas de seus agentes, os critérios de avaliação de seus produtos e o poder de "retraduzir" todas as determinações externas de acordo com seus princípios próprios de funcionamento. Destaca-se, também, que a autonomia de um campo em relação a outros campos não pode ser considerada uma questão definitivamente resolvida, variando conforme a sociedade considerada e os momentos históricos da mesma.

É certo que Bourdieu, ao discutir essas implicações teóricas, o faz no horizonte de uma sociologia no campo artístico e literário; entretanto, pode-se pressupor que os princípios que aponta - assim como as idéias descritas e sintetizadas nos Quadros 1 a 5 - têm aplicabilidade em estudos e pesquisas sobre o campo científico, uma vez que seu universo de estudo foi o campo universitário francês.

Essa síntese das abordagens utilizadas como referencial à compreensão dos principais componentes da constituição e institucionalização da Ciência enquanto relações de natureza social, cultural e econômica e que se visualiza nos Quadros 1 a 5, consiste, portanto, na descrição e inserção do referencial abordado e das particularidades que envolvem a constituição e institucionalização da Ciência e

será utilizada como subsídio norteador à análise das origens, da evolução e da constituição e institucionalização da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, recorte a ser apresentado a seguir.

3 A ÀREA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS: TRAJETÓRIA E DIMENSÕES

Esta seção congrega a finalização da primeira etapa metodológica descrita no item 1.4.1.1 e que compreendeu a pesquisa/revisão bibliográfica junto à literatura especializada para a sistematização de dados e informações de natureza conceitual e histórica a fim de conhecer e esclarecer a trajetória e as dimensões que envolvem a consolidação e institucionalização da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, sendo esta considerada multidisciplinar e que obtém progressivamente sua autonomia e reconhecimento nos meios científicos.

Para o entendimento da constituição e institucionalização da pós-graduação em Ensino de Ciências, foram utilizados aportes teóricos que envolvem as dimensões de natureza conceitual e social advindos de autores tais como: Withley (1974, 1980), Bunge (1980) e Bourdieu (1983a, 1983b, 1990, 1999, 2000, 2004), os quais foram descritos anteriormente na Seção 2. Assim, foram destacadas as especificidades delas decorrentes, desde sua formação e desenvolvimento, legitimação, organização e reconhecimento interno e externo. A partir dessa fundamentação descrita anteriormente e sintetizada nos Quadros 1 a 5, intenta-se identificar e descrever situações, práticas e comportamentos da área de Ensino de Ciências, assim como referendar as atividades da comunidade científica e legitimar as atuações e contribuições dos atores envolvidos nos processos de relações de forças, monopólios, lutas, estratégias, interesses e lucros, estes últimos considerados como sendo invariantes por Bourdieu (1983b) no universo de qualquer Ciência, onde se processa um conjunto de formas e produções simbólicas. Como subtemas de interesse para a descrição e análise do Ensino de Ciências no Brasil, envolvendo sua trajetória de constituição e institucionalização serão destacados, inicialmente, aspectos de sua evolução histórica e os fatores envolvidos: a pesquisa, produção e comunicação científica dessa área.

3.1 Evolução histórica: um panorama

Desse modo, inicia-se por mencionar que a pesquisa em Ensino de Ciências tem sua origem em meados da década de 60, de acordo com Megid Neto; Fracalanza; Fernandes (2005) com a criação dos principais programas de pós-

graduação no Brasil, quando, então, configurou-se uma nova etapa em que, gradativamente, a pós-graduação nas universidades vai se constituir como o foco privilegiado de geração de pesquisas educacionais. Nesse movimento emergiu, progressivamente, um campo de pesquisa preocupado especificamente com os aspectos ligados à "Educação em Ciências", área de ensino e pesquisa que abrange estudos e ações educacionais no campo das denominadas Ciências da Natureza: Biologia, Física, Química e Geociências, direcionados para os diversos níveis escolares da educação básica e superior, bem como aos estudos e ações voltados para os processos educacionais, não escolares, visando à alfabetização científica, a divulgação e a popularização das Ciências da Natureza ao público em geral.

No início dos anos 70, a Universidade de São Paulo e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul criaram os primeiros cursos de pós-graduação/ linhas de pesquisa especificamente voltados para a área de Ensino de Ciências e, desde então, novos programas vêm sendo implementados nessa área (UFRGS, UFBA, UNESP-Bauru, UFRPE, entre outras instituições).

No plano internacional, para Krasilchik (2000) a pesquisa em Ensino de Ciências aconteceu com a criação de núcleos catalisadores dos movimentos dos anos 60 e que foram incorporados pelas universidades. Alguns centros ainda permanecem, como por exemplo, o *Biological Science Curriculum Study,* que ainda produz inovações no ensino da Biologia.

Nos Estados Unidos foram importantes as sociedades científicas ao longo das décadas de 40 a 60, especialmente a *American Association for the Advancement of Science* (AAAS), que teve uma preocupação constante com o ensino elaborando seus próprios projetos curriculares. Já nos anos 70, sob influência de tendências comportamentalistas da época, contribuiu com a elaboração de material para o ensino de Ciências para crianças de escolas primárias. Recentemente, está conduzindo o Project 2061, que reúne cientistas e educadores no sentido de estabelecer o que "todos os estudantes devem saber ou fazer em Ciência, Matemática e Tecnologia desde os primeiros anos de estudo até o final do curso médio de modo a promover a sua alfabetização científica" (AAAS, 1989). Outras associações científicas, como a UNESCO e a *International Council os Scientifc Unions* (ICSU), além das sociedades internacionais, realizam reuniões e promovem atividades visando sempre o desenvolvimento da área de ensino de Ciências (KRASILCHIK, 2000)

Ressalte-se que, por sua vez, a pesquisa em educação no Brasil, para Megid Neto; Pacheco (1998) vem se consolidando como uma intensa área de investigação acadêmica desde a década de 40, a partir da criação do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), em 1938, e do Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE), em 1956. Nos anos 60, esse processo foi intensificado com a implantação dos primeiros programas de pós-graduação em educação no contexto brasileiro.

Para esses mesmos autores, inúmeros estudos (MELLO, 1983; GOUVEA, 1971, 1976; GOËRGEN, 1986; GAMBOA, 1987; GATTI, 1983, 1987) têm procurado, a partir de então, descrever o chamado "estado da arte" dessa área de pesquisa no país, apresentando as características de sua evolução histórica, tendências temáticas e metodológicas, problemas e limitações, além de outros muitos aspectos que constituem o seu espectro.

Na área de pós-graduação em Ensino de Ciências, no nosso contexto, o início da pesquisa pode ser identificado a partir das discussões e da tentativa de sua transformação que foram promovidas e mantidas por inúmeras instituições a partir dos chamados "projetos curriculares", organizados na década de 60 (KRASILCHIK, 2000). Ainda, segundo essa mesma autora, um marco nesse cenário foi a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) que à época já apresentava um lastro na promoção do ensino de Ciências, contribuindo para a produção de manuais de laboratórios e textos, além de equipamentos para a experimentação. Ainda, muitos trabalhos esparsos, decorrentes de produção de docentes isolados ou em grupos, passaram a se concentrar no IBECC e depois em instituições dele derivadas – Funbec e Cesisp. Essas iniciativas tiveram o apoio do Ministério da Educação (MEC), das Fundações Rockfeller e da União Panamericana e promoveram intensos programas para a renovação do ensino de Ciências.

Uma iniciativa do MEC de grande importância para essa área, ainda mencionada por Krasilchik (2000), foi a criação, em 1963, de seis Centros de Ciências, com estruturas variadas, nas grandes capitais brasileiras: São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Recife, Porto Alegre e Belo Horizonte. Desse modo, alguns desses centros como o de Porto Alegre e Rio de Janeiro, tinham vínculos com Secretarias de Governo da Educação e de Ciência e Tecnologia, enquanto os de São Paulo, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais eram ligadas às Universidades. Segundo essa autora, essas instituições tiveram vida e vocações diferentes, sendo

que algumas persistem até a atualidade, como o centro de Belo Horizonte que se encontra estreitamente associado à Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e o centro do Rio, que é mantido pela Secretaria da Ciência e Tecnologia. Os outros, ou desapareceram, ou foram incorporados pelas universidades onde passaram a se estruturar em grupos de docentes para preparar materiais de apoio e realizar pesquisas sobre o ensino de Ciências.

Com a expansão dos programas de pós-graduação e consolidação de uma área específica de pesquisa – Ensino de Ciências - as organizações acadêmicas assumiram a responsabilidade de pesquisar e procurar situações que melhorassem os processos de ensino-aprendizagem (KRASILCHIK, 2000).

Esse movimento passa a existir nos Centros de Ciências ou nas Universidades e é considerado o foco da atenção das autoridades federais e instituições internacionais, estabelecendo programas como o Projeto de Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática (PREMEM), e o Subprograma de Educação para a Ciência (SPEC), vinculado à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e, ainda, o Pró-Ciências e os programas de educação científica e ambiental do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Na visão de Krasilchik (2000) no Brasil, sociedades como a Sociedade Brasileira de Física (SBF), a Sociedade Brasileira de Química (SBQ) e a Sociedade Brasileira de Genética (SBG) têm atividades relacionadas ao ensino. A Associação Brasileira de Pesquisa em Educação de Ciências (ABRAPEC) e a Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio) reúnem juntas centenas de professores dos ensinos fundamental, médio e superior para discutir problemas, apresentar trabalhos e atualizar informações Incorporam-se também ao movimento de renovação instituições como Museus de Ciências que estabelecem pontes com um público preponderantemente, mas não exclusivamente escolar a quem apresentam a Ciência por meio de exposições e outras instalações interativas. Há intensa atividade de investigação nos cursos de pós-graduação, acumulando um considerável acervo de conhecimento. Investigações sobre as relações professor-aluno, enfatizando vários aspectos do trabalho em laboratório, discussão de problemas e o papel das perguntas em classe, efeito de atividades para aperfeiçoamento de professores na mudança de atitude e aquisição de conhecimentos e o papel dos centros e museus da Ciência são algumas das questões em que os mestrandos e doutorandos vêm

trabalhando. A pesquisa em ensino de Ciências levou também à formação de grupos interdisciplinares, congregando professores de institutos de Física, Química, Biologia e das Faculdades e Centros de Educação. O primeiro programa de mestrado em ensino de Ciências interunidades que subsiste até hoje foi instalado na Universidade de São Paulo, em que a partir dessa iniciativa formaram-se grupos de ensino nos Institutos de Física e Química, além do desenvolvimento de uma área temática de Ensino de Ciências e Matemática para mestrado e doutorado na Faculdade de Educação.

No caso específico do Ensino de Ciências, a formação de professores dessa área, os currículos e programas instituídos, a estruturação das disciplinas que os compõem, os conteúdos a serem trabalhados nas mesmas, as formas de ensiná-los e os mecanismos de avaliação, ganharam gradativamente contornos definidos, os quais, no entanto, se modificaram com o tempo. Foram organizando-se, em todo o mundo, comunidades de profissionais reunidos em torno do ensino das Ciências. E, já, há várias décadas, uma comunidade ainda mais especializada ganhou visibilidade: a de profissionais especializados na didática específica das Ciências e na pesquisa em Ensino de Ciências (NARDI, 2007).

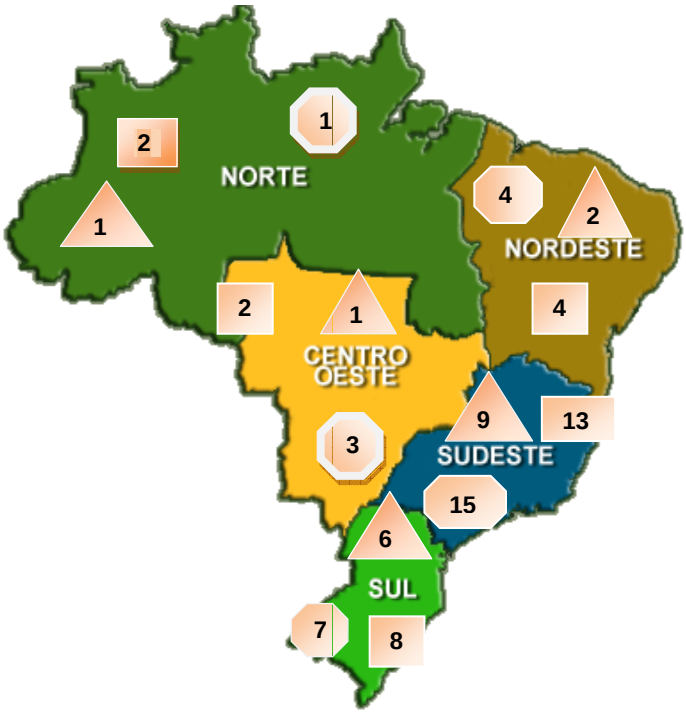
Evidentemente que a Ciência, enquanto uma construção coletiva cria seus próprios mitos, regras, "paradigmas" e leis, constituídos ao longo do tempo por filósofos, cientistas, instituições, grupos e profissionais dos mais variados tipos. Para chegar, portanto, a se estabelecer enquanto disciplina escolar e objeto de estudo de especialistas em ensino trilharam um caminho longo que, tal como ocorre com as demais construções humanas, constituiu-se histórica e socialmente. Desse modo, pode-se dizer que:

> No caso do Brasil, a instituição da Ciência em disciplinas escolares, a criação dos cursos de licenciatura destinados à formação de professores dessa área, a instituição de sociedades de pesquisa com secretarias de ensino, a implantação de centros de apoio e assessoria à construção de equipamentos para o ensino e à capacitação de professores nesse campo do conhecimento, o advento dos primeiros simpósios específicos sobre ensino, a publicação de periódicos científicos destinados à divulgação do tema, os encontros e congressos de pesquisa específicos em ensino das Ciências, de uma forma ou outra, já foram tratados em estudos que se constituíram em dissertações, teses, artigos e capítulos de livros publicados no país e no exterior (NARDI, 2005, p.15).

Segundo Nardi (2005) esses trabalhos mostram que se configurou no país um *campo de estudos* sobre a temática, denominado de *área de Ensino de Ciências*.

Evidências de que esse *campo ou área de estudos e pesquisas* se faz presente e vem consolidando-se aceleradamente no país podem ser detectadas nos seguintes fatos: a diversidade de revistas hoje editadas no país, a criação de secretarias que se preocupam com o ensino em várias sociedades científicas, os eventos que vêm sendo realizados regularmente – alguns deles iniciados há várias décadas -, a preocupação com a sistematização da produção da área na forma de bancos de dados e outros dispositivos, etc.

Analisando-se a produção acadêmica nessa área de estudos no Brasil para Nardi (2007) pode-se perceber a existência de um número razoável de pesquisadores que se congregam em diversos grupos de pesquisa atuantes, principalmente nas universidades públicas, os quais são responsáveis pela organização e edição de revistas, pela criação e manutenção de eventos de Educação em Ciências, Física, Química, Biologia, Geologia, Astronomia, Saúde e diversas áreas correlatas, bem como pela implantação de inúmeros cursos de pós-graduação *lato sensu* e pelo conseqüente credenciamento de 60 programas de pós-graduação e 78 cursos, dentre mestrados e doutorados acadêmicos e mestrados profissionais específicos da área 46 - Ensino de Ciências e Matemática, conforme demonstra a Figura 1.



Regiões	Programas	Cursos		
		M	D	F
Centro Oeste	5	2	1	3
Norte	3	2	1	1
Nordeste	8	4	2	4
Sudeste	28	13	9	15
Sul	16	8	6	7
Sub-total		29	19	30
Total	60	78		

Figura 1- Distribuição geográfica dos programas e cursos na área de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil
Fonte: Capes (2010)

Esses docentes geralmente são responsáveis, nos cursos superiores de formação de professores de Ciências, por disciplinas tais como: Prática de Ensino, Didática, Instrumentação para o Ensino, História e Filosofia da Ciência, bem como disciplinas ligadas aos conteúdos específicos da Física, da Química, da Biologia, da Geologia etc. Pertencem a essa área de atuação, os pesquisadores eleitos ou indicados por seus pares para organizarem e representarem a comunidade de pesquisadores nas seções ou secretarias de ensino criadas em sociedades científicas importantes como a Sociedade Brasileira de Física (SBF*)*, a Sociedade Brasileira de Química (SBQ) e a Sociedade Astronômica Brasileira (SAB). Por outro lado, sociedades científicas específicas sobre o ensino e a pesquisa em ensino de Ciências também foram criadas na década de 1990, tais como a Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia - SBEnBio e a Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - ABRAPEC

As seções ou secretarias de ensino dessas associações científicas, bem como, grupos de pesquisadores da área, foram responsáveis pelo início de eventos nacionais específicos para a discussão da questão do ensino, a partir da década de 1970. A maioria desses eventos ocorre bienalmente e continua a congregar um número cada vez maior de profissionais preocupados com a questão do ensino e/ou da pesquisa em ensino; dentre esses eventos podem ser mencionados o pioneiro - Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF (iniciado sob a promoção da SBF em 1970), o Encontros e Debates sobre o Ensino de Química - EDEQ (SBQ – 1980), o Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ (SBQ – 1982), os diversos simpósios regionais, como o Simpósio Sul Brasileiro de Ensino de Ciências - SSBEC (década de 1980), as Escolas de Verão para Professores de Prática de Ensino de Física, Química e Biologia (iniciadas em 1990 na FEUSP), o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF (SBF – 1986), o - Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia” - EPEB (FEUSP, 1982), as Reuniões Regionais da SBEnBio, o – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC (ABRAPEC – 1997).

A manifestação desses grupos de pesquisa faz-se também na forma de publicações periódicas, como aquelas hoje consolidadas e disponíveis à comunidade científica e a docentes dos vários níveis de ensino, tais como a pioneira Revista Brasileira de Ensino de Física e o Caderno Catarinense de Ensino de Física – chamado atualmente de Caderno Brasileiro de Ensino de Física - e outras surgidas posteriormente, como a revista Investigações em Ensino de Ciências, a revista

Química Nova na Escola, o jornal Ciência & Ensino, a revista Ciência & Educação, a Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, A Física na Escola, a Revista Ensaio e, mais recentemente, e na forma eletrônica, a Revista Latino-americana de Educação em Astronomia - a RELEA, a Revista Ciência em Tela e a Revista Alexandria.

Os debates e investigações sobre o Ensino de Ciências atingiram um determinado estágio de desenvolvimento, e assim, na opinião de autores estrangeiros como Cachapuz et al. (2001), já é possível falar-se no surgimento de um novo campo específico de conhecimento, a *Didática das Ciências*. Por outro lado, argumenta-se que os fatores determinantes para a consolidação da pós-graduação em Ensino de Ciências, tal qual ela se apresenta hoje, remontam ao final da década de 1950, ou início da década de 1960. De fato, é nesse período que surgem os primeiros projetos de ensino brasileiros, após avaliações segundo as quais os projetos elaborados em países estrangeiros (importados, traduzidos, aplicados em aula e até acompanhados quanto aos resultados produzidos, tais como o – *Physical Science Study Committee* (PSSC*)*, na área de Física e o – *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), na área de Biologia mostraram-se inadequados à realidade escolar brasileira.

O surgimento, na década de 1970, de grupos de ensino como os do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (MOREIRA, 1977) e na Universidade de São Paulo (RODRIGUES; HAMBURGER, 1993), a exemplo do que ocorria nas grandes universidades estrangeiras, como em Londres, *Nottingham* e *Southhampton,* é citado também por Krasilchik (1986) como um marco importante para o desenvolvimento de ações voltadas para a melhoria do Ensino de Ciências no país.

Posteriormente, já na década de 1980, o apoio da CAPES a projetos de educação científica, através do PADCT/SPEC[6], voltou a impulsionar os grupos originados nas décadas anteriores, favorecendo a formação de novas lideranças de pesquisadores em várias universidades brasileiras, levando a área de Ensino de Ciências no país a transformar-se numa importante e emergente área acadêmica.

[6] PADCT/SPEC é a sigla pela qual ficou conhecido o Subprograma de Educação para a Ciência do Edital do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que financiou, na década de 1980 e no início da década de 1990, projetos de melhoria do ensino de Ciências e Matemática no país.

O volume crescente da produção na área foi determinante para a fundação da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, a ABRAPEC, em 1997, durante o I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), com cerca de 150 participantes. Deste primeiro encontro para o último ENPEC, realizado no final de 2009, os pesquisadores ultrapassaram cerca de 1000, refletindo assim a produção de mestrandos, doutorandos e doutores, ligados a mais de cinquenta programas de Mestrado e Doutorado acadêmicos e profissionais, implantados nos últimos anos e dirigidos especificamente para esta área.

Entretanto, a intensificação da produção científica na área e a criação de programas de mestrado e doutorado com características próprias foi fator decisivo para que ocorresse, no ano 2000, a instalação de um novo Comitê de Área na CAPES: o *Comitê de Ensino de Ciências e Matemática*[7]. Com o acúmulo de conhecimentos gerados na área, surge também a preocupação com o mapeamento e organização dessa produção, e são criados, por exemplo, o Banco de Dados sobre o Ensino de Física no Brasil: Dissertações e Teses (1972-1995), no Instituto de Física da USP, e o acervo de Teses e Dissertações sobre Ensino de Ciências do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC), junto ao Grupo Formar-Ciências da Faculdade de Educação da UNICAMP. O crescimento da produção na área levou também à sugestão de criação de uma rede de informação especializada para organização e compartilhamento do conhecimento produzido, bem como diretrizes para a criação de facilidades de acesso e uso da informação por meio eletrônico (FERES, 2001).

Há registros de várias naturezas nos quais profissionais diferentes, com formações e visões diferentes, a partir de posições distintas, falam sobre diversos aspectos da área de pesquisa em questão. São físicos, químicos, biólogos, geólogos, educadores, sociólogos, historiadores e outros profissionais que, cada qual com seus referenciais, empregando metodologias diferentes, procurando responder a distintas questões de pesquisa, interpretam direta ou tangencialmente nosso tema de pesquisa. Esses registros são fontes de informação que ajudam a compreender o que Almeida (2003) denomina de “Ideário relativo ao ensino das Ciências da natureza no Brasil”. Nota-se que parte dessa produção foi gerada por pesquisadores cuja atuação na estruturação da área recebe destaque especial por

[7] Trata-se da área 46 de avaliação da CAPES - que avalia e certifica os programas de pós-graduação no país - a área de Ensino de Ciências e Matemática.

parte de seus pares, em situações tais como a que foi proposta na presente pesquisa; a seleção dos profissionais considerados mais importantes na constituição da área através de uma consulta encaminhada a todos os pesquisadores que constavam nas listas de participantes das principais sociedades científicas e eventos realizados.

Diversos foram os fatores, marcos ou condições considerados favoráveis à constituição da área de Ensino de Ciências no país e que contribuíram para a consolidação e fortalecimento da pesquisa nessa área, segundo investigação realizada junto à comunidade de docentes/pesquisadores por Nardi (2007). Dentre estas, esse autor menciona que as mais citadas foram na seguinte ordem:

a) *Os projetos de Ensino*, isto é, a implantação, tradução e aplicação, nos cursos de licenciatura e nas escolas de ensino médio do país, nas décadas de 1960 e 1970, de projetos estrangeiros como PSSC, BSCS, CBA, IPS, Harvard e outros e, na seqüência, a partir destes, o surgimento de versões nacionais como PEF, PBEF e FAI, especialmente no Instituto de Física da USP. O advento desses projetos tem como pano de fundo o contexto de reestruturação do ensino de Ciências que parece ocorrer em nível mundial, a partir da idéia de que os currículos escolares necessitam ser atualizado em função dos avanços observados na Ciência e da preocupação (vigente nas potências ocidentais) com o nível de desenvolvimento científico e tecnológico atingido pela então URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas), fatos gerados após a Segunda Guerra Mundial, cujo espólio dividiu o mundo em dois blocos, chamado então de “capitalista” e “comunista”. Segundo os entrevistados, a concorrência entre esses dois blocos (Guerra Fria) gera, nos países capitalistas, a busca de atualização dos currículos escolares, e com isso passa-se a investir pesadamente no ensino das Ciências Naturais e da Matemática, visando rapidamente gerar recursos humanos que pudessem alavancar o progresso científico e tecnológico, de modo a fazer frente às conquistas obtidas pela URSS, simbolizadas em um fato mundialmente conhecido - o lançamento, pela Rússia, do primeiro satélite artificial em 1957, o famoso Sputnik (MONSERRAT FILHO, 1997).

Como desdobramento do movimento mundial de renovação curricular ocorre no Brasil a implantação de diversos projetos curriculares, tendo como suporte o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e, posteriormente, a FUNBEC, bem como seis Centros de Ciências implantados em diferentes regiões do país sob auspícios da UNESCO: CECINE, em Recife; CECISP, em São Paulo;

CECIMIG, em Belo Horizonte; CECIGUA, no Rio de Janeiro; CECIBA, em Salvador; e CECIRS, em Porto Alegre, que tinham como objetivos motivar a realização de feiras de Ciências e treinar professores, utilizando para isso o desenvolvimento de vários kits para aulas experimentais.

b) *As políticas públicas nacionais de fomento* à pós-graduação, à pesquisa e a projetos de ensino de Ciências e Matemática. A expansão do número de vagas nos cursos superiores em função da demanda dos egressos do colégio – então dividido em três cursos (clássico, científico e normal), correspondentes ao atual ensino médio - favoreceu o estabelecimento de políticas oficiais de expansão do ensino superior por órgãos como Conselho Nacional de Pesquisa Científica (CNPq) e CAPES, e a conseqüente política de capacitação de recursos humanos através de formação de mestres e doutores no exterior e, a partir do retorno destes, a constituição de grupos de pesquisa no país e o início dos programas de pós-graduação.

3) *O Projeto CAPES/PADCT/SPEC*. Particularmente, no caso da melhoria do Ensino de Ciências, os editais do Subprograma de Educação para a Ciência (SPEC), além de apoiar projetos na área de ensino de Ciências e Matemática, favoreceram, a capacitação de docentes das universidades brasileiras nessa área, através da saída dos primeiros docentes do ensino superior para cursar mestrado e doutorado no exterior. Assim, a instituição do SPEC, iniciado no final da década de 1970, dentro do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), é um dos fatores citados pela maioria dos entrevistados; há quase uma unanimidade em atribuir a este programa a nucleação dos grupos de pesquisa em ensino de Ciências que se consolidaram e foram responsáveis pela constituição da área e criação dos atuais programas de pós-graduação existentes no país.

4) A criação dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, inicialmente em nível de mestrado, e na área de ensino de Física, junto aos institutos de Física da USP e da UFRGS, sendo que muito depois surgem os atuais programas de pós-graduação em Ensino de Ciências, sediados em institutos de Ciências ou nas Faculdades de Educação, e cuja maioria foi cadastrada na Área 46 da CAPES (Área de Ensino de Ciências e Matemática). Ressalta-se ainda segundo o mesmo autor, que essa Área foi criada por pressão dos pares, a partir do ano 2000, a fim de congregar e avaliar os programas de pós-graduação existentes,

contando hoje com cerca de 60 programas de mestrado e/ou doutorado espalhados pelas universidades brasileiras.

5) *O papel das Faculdades de Educação*. Destaque especial é dado ao papel das Faculdades de Educação no apoio à formação dos primeiros doutores na área, que, impossibilitados de se capacitarem nos institutos de origem, por supostas incoerências de objetos de estudo, recorreram às faculdades de Educação para cursar seus mestrados e/ou doutorados sobre o Ensino das Ciências.

6) *Movimentos para a melhoria do ensino*. Esses movimentos também são citados como fatores que contribuíram para o início da pesquisa. Os entrevistados citaram determinados episódios que consideram importantes, tais como a reação de alunos do Instituto de Física da USP (IFUSP) em relação aos resultados insatisfatórios obtidos pelo ensino de Física nos cursos secundários e superiores, reação esta que gerou a preocupação de repensar o ensino tradicional, e teve como um de seus resultados a introdução, no curso de Física, da disciplina "Instrumentação para o Ensino de Física". Esta disciplina acabou sendo adotada nos demais cursos de Física pelo país, e também por muitos cursos de Química, como foi o caso do curso de licenciatura em Química do Instituto de Química da USP; note-se ainda que em diversos cursos essa disciplina fique a cargo de mestres e doutores capacitados na área de Ensino de Ciências.

7) *O papel das sociedades científicas*. Durante o período da ditadura militar instalada no Brasil a partir de 1964, sociedades científicas como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a Sociedade Brasileira de Física (SBF) e a Sociedade Brasileira de Química (SBQ) apoiaram resolutamente a luta pelo restabelecimento do estado de direito e pela democratização das oportunidades educacionais no país, tendo mobilizado esforços, por exemplo, contra a chamada Resolução 30/74, que implantou as chamadas "licenciaturas curtas" no país, as quais aligeiravam o processo de formação de professores de Ciências e Matemática.

8) *A pesquisa em Ensino de Ciências*, em si mesma, é também considerada como fator decisivo para a constituição da área, já que, ao longo dos anos, as características das pesquisas realizadas modificam-se, no sentido do fortalecimento e disseminação de abordagens *stricto sensu*, e são produzidos novos contextos de trabalho (consolidação progressiva de eventos, periódicos científicos, programas de pós-graduação, canais para a obtenção de recursos etc.);

9) *Esforços pontuais, ou iniciativas individuais*. A formação da área também é atribuída a esforços pontuais, ou iniciativas individuais. Pesquisadores de diversas áreas científicas, considerados competentes por seus pares, passaram a se dedicar à pesquisa em Ensino de Ciências, quando esta ainda era considerada uma atividade de "segunda categoria". A dedicação desses profissionais reconhecidos em outras áreas de atuação auxiliou na constituição da área, segundo alguns entrevistados.

10) *Os eventos iniciados pelas sociedades científicas na década de 1970*, como Simpósio Nacional de Ensino de Física (1970), no IFUSP, e os Encontros e Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ), no Rio Grande do Sul, por volta de 1980, que originaram posteriormente os ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química. Esses eventos foram também citados como decisivos para constituição e consolidação da área. Os entrevistados que militam na área há mais tempo também citam como importantes eventos anteriores promovidos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

11) *O surgimento de publicações periódicas da área*, como a revista *Cultus*, a *Revista de Ensino de Ciências* (da FUNBEC), a *Revista de Ensino de Física* (criada no IFUSP), e o *Caderno Catarinense de Ensino de Física* (da Universidade Federal de Santa Catarina). Essas publicações são citadas, também, como fatores de aglutinação de esforços em prol da melhoria do ensino, tendo sido importantes para configurar os primórdios da área de ensino de Ciências no país.

Com base nas pesquisas e estudos desenvolvidos por Nardi (2005, 2007), Megid Neto (2007), pode-se sintetizar e apresentar no Infográfico (Quadro 6) a evolução histórica da pós-graduação em Ensino de Ciências sob a ótica de sua contribuição aos avanços científicos e pedagógicos da área no Brasil.

Verifica-se no quadro 6 o movimento dos pesquisadores em torno de ações importantes para a constituição e institucionalização da área, marcando o período de 2000 como a década correspondente à consolidação e expansão de programas de pós no país. Chama a atenção nesse conjunto de programas, que há uma concentração de 37 cursos na Região Sudeste, a mais desenvolvida econômica e socialmente, com número de produção científica relevante para a área.

Período	Evento	Publicação	Programas	Fatos Relacionados
1946	Criação do IBECC: Instituto Brasileiro para a Educação, a Ciência e a Cultura (Comissão Nacional filiada à UNESCO) Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil Lei Orgânica Ensino Primário Lei Orgânica Ensino Normal Criação Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) Lei Orgânica Ensino Agrícola			
1949		Revista Cultus (IBECC, 1949-1963)		
1950	Criação do IBECC - Comissão Estadual de São Paulo na USP (IBECC/UNESCO)			
1951	Criação do CNPq = Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Agência do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país. Criação da CAPES no Min. Educação para promover a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior atual "CAPES", com o objetivo de "assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país".			
1952	Institucionalização do IBECC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura			
1953	Implementação do Programa Universitário, principal linha da CAPES junto às universidades e institutos de ensino superior. Contratação de professores visitantes estrangeiros para estimular atividades de intercâmbio e cooperação entre instituições concede bolsas de estudos e apoio a eventos de natureza científica.			
1954	Início da produção de equipamentos no IBECC			
1963/ 1964	Projeto Piloto da UNESCO para o Ensino de Física (IBECC-IFUSP)			
1965	Criação dos Centros de Ciências em seis capitais brasileiras: Porto Alegre (CECIRS), Rio de Janeiro (CECIGUA), São Paulo (CECISP), Belo Horizonte (CECIMIG), Salvador (CECIBA) e Recife (CECINE)			
1966	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências – FUNBEC Reforma Universitária. Princípios e Normas para as Universidades			
1967	Reformula a Organização da Representação Estudantil Criação do Grupo de Ensino do Instituto de Física da UFRGS			
1969	Implantação do Mestrado em Ensino de Física - UFRGS (área de concentração Ensino de Física)		Criação do Fundo Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Início do projeto de pós-graduação (IFUSP) no Dep. de Física da FFCL	
1970	I SNEF Simpósio Nacional de Ensino de Física (IFUSP/São Paulo – SP)	Início da Produção acadêmica no campo da Educação em Ciências – linha investigação: Estudo das concepções espontâneas dos alunos em relação aos diversos conceitos científicos aprendidos na escola – denominado "MCA - Movimento das Concepções Alternativas" Início atividades Grupo Ensino de Física – IFUSP. Projeto de Ensino de Física (PEF) FAI – Física Auto-Instrutiva Projeto Brasileiro para o Ensino de Física: produção de filmes didáticos destinados ao ensino universitário com a colaboração da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (ECAUSP)		
1972	Criação do Projeto de Ciências Publicação da série "Os Cientistas Primeiras Teses e Dissertações em Ensino de Ciências (Várias IES)			

Período	Evento	Publicação	Programas	Fatos Relacionados
1973	II SNEF (UFMG/Belo Horizonte- MG	Criação do Mestrado em Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) – IFUSP/ FEUSP		Criação do "Grupo de Ensino" do IFUSP
1974	Resolução 30/74 – Licenciaturas Curtas			
1976	III SNEF (IFUSP/ São Paulo-SP)	Mestrado em ensino de Física - IFURGS		Instituição do programa de acompanhamento e avaliação dos cursos de Pós-graduação no país - CAPES
1978	Química Nova (SBQ)			
1979	IV SNEF (Rio de Janeiro - RJ)	Revista Brasileira de Ensino de Física – RBEF (SBF)		
1980	I EDEQ – Encontro de Debates sobre o Ensino de Química - PUCRS (SBQ); I SSBEC – Simpósio Sul Brasileiro de Ensino de Ciências; I ENEB – Encontro Nacional de Estudantes de Biologia – UFMG;	Criação do Caderno Catarinense de Ensino de Física CCEF. Permaneceu com esse título até o volume 18, nº 3, de 1984.		
1981	II EDEQ – UFRGS; II ENEB – UFSC;	I Plano Nacional de Pós-graduação Stricto Sensu		
1982	I ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química (SBQ) - UNICAMP; III EDEQ – UFSM; I EPEB - Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia" (FEUSP); V SNEF (Belo Horizonte - MG); III ENEB – UFBA			
1983	II SSBEC – Simpósio Sul Brasileiro de Ensino de Ciências (Passo Fundo - RS) IV EDEQ – UPF; IV ENEB – UFG	Projeto PADCT/SPEC (apoiado pela CAPES-avanços na criação de núcleos de estudos e pesquisas educacionais em Ciências.		
1984	II SSBEC (Florianópolis-SC) V EDEQ –FURG; II ENEQ – USP; V ENEB – OSEC	Caderno Catarinense de Ensino de Física – UFSC (continua a partir de 2002, como Caderno Brasileiro de Ensino de Física)		Criação do Mestrado em Educação Matemática – UNESP/RC
1985	VI SNEF (Niterói - RJ); VI EDEQ – UCS; VI ENEB – UFES			
1986	- I EPEF - Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física. (Curitiba – PR); - IV SSBEC (Santa Cruz do Sul–SC); - VII EDEQ – UCPEL; - III ENEQ – UFPR; VII ENEB – UFC	Constitui o reconhecimento da capacidade de pesquisa instalada na área de ensino de Física		
1987	VII SNEF (São Paulo - SP); VIII EDEQ – UNIJUI; VIII ENEB – UFGRS			
1988	II EPEF (USP/São Paulo-SP); IX EDEQ – UFSM; - IV ENEQ – USP; IX ENEB – UFRJ;	Instalação de grupos. Definição entre trabalhos de ensino (SNEF) e pesquisa (EPEF) Constituição da Divisão de Ensino na Sociedade Brasileira de Química		
1989	VIII SNEF (Niterói - RJ); X EDEQ – PUCRS; X ENEB – UFPB			
1990	III EPEF - (Porto Alegre – RS); I Escola de Verão de Prática de Ensino de Física, Química, Biologia e áreas afins (FEUSP); XI EDEQ – UPF; - V ENEQ – UFRGS; XI ENEB – UFRRJ	Investigações no campo dos Modelos Mentais		

Período	Evento	Publicação	Programas	Fatos Relacionados
1991	IX SNEF (São Carlos – SP); XII ENEB – UFPA;			
1992	XII EDEQ – ULBRA; - VI ENEQ – USP; XIII ENEB – UFAL			
1993	X SNEF (Londrina – PR); X SSBEC (Passo-Fundo – RS); XIII EDEQ – UFRGS; IV ENEB – UFMG		Doutorado em Educação Matemática – UNESP/RC	
1994	IV EPEF (Florianópolis- SC); XI SSBEC (Chapecó – SC); VII ENEQ - UFMG; XIV EDEQ – ET Liberato Salzano; V ENEB – UFSM		Mestrado em Educação Matemática – PUC/SP	
1995	XI SNEF (Niterói); I Ciclo de Seminários em Ensino de Ciências, Matemática e Educação Ambiental (FC-UNESP-Bauru); XV EDEQ – FURG; XVI ENEB – UFPA;	Criação da Revista Ciência & Educação/UNESP/PG/FC/Bauru; Criação da Rev. Química Nova na Escola – QNEsc (SBQ)	Mestrado em Educação em Ciências e Saúde – UFRJ/NUTES Mestrado em Ensino das Ciências - UFRPE/PE	
1996	V EPEF (Águas de Lindóia – SP); XVI EDEQ – UNISC; - VII ENEQ – UFMS; XVII ENEB – UFRPE	Revista Ciência & Ensino – Unicamp; Química Nova na Escola – SBQ; Investigações em Ensino de Ciências - Instituto de Física, UFRGS.		
1997	I ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência (Águas de Lindóia/SP); XII SNEF (Belo Horizonte - MG); XVII EDEQ – UNIJUI; XVIII ENEB – UFBA		Mestrado em Educação para a Ciência – UNESP FC/Bauru	Fundação da ABRAPEC Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (Águas de Lindóia)
1998	VI EPEF (Florianópolis – SC) XVIII EDEQ – UNICRUZ; -X IX ENEQ - Aracajú			
1999	XIII SNEF (Brasília); II ENPEC (Valinhos); XIX EDEQ – UFPEL; XX ENEB–UNICAMP;	Revista Ensaio: Pesquisa em educação em Ciências. UFMG Revista Educação Matemática Pesquisa PUC/SP		
2000	VII EPEF (Florianópolis – SC) XX EDEQ – PUCRS; - X ENEQ – PUCRS; XXI ENEB – UFC	A Física na Escola (SBF)	Mestrado Ensino, Filosofia e História das Ciências - UFBA	
2001	XIV SNEF (Natal - RN); III ENPEC (Atibaia–SP) XXI EDEQ –UFSM; XXII ENEB – UFSC	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC (ABRAPEC)	Mestrado em ensino de Ciências e Matemática – ULBRA/RS Mestrado profissional Ensino de Ciências Naturais e Matemática - UFRN	
2002	VIII EPEF (Águas de Lindóia) XXII EDEQ–NIVATES; - XI ENEQ – UFPE e UFRPE; XXIII ENEB – UNB	Caderno Brasileiro de Ensino de Física (continuação do Caderno Catarinense de Ensino de Física)	Mestrado e Doutorado Educação Científica e Tecnológica – UFSC; Doutorado em Educação Matemática – PUC/SP; Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas – UFPA; Mestrado em ensino de Ciências e Educação matemática – UEL/PR; MP Ensino de Física – UFRGS/RS Mestrado em Educação em Ciências e Matemática – PUC/RS	
2003	XV SNEF (Curitiba – PR);		Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde – UNIFESP/SP.	

Período	Evento	Publicação	Programas	Fatos Relacionados
	IV ENPEC (Bauru – SP); XXIII EDEQ –UPF; XXIV ENEB – UFBA		Doutorado em Educação para a Ciência – UNESP FC/Baú. Mestrado profissional em Ensino de Ciências e matemática – CEFET/RJ Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde – UNIFESP/SP.	
2004	IX EPEF (Jaboticatubas-MG) XII SSBEC (Canoas) XXIV EDEQ –UCS; XII ENEQ – Goiania; XXV ENEB – UFRJ	Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia – RELEA (ISCA)	Mestrado e Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra – UNICAMP/SP. MP Ensino de Ciências e Matemática – PUC/MG Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – UNICSUL / SP. Mestrado Profissional em Ensino de Física e de Matemática – UNIFRA/RJ.	
2005	XVI SNEF (Rio de Janeiro -RJ); V ENPEC (Bauru – SP); XXV EDEQ –UNIJUI; XXVI ENEB – UFS; I ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA – ENEBIO e III ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - EREBIO (Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia - SBEnBIO - RJ/ES),		Doutorado Ensino, Filosofia e História das Ciências – UFBA Mestrado em Educação Tecnológica – CEFET/MG. Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – UFRGS/RS.	
2006	X EPEF (Londrina); XIII SSBEC – FURB; XIII ENEQ– UNICAMP; XXVI EDEQ – UNISC; XXVII ENEB – UFRGS	Experiências em Ensino de Ciências - EENCI (IF-UFRGS)	Mestrado em Educação Matemática – UFMS/MS. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática – UFG/GO. Doutorado em Educação em Ciências e Saúde – UFRJ/NUTES Mestrado em Ensino de Física – UFRGS. Mestrado em Ensino de Matemática – UFRJ/RJ Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – UFMS Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente – UNIPLI/RJ. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia – UEA/AM.	
2007	XVII SNEF (São Luis -MA); VI ENPEC (Florianópolis – SC); XIV SSBEC (Blumenau-SC); XXVII EDEQ –URI; XXVIII ENEB – UFV; II ENEBIO – UFU/MG		Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica – UFPE/PE. Mestrado em ensino de Ciências – UNICSUL/SP Mestrado em ensino de Ciências e Educação matemática – UEL/PR Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e matemática – UEPB/ PB. Mestrado Profissional em ensino das Ciências na Educação básica. – UNIGRANRIO/RJ. Mestrado Profissional em ensino de Física – UFRJ/RJ. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas – UFSCAR/SP. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES/RS. Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio ambiente – UNIFOA/RJ. Mestrado Profissional em Educação Matemática – UFOP/MG.	
2008	XI EPEF (Curitiba); XV SSBEC (Canoas – RS); XXVIII EDEQ – ULBRA; XIV ENEQ – UFPR; XXIX ENEB – UEMA	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia (UFSC). Revista Ciência em Tela Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia – RBECT (UTFPR) Revista Eletrônica do Mestrado Profissional: Ensino, Saúde e Ambiente –(UNIPLI)	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – FUFSE/SE. Mestrado em Educação Matemática – UNIBAN/SP. Doutorado em Ensino de Física – UFRGS Doutorado em ensino de Ciências e Matemática – UNICSUL/SP Mestrado e Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde – UFSM – FURG Mestrado Profissional em Educação Matemática – USS/RJ. Mestrado Profissional em Educação Matemática – UFJF/MG. Mestrado Profissional em Ensino Científico e Tecnológico – URI/RS. Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia – UTFPR/PR. Mestrado Profissional em ensino de Ciências – IFRJ/RJ	

Período	Evento	Publicação	Programas	Fatos Relacionados
2009	XVIII SNEF (Vitória - ES) VII ENPEC (Florianópolis – SC); XXIX EDEQ – UNIFRA; XXX ENEB – UEL	Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática	Doutorado Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) Interunidades - USP-IF Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas – UFPA. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – UFC/CE. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática – FURB/SC.	
2010	XV ENEQ – Brasília; XXX EDEQ –PUCRS; XXXI ENEB – UEFS; III ENEBIO e IV EREBIO (SBEnBio) - UFC		Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática – ULBRA/RS Mestrado em Educação em Ciências e Matemática – UFPR/PR Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia – UEA/AM aguardando homologação. Doutorado em Ensino das Ciências - UFRPE/PE	

Quadro 6- Síntese histórica do desenvolvimento da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil
Fonte: Feres (2010)

A partir do panorama apresentado para a pós-graduação em Ensino de Ciências no país, é importante descrever também as dimensões em que se encontra envolvida, quer sejam: pesquisa, produção e comunicação científicas.

3.2 A pesquisa em Ensino de Ciências

Inicia-se a descrição desta dimensão com uma reflexão acerca do que pode ser considerado como sendo pesquisa, a fim de poder compreender melhor essa atividade como alguma coisa capaz de despertar o prazer de conhecer. Assim, segundo Matos; Vieira (2001) a pesquisa é a atividade principal da Ciência que nos permite a aproximação e o entendimento da realidade que investigamos, e, além disso, oferece os elementos necessários para possibilitar a nossa intervenção na vida real. Portanto, pesquisar não representa apenas refletir e entender os fenômenos, está sim relacionada diretamente a uma possível ação, que poderá ou não ser realizada.

Para Minayo (2000) é a pesquisa que alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo e, embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula o pensamento e a ação.

Na educação isso não ocorre de forma diferente. Com o intuito de pensar a realidade, a pesquisa aparece ou deveria estar presente, articulada efetivamente com o ensino e a extensão, isto porque a atividade de ensino além de refletir sobre o

que é ou já foi investigado, acrescenta novas questões, proporcionando debates e, ao mesmo tempo, atualizando-se com a dinâmica crescente das produções decorrentes. À extensão, cabe também o importante papel de contribuir com a aplicação do que foi elaborado. A importância de uma estreita relação entre tais atividades é de tal ordem que o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão está afirmado na Constituição de 1988 (Art. 207). Concordando com essa premissa temos a observação de Severino (1999) quando afirma que:

> [...] só se aprende, só se ensina pesquisando; só se presta serviços à comunidade, se tais serviços nascerem e se nutrirem da pesquisa [...] O professor precisa da prática da pesquisa para ensinar eficazmente; o aluno precisa dela para aprender eficaz e significativamente; a comunidade precisa da pesquisa para dispor de produtos do conhecimento; e a Universidade precisa da pesquisa para ser mediadora da educação. A extensão de serviços empacotados deriva facilmente para o assistencialismo manipulatório e ideologizante (p.13).

Um aspecto importante que abriga e define a consolidação da pesquisa em geral tem a ver com as afirmações de Ziman (1979) que o cartão de admissão convencional de uma nova Ciência implica a existência prévia de uma matéria substancial sobre a qual se chegou a um consenso e essa Ciência só pode ser adotada como disciplina quando atingir a sua fase normal e bem desenvolvida. Uma nova Ciência só vai tomando forma de acordo com a personalidade de uns poucos indivíduos que tiveram que educar a si próprios e se respeitam mutuamente pela força de suas pesquisas e contribuições científicas. Nas fases revolucionárias de suas pesquisas, o pesquisador cria ou modifica alguns elementos de consenso; como professor, ele recria tudo de novo em benefício dos alunos, ambos devem contribuir intelectualmente para a construção de um acervo comunitário.

Ainda, segundo esse autor, o pesquisador se acha condicionado às normas da comunidade acadêmica e, embora isso não seja motivo de restrições às descobertas, certamente que todo o seu estilo nas investigações e a subseqüente produção científica delas decorrentes são influenciadas profundamente por essas normas. Entretanto, a atitude científica não significa, em sua essência, que se trata de um conjunto de qualidades individuais dos cientistas ou pesquisadores, as quais garantiriam a validade de suas idéias, mas depende da capacidade de troca de experiências, de comunicação e de compartilhamento que propicia a obtenção do consenso final ao quais todos aspiram. Além disso, o grande mundo das pesquisas

na sociedade é comandado em grande parte por instituições, considerando-se que existem convenções que são facilmente aprendidas e também que o grande pilar de sustentação dessa área é o caráter social da vida científica. Desse modo, Ziman (1979, p. 107) ainda lembra que a "saúde da comunidade científica depende das transações sociais dos seus membros e da aceitação, por eles, dos princípios sobre os quais as convenções da sociedade se assentam". Em qualquer momento, há sempre vários pesquisadores empenhados em resolver problemas inteiramente novos e surgem campos ou áreas de pesquisa também, praticamente, nova.

Em face do exposto, sente-se a necessidade de se entender melhor como essas comunidades científicas, conceituadas por Kneller (1980) como sendo uma associação de pessoas vinculadas pela comunicação de informações, que são formadas e contribuem para a criação e consolidação de áreas ou campos de pesquisa tradicionais ou novos, se apresenta na sociedade e nela se projetam. Em virtude disso, considerou-se como sendo de relevância desenvolver esta parte da tese de doutorado, voltada para a apresentação da pesquisa em ensino de Ciências, com o apoio de referencial já consagrado e que consiste nas idéias e concepções de Pierre Bourdieu. Essa escolha deve-se ao fato de que suas obras têm sido referenciadas em diversos campos do conhecimento e tal influência também pode ser notada na área de Ensino de Ciências. Seu modelo conceitual trata sobre o campo de conhecimento para analisar a natureza da constituição do pensamento, formação e evolução teórica de um campo de conhecimento, O objetivo é possibilitar a reflexão e discussão sobre a constituição de área de pesquisa da pós-graduação em Ensino de Ciências, utilizando-se dos conceitos desse autor. Tal é o recorte que se apresenta a seguir.

As diversas áreas que fazem parte das Ciências Sociais/ Naturais (Física, Química, Biologia e Geociências) têm como característica a interdisciplinaridade, ou seja, conceitos e teorias de diferentes disciplinas integram-se entre si, e em conjunto dão origem a uma nova disciplina. Esta é uma das características que definem a pós-graduação em Ensino de Ciências. Teorias e idéias são transportadas e traduzidas de uma área para outra. Assim ocorreu, por exemplo, com as teorias de ensino/aprendizagem que foram sendo aceitas pelos membros que compõem o corpo desse campo de conhecimento, consequentemente, passando a fazer parte dele.

O momento em que uma teoria é levada do campo em que foi gerada para outro nem sempre é facilmente percebido, nem sempre ocorre em horizonte curto de tempo. A visão sistêmica traz à luz esses movimentos e permite identificar esta tradução de idéias, enquanto o processo está em desenvolvimento, porém deixa também questões para serem respondidas futuramente.

Para se chegar ao nível de refinamento e consolidação que a área tem hoje no país e no exterior, foi percorrido longo caminho que passa pelo aparecimento e desenvolvimento da Ciência, do Ensino de Ciências e, posteriormente, da pesquisa em Ensino de Ciências. Esses caminhos são explicados de várias formas e segundo abordagens diferenciadas por diversos autores.

Assim, para adentrar as questões que envolvem a pesquisa da pós-graduação em Ensino de Ciências, a exemplo de outras áreas do conhecimento, é preciso partir do entendimento do cenário dos programas de pós-graduação aqui implantados e em franca atividade. Assim, não é demais ressaltar que apesar dos obstáculos e das dificuldades recorrentes, e, embora estejamos ainda distantes do que queremos e devemos fazer, é inegável que a cultura da pesquisa se instala de forma abrangente e resoluta no cenário do País.

Sabe-se o quanto essas conquistas são recentes e quão invisíveis permanecem ainda para amplos segmentos da sociedade brasileira. É visível também que a gênese e a evolução desse quadro são provavelmente ainda mais desconhecidas. O fato é que o Brasil tem uma história rica no seu percurso em busca da construção do empreendimento científico, embora seus primórdios datem apenas do século XIX.

Segundo Silva (2001) as primeiras incursões na prática científica estão associadas à vinda da família real para o Brasil quando da ocupação de Portugal pelas tropas de Napoleão. De certa forma, o desenvolvimento de Ciência, tecnologia e educação superior nas primeiras décadas do século XX pode ser visto como resultante da interação de duas tendências principais, uma, voltada para a aplicação de princípios científicos em vista de resultados em curto prazo; a outra, mais acadêmica, centrada no papel cultural da produção científica e da educação universitária. A primeira tendência materializou-se em diversos centros e institutos de pesquisa voltados principalmente para a Agricultura, Biologia Aplicada, Medicina Tropical, Geologia e Engenharia. A vertente acadêmica surgiria freqüentemente

como atividade quase clandestina dentro daquelas instituições de pesquisa aplicada e só mais tarde viria a iniciar sua institucionalização com as primeiras universidades brasileiras no final dos anos 20 e na década de 1930.

O esforço sustentado, ao longo desses cinqüenta anos, mudou o perfil do empreendimento científico brasileiro. Da atividade solitária dos primeiros visionários, do trabalho obstinado dos primeiros grupos que abriram os espaços em terreno hostil ou indiferente, até a apropriação coletiva da produção de conhecimento no cotidiano de nossas instituições de ensino e pesquisa, a diferença não é apenas de grau, mas de natureza. Trata-se de outro universo, com outras características, outras dinâmicas, com outros problemas, certamente, mas também com outras possibilidades (SILVA, 2001).

Estamos, portanto, muito distantes de um momento como aquele em que Anísio Teixeira, em seu depoimento de maio de 1968 no Congresso Nacional, lamentava a inexistência da pesquisa em nossas instituições de ensino superior. Ao sustentar a necessidade imperiosa de que viesse a se institucionalizar entre nós a investigação científica, dizia ele que nossas instituições só se transformariam em verdadeiras universidades quando, por meio da pesquisa, passassem a participar da produção da cultura que ensinam. Atualmente, elas já o fazem. Esse também é o panorama dos programas de pós-graduação dedicados ao Ensino de Ciências no país e que compreende dimensões de natureza vária. Inicia-se pela apresentação de como se constituem e quais as suas características a partir da relação disponibilizada pela CAPES (Quadro 7) dos cursos da área 46- Ensino de Ciências e Matemática, onde o Ensino de Ciências que é o interesse desta pesquisa, acha-se inserido .

GRANDE ÁREA: MULTIDISCIPLINAR					
ÁREA: ENSINO					
PROGRAMA	IES	UF	Início		
			MA	D	MP
EDUCAÇÃO CIENTIFICA E TECNOLÓGICA	UFSC	SC	2002	2002	
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA	UFPR	PR	2010		
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFG	GO	2007		
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFMT	MT		2010	
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	PUC/RS	RS	2002		
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS	UFPA	PA	2002	2009	
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE	UFRJ	RJ	1995	2006	
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA	UEA	AM	2010		
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS QUÌMICA DA VIDA E SAÚDE (UFSM - FURG)	UFRGS	RS	2008	2008	
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UFJF	MG			2008
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UFOP	MG			2007
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UFMS	MS	2006		
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	USS	RJ			2008
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UNESP/RC	SP	1984	1993	
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	PUC/SP	SP	1994	2002	
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	PUC/SP	SP			2002
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UNIBAN	SP	2007	2008	
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA	UFPE	PE	2008		
EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA	UNESP/BAU	SP	1997	2003	
EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A MATEMÁTICA	UEM	PR	2004	2009	
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA	CEFET/MG	MG	2005		
ENSINO	PUC/MG	MG			2005
ENSINO CIENTIFICA E TECNOLÓGICO	URI	RS			2008
ENSINO DAS CIÊNCIAS	UFRPE	PE	1995	2010	
ENSINO DAS CIÊNCIAS	UNIGRANRIO	RJ			2007
ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	UTFPR	PR			2008
ENSINO DE CIÊNCIAS	UNB	DF			2003
ENSINO DE CIÊNCIAS	UFMS	MS			2006
ENSINO DE CIÊNCIAS	IFRJ	RJ			2008
ENSINO DE CIÊNCIAS	UNICSUL	SP	2007	2008	
ENSINO DE CIÊNCIAS (MODALIDADES FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA)	USP	SP	1973	2009	
ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE	UNIPLI	RJ	-	-	2006
ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UEL	PR	2002	2007	
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFAL	AL			2010
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFC	CE			2009
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UEPB	PB			2007
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	CEFET/RJ	RJ			2003
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	CEFET/RJ	RJ	2010		
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	ULBRA	RS	2001	2010	
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	FUFSE	SE	2008		
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UNICSUL	SP			2004
ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	UNIVATES	RS			2007

ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	UFSCAR	SP			2007
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA	UEA	AM			2006
ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS	UFMT	MT			2010
ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	UFRN	RN			2001
ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	FURB	SC			2009
ENSINO DE FÍSICA	UFRJ	RJ			2007
ENSINO DE FÍSICA	UFRGS	RS			2002
ENSINO DE FÍSICA	UFRGS	RS	2006	2008	
ENSINO DE FÍSICA E DE MATEMÁTICA	UNIFRA	RS			2004
ENSINO DE MATEMÁTICA	UFRJ	RJ	2006		
ENSINO DE MATEMÁTICA	UFRGS	RS			2005
ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA	UNICAMP	SP	2004	2004	
ENSINO EM BIOCIÊNCIAS E SAÚDE	FIOCRUZ	RJ	2003	2003	
ENSINO EM BIOCIÊNCIAS E SAÚDE	FIOCRUZ	RJ			2007
ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE	UNIFESP	SP	2003		
ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE	UNIFESP	SP			2003
ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE	UNIFOA	RJ			2007
ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS	UFBA	BA	2000	2005	
Total de cursos por nível			**29**	**19**	**30**
Total de programas = 60					
Total geral de cursos no Brasil = 78					

Quadro 7 – Relação dos programas de pós-graduação área 46 –ECM - CAPES
Fonte: CAPES (19 maio 2010)

O crescimento dos cursos de pós-graduação no nosso contexto trouxe consigo mais um aporte significativo de conhecimentos, que, direta ou indiretamente, exercem influência sobre o sistema educacional brasileiro, o que ocorre também no contexto do Ensino de Ciências. Entretanto, existe carência de estudos e contribuições que ofereçam uma visão sistêmica sobre o conhecimento que é gerado e decorre desse espectro, sua relação direta com a pesquisa desenvolvida e os aspectos de natureza vária que a envolvem, para que se possam compreender melhor as questões que integram essa importante área no país, sendo essa a temática a ser analisada e descrita como um novo recorte dos estudos e pesquisas que envolvem esta tese.

Ressalta-se, ainda, que, o Sistema de Informação[8] em contexto acadêmico envolvendo o conhecimento científico gerado na área de *Ensino de Ciências* apresenta dispersão e uma divulgação inadequada, constituindo um dos principais óbices à contribuição por parte dos pesquisadores e/ou interessados no desenvolvimento e democratização do ensino e pesquisa em contexto nacional.

[8] Aqui entendido como sendo uma Biblioteca ou Centro/Serviço de Documentação e Informação.

Em 2001, como resultado de pesquisa de mestrado, Feres já apresentava como contribuição a criação de uma Rede, que viesse a contemplar em um único espaço as informações resultantes de pesquisas, teórica e prática, objetos dos estudos dos programas de pós-graduação, para divulgação da área, e facilidade de acesso aos produtos e serviços gerados, oferecendo parâmetros norteadores para a construção dessa rede.

Franco; Sztajn (1998) argumentam que a área de Ensino de Ciências, que incluí as atividades de pesquisa, constitui um campo social de produção de conhecimento. Apoiando-se em Bourdieu, caracterizam este campo como um microcosmo social autônomo na medida em que é "um espaço de relações objetivas com 'lógicas e necessidades específicas irredutíveis àquelas que regem outros campos'". Com essa interpretação, destacam que, não obstante a origem dos grupos de pesquisa em Ensino de Ciências tenha sido em Departamentos ou Institutos de Ciências, especialmente Física, estes se caracterizam "como um caso de **diferenciação** a partir de outros campos científicos" (FRANCO; SZTAJN, 1998).

Delizoicov (2007) ao analisar a pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil (EC), menciona que relativamente aos conteúdos curriculares, das 572 pesquisas, por ele identificado, 43,7% abordam assuntos mais diretamente vinculados ao campo da Física; 15,0%, ao da Biologia; 12,2% ao da Química; 7,0% ao da Saúde; 6,7% ao da Educação Ambiental e 1,6% ao da Geociências. Há, ainda, trabalhos que não privilegiam uma área em particular. Queremos destacar que, se, de um lado, a maior concentração da pesquisa em EC está na área de ensino de Física, fato compreensível devido ao seu pioneirismo, por outro lado, os dados demonstram que o campo não se reduz a ela. Ainda, mais de 50 % desta produção é oriunda de programas e cursos de pós-graduação em Educação vinculados a Centros ou Faculdades de Educação, distintamente dos dois históricos de EF (USP e UFRGS), que estão vinculados a Institutos de Física.

Quanto aos temas investigados nesses 572 trabalhos, ainda afirma que tanto o CEDOC como Megid (2000) adotaram um critério de classificação a que denominaram **foco temático** que, "independentemente de terem sido abordados de forma privilegiada ou não (foco principal/foco secundário), identificamos uma predominância dos aspectos relacionados [com os focos]" (p. 5).

São os seguintes os focos temáticos identificados por Delizoicov (2007) para o campo do Ensino de Ciências. Para uma comparação indicamos, também, os

relativos ao Ensino de Física, correspondentes a 250 trabalhos, sendo 213 dissertações, 32 teses de doutorado e 5 de livre-docência até o ano que publicou sua análise.

Foco temático	EC (%) (*)	EF (%) (*)
Conteúdo-Método	65,0	60,8
Currículos e Programas	43,0	34,0
Características do Aluno	24,0	27,6
Recursos Didáticos	20,0	24,8
Características do Professor	18,0	12,0
Formação de Professores	17,0	17,2
História da Ciência	Menos de 10	9,6
Filosofia da Ciência	Menos de 10	9,2
Organização da Escola	Menos de 10	8,0
História do Ensino de Ciências	Menos de 10	3,2
Políticas Públicas	Menos de 10	2,0
Programa de Ensino não Escolar	Menos de 10	1,6

Quadro 8 – Focos temáticos dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil.
Fonte: Delizoicov (2007)
(*)A soma das porcentagens é maior do que 100 % pois há trabalhos que são classificados em mais de um foco temático

Também quanto a esse quadro, mudanças podem estar ocorrendo devido à produção posterior ao ano de 1995, quer alterando os percentuais dos focos, crescendo uns e diminuindo outros, quer pelo surgimento de outros focos. Por exemplo, sabemos que a Formação de Professores tem tido bastante presença em congressos e publicações e que o foco temático **Formação de Conceitos,** que representa 17,2% dos trabalhos na área de EF, não foi detectado em trabalhos de outros conteúdos curriculares até 1995. Tem ocorrido, entretanto, nos últimos anos, pesquisa sobre concepções alternativas das demais áreas. Mais adiante retomaremos a discussão dos focos temáticos, considerando aspectos epistemológicos.

Quanto aos orientadores desses trabalhos, Lemgruber (2000), que tem como referência os dados do CEDOC e, portanto, trata também do período 1972-1995, ao analisar a produção de dissertações e teses que têm apenas o ensino fundamental (36,2%) e o médio (43,5%) como foco, em um total de 288 trabalhos, localiza aqueles que foram responsáveis por quatro ou mais orientações. A partir dos

dados que ele apresenta, temos uma síntese interessante: 120 trabalhos (cerca de 40%) foram orientados por 17 orientadores, sendo 9 da área de Física (8 da USP e 1 da UNICAMP), responsáveis por 80 orientações (66,7%); 3 da área de Pedagogia, (2 da UFRJ e 1 da PUC-RJ) com 12 orientações (10%); 2 da área de Química (1 da UNICAMP e 1 da UFSC) com 10 orientações (8,3%); 1 da área de Biologia (USP) com 9 orientações (7,5%) e 1 da área de Letras (UNICAMP) com 7 orientações (5,8%).

Como esperado, há uma concentração de orientadores da área de Física no período analisado, sendo que oito são dos cursos de pós-graduação do IFUSP e da FEUSP, que assim é analisada por Lemgruber (2000, p. 23):

> Pode-se perceber claramente que existe uma linha de pesquisa consolidada na parceria destas unidades acadêmicas, destacando-se alguns orientadores com um relevante número de teses e orientações. [...] Diante de uma produção que tem na dispersão uma de suas principais características este fazer escola é digno de nota.

Queremos, no entanto, chamar a atenção para o fato de que mais de 15% desses trabalhos foram orientados por pesquisadores que não pertencem a nenhuma das áreas das Ciências da natureza. Assim, a área de EC pode ser caracterizada não só pelas metodologias oriundas das áreas das Ciências Humanas, como destacou Barros (2002), mas também parcialmente pela própria orientação de pesquisadores originários dessas áreas e que orientam em cursos de pós-graduação em educação de outras instituições, que não a USP e nem a UFRGS. Além desses dados apontados por Lemgruber (2000), sabemos que a quantidade de orientadores de trabalhos em EC pertencentes à área das Ciências Humanas é maior do que a detectada até 1995.

Do universo dos trabalhos que têm como objeto atingir os níveis fundamental e médio, Lemgruber (2000) faz um estudo sobre os referenciais teóricos que os fundamentam, atendemo-nos basicamente aos de caráter epistemológico e pedagógico. Ao procurar semelhanças e diferenças, o autor dá destaque a quatro conjuntos de trabalhos, cujas características são detalhadamente estudadas em sua tese de doutorado (LEMGRUBER, 1999), que são: o que ele denomina de *construtivismos,* representado por 74 trabalhos; os que têm *Paulo Freire* como referencial básico, com 9 trabalhos analisados; outros que se referenciam em

Bachelard, totalizando 6 trabalhos; e aqueles que têm o tema *Ciência, Tecnologia e Sociedade* (CTS) como foco, sendo 7 trabalhos localizados.

A alta freqüência dos trabalhos designados por "construtivismos", relativamente aos outros conjuntos, é justificada da seguinte forma:

> Inicialmente, destacou um conjunto de categorias que designou pelo nome genérico de construtivismos. Nele, estão incluídos os trabalhos com os seguintes referenciais: Piaget, concepções espontâneas, mudança conceitual e Ausubel. Há 74 teses e dissertações com, pelo menos, uma dessas categorias. Geralmente, quando um resumo explicita uma abordagem construtivista, se refere a Piaget (40 referências), Ausbel (4), mudança conceitual (7) ou concepções espontâneas (33) (LEMGRUBER, 2000, p. 23).

Nota-se que, desses trabalhos de caráter construtivista, cerca da metade acompanha uma das tendências de pesquisa – concepções espontâneas e mudança conceitual – que caracterizou a produção internacional quase hegemônica no final da década de 70 e na de 80 e início da de 90 do século passado.

Por outro lado, Lemgruber chama a atenção para a praticamente pouca presença de referências a educadores detectada na amostra por ele investigada. Quando analisa o conjunto de trabalhos que tem Paulo Freire como referência, comenta:

> Sua importância aumenta na medida em que se nota uma quase ausência de educadores, brasileiros ou estrangeiros, nos resumos das teses e dissertações. Para se ter uma idéia mais precisa, nenhum outro educador aparece mais de uma vez. Dentre os brasileiros, apenas José Carlos Libâneo e Dermeval Saviani são explicitados (LEMGRUBER, 2000, p. 26).

São vários os motivos que podem justificar essa relativa ausência de referência a educadores nos trabalhos e, portanto, compreendê-la não é nada trivial, correndo-se o risco de interpretações simplistas, quando não reducionistas. No entanto, podemos inferir que essa falta pode ser indicativa da pouca discussão e reflexão educacional contida na amostra dos trabalhos considerados, que se limitam, em sua maioria, aos problemas sobre a veiculação e apropriação de conceituação científica, ou seja, os problemas de ensino e aprendizagem, o que não é pouca coisa, queremos enfatizar. Mas, é evidente que, mesmo sem a explicitação da perspectiva educacional na qual este ensino e a aprendizagem investigados devem ocorrer, alguma concepção de educação é implicitamente assumida pelo

pesquisador, que pode nem sempre estar sendo muito claramente percebida, mas que permeia alguns dos pressupostos da sua investigação do problema. Então, mais do que procurar entender o porquê da ausência de explicitação de alguma referência teórica a educadores, esse autor acreita que o desafio – que deixou apenas lançado – é entender o que esse problema significa e quais suas implicações para a pesquisa em EC, sobretudo se tivermos como cenário as escolas e a educação pública no Brasil, onde estuda a maioria da população que tem acesso às Instituições de Ensino.

Quanto aos trabalhos sobre CTS, Lemgruber (2000, p.26) destaca:

> Mais relevante do que o número de resumos que explicitam o ensino de CTS, é o fato de ele aparecer concentrado nos últimos anos da pesquisa, mostrando uma tendência ascendente. [...] Será interessante atualizar o levantamento, para ver se esta linha de pesquisa se consolida [...]

Esse autor, ainda menciona que é possível reconhecer que, após 1995, as pesquisas cujos temas são relacionados a CTS vêm crescendo e têm presença cada vez maior nos congressos da área.

Já em relação aos trabalhos que têm Bachelard como referência, Lemgruber (2000) afirma: "também em Bachelard, educadores em Ciências, especialmente da Química, vão buscar a noção de obstáculos epistemológicos e suas conseqüências para a educação." (p. 24).

Ainda que o universo pesquisado por Lemgruber não se esgote com essas tendências, podendo conter outros conjuntos além destes detectados e que poderiam ser também aprofundados, à semelhança desses quatro, queremos destacar do estudo realizado a explicitação de elementos comuns presentes nos trabalhos que compõem cada um dos conjuntos com o qual são identificados e categorizados. Há um relativo compartilhar de alguns aspectos que, se por um lado, representam uma certa sintonia entre eles em um dado conjunto de trabalhos, mesmo quando têm distintos objetos de pesquisa, por outro, permitem localizar a existência de diferenças entre eles.

Essa parece ser a tônica do trabalho de Pierson (1997). A autora tem como objeto as pesquisas cujo tema é o *"cotidiano"*, tendo como questão central da investigação: *"Que cotidiano tem participado do Ensino de Física?"*

A partir de um levantamento dos SNEFs de 1991, 1993 e 1995, Pierson localiza 109 trabalhos que empregam o termo *"cotidiano"*, o que lhe permite

identificar, pelo menos, dois conjuntos deles: os que tomam o cotidiano enquanto elemento organizador do conteúdo a ser tratado e os que adotam-no enquanto reservatório de concepções espontâneas. Com isto, seleciona as dissertações e teses representadas por estes conjuntos, empregando o catálogo do IFUSP (1992, 1996), cuja elaboração foi coordenada por Maria Regina Kawamura e Sonia Salem, para aprofundar a análise em sua tese de doutorado.

Pierson (1997, p. 240) faz um estudo bastante detalhado das semelhanças e diferenças entre os dois grupos. Ao sintetizar a argumentação desenvolvida afirma:

> [...] ao tomarmos a utilização do cotidiano como objeto de nossa investigação, defrontamo-nos com olhares diferentes sobre o aluno, que leva a compreensões distintas sobre a física a ser ensinada, sobre o próprio objetivo para o ensino dessa Ciência.

Essa mesma autora parece estar distinguindo os pressupostos educacionais que norteiam as pesquisas oriundas dos conjuntos. Por outro lado, quanto aos pressupostos epistemológicos, conclui:

> Verificamos a existência de consensos entre as formas de abordagem, a preocupação com a participação efetiva do aluno no seu processo de construção do conhecimento: a recusa, nestes termos, a um ensino meramente informativo e não formativo; o reconhecimento da necessidade de ocorrências de rupturas e a existência de continuidades neste processo de ensino, que tem, como conteúdo um conhecimento que foi historicamente construído e que não se encontra na forma de verdades inquestionáveis (PIERSON, 1997, p. 238).

Levando em consideração os dados e as análises apresentadas nessas “pesquisas sobre pesquisas em EC”, podemos esboçar uma síntese parcial sobre o teor das dissertações e teses em EC, o que é muito bem caracterizado por Gamboa (1987) em um estudo similar sobre a produção dos programas de pós-graduação em educação nas instituições brasileiras. Ele teve como universo de estudo a produção entre os anos 1971 - 1984 nas instituições do Estado de São Paulo, totalizando 502 trabalhos, dos quais selecionou 100 como amostra a ser analisada. Dentre outras, destacamos a seguinte conclusão dos seus achados:

> Por um lado, procuramos desvendar estruturas internas da pesquisa em educação, mas procurando, sem nos limitarmos a essa incursão ao interior das lógicas implícitas, explicitar as condições históricas de sua **produção, surgimento e evolução** [...]. Por trás de uma determinada abordagem está

> um interesse gnoseológico específico e a visão de mundo que o pesquisador consciente ou inconscientemente deixa, mais ou menos, transparecer no seu relatório, dissertação ou tese. [...] Nesse sentido, cada abordagem metodológica [da pesquisa] está vinculada a um determinado interesse de conhecimento. Essa constatação sugere reflexões sobre a visão de mundo e nexo conhecimento e interesse que dão suporte a ação investigadora, levando o pesquisador a clarificar suas posturas a partir da própria abordagem metodológica [...] (GAMBOA, 1987, p. 208 e p. 212).

Villani (2007) aponta como sendo os principais temas das pesquisas mais recentes para a pós-graduação em Ensino de Ciências no contexto brasileiro:

Temas
Ensino e aprendizagem de conceitos científicos
Currículos para o Ensino de Ciências
Formação inicial e continuada de professores
Linguagem e discurso na sala de aula de Ciências
Avaliação da aprendizagem
História e Filosofia das Ciências na Educação em Ciências

Esse mesmo autor, ainda define o momento atual da pesquisa na pós-graduação em Ensino de Ciências como sendo o resultado de uma caracterização marcada pela pluralidade. Assim, Villani (2007) reforçou as afirmações de Nardi (2005) e considerou a existência de uma grande diversidade de linhas de pesquisa e mencionou, como um dos principais desafios, a busca por uma unidade ou por um elemento que possa obter uma unificação, permitindo uma identificação na própria pluralidade de enfoques ou temas que elencou como sendo os principais.

Será necessário, ainda, obter um panorama das dissertações e teses defendidas após 1995 de modo a se realizar uma análise mais atualizada e localizar possíveis alterações no quadro esboçado. Ainda que parcialmente, o trabalho de Slongo (2004) pode dar alguma sinalização, pelo menos no que se refere à área de conteúdo curricular de Biologia. Assim, são localizados mais 44 trabalhos defendidos sobre o ensino de Biologia (EB) no período 1996-2000. Temos, então, para o período 1972-2000 um total de 110 dissertações, 19 teses de doutorado e uma de livre-docência, totalizando 130 trabalhos, um vez que no período 1972-1995 tínhamos 86. Verificamos um crescimento expressivo, qual seja, produziu-se em 5 anos mais da metade do que a pesquisa em EB produziu nos 23 anos anteriores, isto é, 30% dos trabalhos foram defendidos nos último 5 anos. A autora mantém os mesmos focos temáticos de Megid (2000) e as localiza no período de 1996 até 2000:

Eixos temáticos	Nº de estudos
História e Filosofia da Ciência	10 estudos
Formação de professores	10 estudos
Concepções espontâneas	7 estudos
Representação de professores	6 estudos
Currículo e programas	15 estudos
Total	48 (*)
(*) A quantidade é maior que 44 trabalhos porque alguns foram classificados em mais de um foco	

Quadro 9 – Eixos temáticos da produção científica em ECM
Fonte: Slongo (2004)

Uma comparação, ainda que parcial, com alguns dados de EC do período 1972-1995, pode ser estabelecida. Assim, por exemplo, os estudos centrados na *História e Filosofia da Ciência* e na *formação de profes*sores parecem ter se consolidado, apresentando inclusive um pequeno aumento quando se compara EB (1996-2000) com EC (1972-1995), na qual EB estava incluída. Já o interesse pelo foco *currículos e programas,* aparentemente parece ter diminuído, uma vez que houve uma redução de 43% (considerando EC de 1972-1995) para cerca de 30% em EB. Por sua vez, conforme esperado, as pesquisas que enfocaram *concepções espontâneas* (e sua parceira *mudança conceitual)* parecem ter tido um maior declínio relativo. Lemgruber (2000) detectou, na amostra investigada, 33 % dos trabalhos sobre concepções espontâneas no período 1972-1995, enquanto temos menos da metade disso (cerca de 15%) do total dos trabalhos em EB no período 1997-2000. Há, também, o surgimento de pesquisas sobre *representação dos professores,* com 13 % dos trabalhos (1997-2000), enquanto no período anterior tínhamos um foco genérico denominado *características dos professores* com um total de 18%.

Realizar uma extrapolação, através dessas comparações, pode não ser apropriada para que possamos inferir possíveis alterações no quadro esboçado, mas parece razoável ter como hipótese que a tendência delineada também possa ser detectada, caso o universo dos trabalhos analisados venha a ser ampliado, incluindo EF, EC, EQ. O deslocamento relativo de alguns dos focos temáticos investigados, entretanto, realça a dimensão histórica do surgimento de temas, além de certa

adesão da comunidade de pesquisadores a alguns deles e um relativo declínio de outros temas pesquisados. Este parece ser, por exemplo, o caso das pesquisas em concepções espontâneas e sobre mudança conceitual. O arrefecimento das pesquisas sobre as chamadas concepções espontâneas dos alunos pode estar relacionado à compreensão do coletivo de pesquisadores desse tema de que o seu levantamento tenha se exaurido, considerando a quantidade e diversidade destas concepções pesquisadas nas mais diversas faixas etárias, conforme podemos inferir do trabalho de Pfundt; Duit (1994). É possível, porém, que estejamos, igualmente, procurando novos caminhos para direcionar o que fazer com esta imensa quantidade de informações sobre as concepções dos alunos, quer do ponto de vista do seu melhor entendimento, quer do seu emprego em situações de ensino.

Toda a problemática abordada teve como espaço privilegiado de interrogação à prática de pesquisa, que se busca referenciar como a atividade fundamental na produção do conhecimento. Embora pouco a pouco a problemática fosse se desdobrando, a pesquisa foi organizada dentro de alguns pontos fundamentais que perpassam o conjunto das questões tratadas, quais seja a natureza da Ciência; educação; evolução do pensamento pedagógico; ensino e pesquisa educacional e, novas tecnologias de comunicação e informação. O esforço inicial de conceituação refere-se às múltiplas possibilidades de abordagens metodológicas e seus pressupostos. Segundo Minayo (2000) as correntes de pensamento têm sua história, veiculam uma visão de mundo e têm a ver com a realidade social complexa onde foram geradas e que elas tentam expressar.

Os caminhos de pensamento na construção do saber científico têm pressupostos de uma visão social de mundo que as fundamenta. A preocupação com o conhecimento não é nova. Praticamente, todos os povos da Antigüidade desenvolveram formas diversas de saber e, desde que o homem percebeu a informação como fonte necessária ao desenvolvimento da humanidade, deu-se início a preocupação com a armazenagem e transferência do conhecimento científico e tecnológico.

Uma questão, em particular, referindo-se à articulação entre a pesquisa educacional mais ampla e aquela produzida no campo do Ensino de Ciências e da Educação Matemática foi tratada por Franco; Sztajn (1998), com o objetivo de chamar a atenção para a importância de uma via de mão-dupla para permuta de idéias entre os referidos campos. Através de exemplos de temas de pesquisas

advindos tanto da Educação como do Ensino de Ciências, bem como também o da transposição didática e das pesquisas sobre diversidade cultural, os autores indicam haver uma tendência dominante no sentido da integração entre ambos os campos, com a manutenção da identidade e da autonomia relativa de cada um.

Neste item, sem pretender esgotar as possibilidades de articulação entre a pesquisa em Educação e a pesquisa em Ensino de Ciências, é importante apontar algumas das iniciativas percebidas através do levantamento bibliográfico, que indicam como vem se dando essa integração. Desse modo, os estudos no campo do currículo, área de pesquisa em educação que vem crescendo fortemente nos últimos anos, trás novas interpretações sobre o processo histórico de formação do currículo de Ciências. Como exemplo, cita-se o programa de parceria entre o Museu e a Universidade, através das disciplinas de Prática de Ensino, desenvolvido pelo Museu de Astronomia e Ciências afins/ MCT Rio de Janeiro e as escolas. Essa linha de investigação discute os condicionantes políticos e culturais presentes na construção dos currículos, sendo de fundamental importância para a compreensão da construção social da disciplina Ciências. Alguns trabalhos inclusive já se delineiam no que se refere às pesquisas em currículo de Ciências, como os de Ferreira; Gomes; Lopes (2001); Lopes et al. (2001), entre outros.

Ainda na linha das novas perspectivas de investigações no campo mais amplo da Educação, os chamados Estudos Culturais da Ciência vem crescendo nos últimos anos. Constituídos na confluência entre algumas Ciências e vinculando-se, muitas vezes, a movimentos sociais, tais estudos abrangem uma multiplicidade de investigações em História, Filosofia, Sociologia, Antropologia, Teoria Feminista e Crítica Literária, reunidos pelo destaque que atribuem à cultura na produção da Ciência e do conhecimento científico. No campo da Educação em Ciências, os Estudos Culturais ganham espaço e colocam-se na perspectiva de discutir a naturalização das áreas de Educação Química, Biológica, em Física, Educação Ambiental, Educação para a Saúde, entre outras. Decorrentes dessas pesquisas, segundo Wortmann; Veiga-Neto (2001, p.8), assumem-se questionamentos, teorizações e posturas dos Estudos Culturais da Ciência, baseados fundamentalmente nas filosofias pós-modernas (p.99). Desta forma, a linha dos Estudos Culturais da Ciência pode ser caracterizada como uma nova tendência na pesquisa que surge da confluência entre diferentes campos, como a educação em

geral e o Ensino de Ciências, criando um novo *lócus* de produção científica para esta última área.

Por outro lado, Marandino (2003) afirma que a pesquisa sobre os saberes dos professores que vem dominando as investigações na área de Educação, está sendo incorporada à pesquisa em Ensino de Ciências, trazendo um novo olhar para compreensão do papel do professor, da sua relação com os estudantes e com o saber científico, fundamental para o trabalho de formação dos professores de Ciências. Nesse sentido, as pesquisas sobre formação de professores apontam para uma revisão da prática pedagógica do professor, que passa a ser tomado como mobilizador de saberes profissionais (NUNES, 2001). Os estudos sobre os saberes presentes nos processos educativos escolares vêm sendo realizados:

> Na perspectiva de evidenciar diferentes olhares sobre o estudante, o professor, o currículo e as instituições escolares; valorizando os saberes da experiência social e cultural, do senso comum e da prática, como elementos indispensáveis para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à solução, tanto dos simples como dos complexos problemas da vida pessoal e profissional dos indivíduos (SANTOS, 2005, p.46).

Pesquisas mais recentes, nesse campo, voltam-se para o estudo de aspectos da cultura escolar, analisando as práticas, rituais e valores presentes no seu cotidiano, tornando esse tema central nos debates e pesquisas educacionais e, em decorrência, influenciando a produção científica relacionada à formação de professores, aos estudos sobre currículo e didática ou voltados para o entendimento do fracasso escolar (MONTEIRO, 2000).

Outra frutífera articulação entre a pesquisa em Educação e na pós-graduação em Ensino de Ciências, do ponto de vista temático, é sobre a questão do saber escolar, entendido como aquele produzido no espaço da escola. Essas reflexões têm como pressuposto a concepção de que a escola é um espaço de produção de saberes. Muitos trabalhos vêm sendo desenvolvidos na pesquisa educacional sobre o tema da cultura escolar e, no campo do Ensino de Ciências, os estudos dos processos de transposição didática (CHEVALLARD, 1991) têm sido marcantes nas pesquisas e reflexões da área.

Os exemplos enumerados mostram a diversidade e a amplitude que vem tomando as articulações entre a pesquisa em Educação e a pesquisa em Ensino de Ciências. A inclusão dessas perspectivas tanto na reflexão teórica quanto na prática da formação dos professores de Ciências tem o papel fundamental de auxiliar na

compreensão sobre a produção de conhecimento no campo educacional e, neste sentido, fornecer elementos que promovam a mudança da prática pedagógica. Assim, é preciso que as pesquisas da área ultrapassem abordagens teóricas e ofereçam produtos que estejam em estreita articulação com as situações, instâncias e circunstâncias em que o ensino e aprendizagem ocorrem em relação aos objetos próprios a cada uma das áreas que compõem o quadro da pós-graduação em Ensino em Ciências. Tal a importância de uma produção decorrente que ofereça dimensões de pesquisa, intervenção e desenvolvimento, garantindo a valorização pela sociedade e pelas instâncias avaliativas institucionalizadas, em virtude de seu impacto e relevância sociais.

De acordo com Nardi; Almeida (2007) é visível a consolidação de uma nova área de investigação, a *Educação em Ciências*, sinalizada pelo recente aval da CAPES, que instituiu naquele órgão o chamado *Comitê de Ensino de Ciências e Matemática*, destinado a implementar e avaliar programas e projetos de pós-graduação na área.

Diante do cenário descrito e comentado, pode-se dizer que existiram influencias recíprocas entre a Ciência e as sociedades em diferentes momentos históricos, materializadas por intermédio de artefatos tecnológicos e produções teóricas que causaram impacto nos destinos da humanidade ao longo dos séculos.

Na atualidade, parece não haver dúvidas, quanto à existência da pesquisa envolvendo o Ensino de Ciências, havendo, entretanto, a necessidade de melhor compreensão acerca de sua característica multidisciplinar e dos nichos restritos às suas subáreas específicas. Megid (1999) argumenta que a área de Ensino de Ciências tem importado "modismos" de outros centros culturais, prejudicando o desenvolvimento livre e autônomo da pesquisa, assim como a consolidação de linhas e grupos de pesquisa. Entretanto, essa dinâmica talvez possa ser interpretada como a evolução das abordagens metodológicas, que surgem, desenvolvem-se e transformam-se principalmente a partir da interlocução entre pesquisadores de diferentes áreas, os quais, ao adotar determinada postura de outra área, transformam seu significado.

Cabe salientar, em síntese, que quer se trate do universo escolar ou de instâncias não formais, no que se refere ao Ensino de Ciências no Brasil, nas últimas décadas, a formação de professores, os currículos e programas instituídos, as características das disciplinas que os integram, os conteúdos a serem trabalhados e

as propostas de mecanismos de avaliação vêm sendo melhor estruturados e analisados. Em decorrência disso, entre outros fatores, temos uma associação com o grande número de pesquisadores e de investigações, criando-se uma ambiência característica de pesquisa na área, embora com focos diferenciados (NARDI; ALMEIDA, 2007).

Fruto já do bem-sucedido programa de formação de pesquisadores nos cursos de pós-graduação, inicia-se então o processo de consolidação dos grupos de pesquisa que se formaram no Brasil. Os grupos de pesquisa estabelecidos são, ao mesmo tempo, produtos do processo de formação de pesquisadores, e constituem, também, os centros onde se desenvolve, predominantemente, a maioria dos programas de pós-graduação. No entanto, Nardi (2005) aponta que uma característica dessa área é que "[...] grupos de pesquisa trabalham numa pluralidade de enfoques, de referenciais teóricos, metodológicos, explicitando, de várias formas suas convergências e divergências".

As instituições que abrigam os grupos e centros de pesquisa mais bem aquinhoados com recursos humanos qualificados centralizam também os melhores programas de pós-graduação das áreas respectivas. Nesses grupos, a geração de conhecimentos científicos produzidos pela pesquisa básica e estratégica vem propiciando acumular, nos últimos anos, significativo acervo de informações de importância para o país.

O *Diretório dos Grupos de Pesquisa* (CNPq, 2005), é o responsável pela informação sobre o parque científico e tecnológico brasileiro. Tem por finalidade propiciar o intercâmbio e a troca de informações; responder quem é quem, o que está fazendo onde se encontra e o que produziu recentemente; e preservar a memória da atividade científico-tecnológica no Brasil. Esse *Diretório* é um projeto desenvolvido no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desde 1992. Pretende conter informações sobre todos os grupos de pesquisa em atividade no país. Possui um caráter censitário. As informações constantes da base dizem respeito aos recursos humanos participantes nos grupos, às linhas de pesquisa em andamento, às especialidades do conhecimento e setores de atividade envolvidos, aos cursos de mestrado e doutorado com os quais o grupo interage e à produção científica e tecnológica. Além disso, cada grupo de pesquisa é localizado no espaço e no tempo.

A definição metodológica mais importante na constituição da base de dados do *Diretório* foi a de sua unidade de análise. O grupo de pesquisa foi definido como:

- Um conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente.
- Onde o fundamento organizador dessa hierarquia é a experiência, o destaque e a liderança no terreno científico ou tecnológico.
- Existindo envolvimento profissional e permanente com atividades de pesquisa.
- Onde o trabalho se organiza em torno a linhas comuns de pesquisa.
- E que, em algum grau, compartilham instalações e equipamentos (CNPq, 2002).

O *Diretório dos Grupos de Pesquisa* é uma importante fonte de informação sobre Ciência e tecnologia para o estudo dos grupos de pesquisa no Brasil.

Tem-se aceito que a predisposição do homem a cooperar em grupos, não é somente algo construído socialmente, mas mostra certo grau de altruísmo e uma tendência em cooperar que se encontra arraigada ao genoma humano. Por isso, o comportamento grupal só se pode explicar, a partir dos interesses individuais que conformam tal grupo, e que de alguma maneira conduzem a cooperação social através da seleção por parentesco e a reciprocidade ou altruísmo recíproco (STEWART, 1999; FUKUYAMA, 1999).

Cada grupo de pesquisa deve, portanto, organiza-se em torno, no mínimo, de uma liderança, que é a fonte das informações constantes na base de dados. O conceito de grupo admite aquele composto de apenas um pesquisador. Na quase totalidade dos casos, esses grupos se compõem do pesquisador e de seus seguidores e parceiros.

A identificação dos líderes dos grupos e, em conseqüência, o cadastramento dos grupos na base de dados são responsabilidade dos dirigentes de pesquisa das instituições participantes. As informações referentes ao grupo como um todo, aos pesquisadores, aos estudantes, ao pessoal de apoio técnico e às linhas de pesquisa são de responsabilidade dos líderes dos grupos. Alguns dados pessoais sobre os pesquisadores e aqueles relativos à produção científica, tecnológica e artística são de responsabilidade de cada pesquisador. O grupo de pesquisa é definido como um conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente, cujo fundamento organizador da hierarquia é a experiência, o destaque e a liderança no terreno científico ou tecnológico e envolvido profissional e permanentemente com

atividades de pesquisa, cujo trabalho se organiza em torno de linhas comuns de pesquisa e que, em algum grau, compartilham instalações equipamentos (CNPq, 2000). Para a pós-graduação em Ensino de Ciências, foi identificado junto ao CNPq (2010) e mediante a coleta de dados junto aos pesquisadores/coordenadores dos programas, um total de 134 grupos de pesquisa institucionalizados e atuantes juntos a esses programas, com 128 denominações diferentes que estão representados no Quadro 10, com 24 programas que deixaram de informar esse dado, como também, não foram localizados nos sites dos programas.

Nº	GRUPOS DE PESQUISA
1	A Formação dos Professores em Ensino de Ciências da Saúde diante das Demandas Contemporâneas.
2	Abordagens e Referenciais para o Ensino-aprendizagem de Matemática.
3	Abordagens no Ensino de Ciências da Saúde em Espaços Não-formais de Ensino.
4	Álgebra: Teoria, Ensino, Usos e Aplicações
5	Analogias e Metáforas na Tecnologia, Educação e Ciência.
6	Atividade Pedagógica.
7	Ciência, Educação, Tecnologia e Sociedade - CETS.
8	Ciências Biológicas e Educação em Ciências.
9	Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática - CCPPM
10	Construção de Conceitos em Genética e sua Aplicação em Sala de Aula.
11	Cultura, Práticas Escolares e Educação Histórica.
12	Desenvolvimento Cognitivo e Formação de Professores para o Ensino de Ciências.
13	Didática da Matemática
14	Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação (DICITE)
15	Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais - EDaPECI
16	Educação Algébrica - GPEA
17-20	Educação Ambiental (4 grupos apresentam esta denominação)
21	Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.
22	Educação Ambiental, Ensino de Ciências e Matemática - GREECIM.
23	Educação Científica e Tecnológica e Materiais Multimeios
24	Educação Científica.
25	Educação e Contemporaneidade - EDUCON. .
26	Educação em Ciências e Matemática – EDUCIM
27	Educação em Ciências.
28-29	Educação Matemática (2 grupos apresentam esta denominação)
30	Educação Matemática e Avaliação – GEPEMA
31	Educação Matemática e Cultura Amazônica – GEMAZ.

32	Educação Matemática e Ensino de Ciências - GPEMEC.
33	Educação Matemática, Núcleo Interdisciplinar de Estudo e Pesquisa em
34	Educação química
35	Educação, Cultura e Sociedade
36	Educação, Trabalho e Cultura
37	Ensino-aprendizagem de matemática
38	Ensino de Astronomia.
39	Ensino de Biologia.
40	Ensino de Ciência e Cultura.
41	Ensino de Ciência e Matemática.
42	Ensino de Ciências - SC - GEPECISC
43	Ensino de Ciências Ambientais: as práticas pedagógicas e seus pressupostos.
44	Ensino de Ciências e Educação Matemática.
45	Ensino de Ciências e Tecnologia Educacional.
46	Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos
47	Ensino de Ciências, Tecnologia e Saúde - GPECITECS.
48	Ensino de Ciências.
49	Ensino de Física, Astronomia e História da Ciência
50-51	Ensino de Física (2 grupos apresentam essa denominação)
52	Ensino de Química.
53	Ensino em Ciências da Saúde e meio ambiente;
54	Epistemologia Genética e Educação - GEPEGE
55	Estado Sólido e Simulação – GIESS (Grupo Interdisciplinar de)
56	Estudos Culturais da Ciência e a Educação.
57	Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências
58	Estudos em Educação em Ciências.
59	Estudos em Resolução de Problemas – GTERP
60	Fenomenologia em Educação Matemática.
61	Filosofia da Ciência e da Tecnologia – FICITEC.
62	Formação de Professores
63	Formação de Professores, Ensino Aprendizagem e Construção do Conhecimento
64	Formação de Professores que Ensinam Matemática – GEPEFOPEM.
65	Formação e Qualificação Profissional – FORQUAP.
66	Geomática Aplicada à Educação
67	Grupo de Estudo e Apoio Pedagógico.
68	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Estatística.
69	Grupo de Estudos (Trans)Formar.
70	História da Matemática e/ou suas relações com a Educação Matemática – GPHM

71	**História e Ensino de Ciências.**
72	**História e Epistemologia na Educação Matemática - HEEMa**
73	**História e Filosofia da Ciência: com interfaces teórico-metodológicas em educação em ciências e matemática.**
74	**História Oral e Educação Matemática**
75	**História, Filosofia e Educação Matemática**
76	**Informática Aplicada à Educação**
77	**Informática e Tecnologia – INFORTEC.**
78	**Investigação no Ensino de Química – GIEQ.**
79	**Investigação, Teoria e Prática da Educação Matemática (GITPEM).**
80	**Investigações sobre Ensino de Probabilidade, Estatística e Combinatória - IEPEC**
81	**Laboratório Aberto de Ciências, Tecnologia e Arte – LACTEA.**
82	**Laboratório de Difusão de Ciência e Tecnologia.**
83	**Laboratório de Educação em Química, Ciências e Atividades Lúdicas.**
84	**Laboratório de Pesquisas sobre Idosos: o ensino de ciência em espaços alternativos.**
85	**Laboratórios de Pesquisa sobre Mídia, Saúde e Ambiente: análise do discurso de temas de saúde e ambiente publicados na mídia.**
86	**Linguagem Matemática - GELIM.**
87	**Matemática e Cultura.**
88	**Matemática na Educação**
89	**Matemática: História, Conceitos, Aplicações e seu Ensino**
90	**Metodologias e Tecnologias para o Ensino das Ciências.**
91	**Metodologias para o Ensino de Ciências Exatas**
92	**Modelagem Matemática – GEMM.**
93	**Modelagem Matemática e Educação Matemática – GRUPEMMAT.**
94	**Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática.**
95	**Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologia Educacional.**
96	**Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática.**
97	**Núcleo de Investigação sobre História.**
98	**Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática - NIDEEM.**
99	**O elementar e o superior em Matemática - GPES**
100	**Observatório da Cidadania e do Ambiente para sustentabilidade – OCAS.**
101	**Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores**
102	**Pedagogia Histórico-Crítica e o Ensino de Ciências e da Matemática: a Apropriação do Saber Escolar em Questão.**
103	**Pedagogia Universitária.**
104	**Pedagogias do Corpo e da Sexualidade - GEPEÇOS.**
105	**Perspectivas Atuais da Educação Matemática – NHPEMAT.**
106	**Pesquisa e desenvolvimento em Ensino de Física e Ciências**
107	**Pesquisa e Estudo em Matemática nas Séries Iniciais - PEMSI**

108	**Pesquisa em Edutainment.**
109	**Pesquisa em Ensino da Matemática (Grupo Interdisciplinar de)**
110	**Pesquisa em Ensino das Ciências.**
111	**Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática**
112	**Possibilidades e Limites de um Laboratório de Aprendizagem na Formação Discente**
113	**Práticas Educativas e Processos Cognitivo-comportamentais no Ensino e na Aprendizagem.**
114	**Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática - PEAMAT**
115	**Processos de Ensino-aprendizagem em Educação Matemática.**
116	**Processos Formativos e Linguagens na Educação em Ciências da Natureza.**
117-	**Professor de Matemática: formação, profissão, saberes e trabalho docente**
118	**Programas de Estudos e Pesquisas no Ensino da Matemática – PROEM.**
119	**Proposta Curricular de Matemática para o Ensino Fundamental e Ensino Médio do Estado de São Paulo: um estudo sobre os processos de implementação no âmbito da formação continuada de professores.**
120	**Psicologia da Educação Matemática.**
121	**Psicologia do Conhecimento**
122	**Psicologia Social e Educação.**
123	**Recursos Hídricos.**
124	**Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática - REPARE em EdMat**
125	**Relações entre a Natureza das Ciências e a Educação em Ciências.**
126	**Relações Interdisciplinares na Prática de Ensino do Desenho.**
127	**Retórica Aplicada à Educação (e Representações Sociais)**
128	**Sigma - T**
129	**Tecnologia digital e aquisição do conhecimento.**
130	**Tecnologia e Desenvolvimento de Sistemas Computacionais.**
131-132	**Tecnologias e Meios de Expressão em Matemática - TecmMEM (2 grupos apresentam esta denominação)**
133	**Teoria e Metodologia do Ensino Tecnológico - PETMET.**
134	**Trabalho Pedagógico e suas Repercussões no Ensino de Física e de Matemática.**
	TOTAL : 134 grupos

Quadro 10 - Grupos de pesquisa dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil
Fonte: Feres (2010)

No tocante às linhas de pesquisa em andamento, foram identificadas 210 denominações para um total de 195 nomes de linhas diferentes, como resultado da pesquisa de campo realizada junto aos pesquisadores/coordenadores de programas e nos referidos sites, ressaltando-se que apenas um programa não foi identificado a linha de pesquisa, porque seu credenciamento se deu 2010. Apenas 15 linhas tiveram semelhanças de denominações e puderam ser agrupadas, conforme se acham relacionadas no Quadro 11**.**

Nº	LINHAS DE PESQUISA
1	A construção do conhecimento em Ciências
2	A construção do conhecimento em Ciências e Matemática.
3	A formação de professores de Ciências
4	A formação de professores em Ciências e Matemática
5	A Formação dos Professores em Ensino de Ciências da Saúde diante das demandas contemporâneas
6	A Matemática na Estrutura Curricular e Formação de Professores.
7	Abordagens no Ensino de Ciências da Saúde em espaços não-formais de ensino
8	Aplicações Interdisciplinares da História e Filosofia da Ciência no Ensino:
9	Aprendizagem de conceitos e resolução de problemas em física
10	Aprendizagem em Ciências e Matemática
11	Aprendizagem Significativa no Ensino das Ciências
12	Atualização Curricular no Ensino Médio.
13	Ciência e Arte nos ensinos de Biociências e Saúde.
14	Ciência e Arte.
15	Ciência, Tecnologia e Trabalho: Abordagens Filosóficas, Históricas e Sociológicas
16	Ciência, Tecnologia, Ambiente e Desenvolvimento Humano
17	Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Sociedade: Inclusão e Exclusão em Processos de Ensino-Aprendizagem na Educação Científica Contemporânea
18	Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente:
19	Ciências sociais e humanas aplicadas ao ensino em biociências e saúde
20	Ciências, Cultura e Saberes Científicos e Técnicas nas sociedades contemporâneas.
21	Concepções e representações de professores e alunos sobre a física
22	Conhecimento Científico e Espaços de Diversidade da Educação das Ciências
23	Construção, Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos
24	Conteúdo e Experimentação para o Ensino de Matemática.
25	Contextualização e Interdisciplinaridade no Ensino de Física e Astronomia
26	Contribuições da história de Física para o ensino de Física
27	Cultura e Subjetividade na Educação em Ciências
28	Cultura, epistemologia e educação científica
29	Currículo e Formação de Professores de Ciências e Matemática
30	Currículo, aprendizagem e avaliação
31-32	Currículo, Aprendizagem e Avaliação (2 programas apresentam esta denominação)
33	Currículo, Aprendizagem e Avaliação em Ciências da Saúde
34	Currículo, Didáticas e Métodos de Ensino das Ciências Naturais e Matemática;
35	Desenvolvimento e Avaliação de Materiais Didáticos
36	Desenvolvimento e Avaliação de Materiais Instrucionais para o Ensino de Física.
37	Didática da Matemática
38	Didática das Ciências Naturais e Matemática

39	**Didática dos Processos de Ensino e Aprendizagem em Biologia**
40	**Divulgação Científica e Educação Não Formal**
41	**Divulgação Científica e Espaços Não Formais para o Ensino de Ciências;**
42	**Divulgação e Popularização de Ciência e Tecnologia:**
43	**Divulgação, popularização e jornalismo científico.**
44	**Educação Ambiental**
45	**Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**
46	**Educação Científica**
47	**Educação Científica: as tecnologias educativas no processo de aprendizagem.**
48	**Educação Científica: implicações das práticas científicas na constituição dos sujeitos**
49	**Educação Científica: processos de ensino e aprendizagem na escola, na universidade e no laboratório de pesquisa**
50	**Educação Científica: produção científica e avaliação de produtividade em Ciência**
51	**Educação em Astronomia e Ciências da Terra**
52	**Educação em Ciências e Matemática e Meio Ambiente**
53	**Educação em Ciências e Matemática para o Desenvolvimento Sustentável**
54	**Educação em Ciências, Cognição e Currículo.**
55	**Educação em Ciências, Divulgação Científica e Espaços não Formais**
56	**Educação em Contextos Não-formais e Informais**
57	**Educação em saúde, meio ambiente e trabalho**
58	**Educação Matemática e Interdisciplinaridade**
59	**Educação Matemática Superior, Informática Educacional e Modelagem Matemática**
60	**Educação Tecnológica**
61	**Elementos e Metodologias de Ensino de Física e Matemática**
62	**Elementos e Metodologias de Ensino de Matemática**
63	**Ensino - Aprendizagem de Ciências**
64	**Ensino de Astronomia.**
65	**Ensino de Biologia**
66	**Ensino de Ciências**
67	**Ensino de Ciências Ambientais: as práticas pedagógicas e seus pressupostos**
68	**Ensino de Ciências em Espaços Não-formais e Divulgação Científica;**
69	**Ensino de Física**
70	**Ensino de Matemática Aplicada com abordagem analítica e computacional:**
71	**Ensino de Química**
72	**Ensino de Química e Alunos com Necessidades Educacionais Especiais**
73	**Ensino de Química: concepções e processo ensino-aprendizagem**
74	**Ensino de tópicos específicos de Matemática e abordagens alternativas**
75	**Ensino e ambiente**
76	**Ensino e Aprendizagem da Matemática**
77	**Ensino e Aprendizagem da Matemática, Análise dos Condicionantes da Sala de Aula e Intervenção Pedagógica em Matemática.**
78	**Ensino e Aprendizagem da Matemática;**

79	**Ensino e Aprendizagem das Ciências**
80-82	**Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática (3 programas apresentam esta denominação)**
83-84	**Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática (2 programas apresentam esta denominação)**
85	**Ensino e Aprendizagem de Matemática e suas inovações;**
86	**Ensino e Aprendizagem em Ensino de Ciências e Matemática**
87	**Ensino e Saúde**
88	**Ensino em Ciências da Saúde**
89	**Ensino em Meio Ambiente**
90	**Epistemologia da Prática Pedagógica no Ensino de Ciências Exatas e a Formação de Professores**
91	**Epistemologia e História da Ciência e da Matemática**
92	**Epistemologia e História da Física na Formação de Professores de Física.**
93	**Estratégias de Ensino e Aprendizagem em Biociências e Saúde**
94	**Estudo da Aprendizagem Significativa em Física : à luz de referenciais teóricos compatíveis com a teoria de Ausubel: modelos mentais, campo conceituais, interacionismo social, representações sociais.**
95	**Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática**
96	**Expressão Gráfica no Ensino de Ciências e Matemática**
97	**Filosofia das Ciências**
98	**Filosofia e Epistemologia na Educação Matemática**
99	**Filosofia, História e Sociologia da Ciência no Ensino de Ciências**
100	**Física Moderna e Contemporânea no Currículo da Formação de Professores de Física.**
101	**Física no Ensino Fundamental**
102	**Física nos Ensinos Médio e Fundamental: reformulação curricular, estratégias e recursos instrucionais**
103-107	**Formação de Professores (5 programas apresentam esta denominação)**
108	**Formação de Professores de Ciências**
109	**Formação de professores de Matemática e novas tendências**
110	**Formação de Professores de Matemática, Cultura e Ensino-aprendizagem de Matemática**
111	**Formação de professores em Ciências e Matemática.**
112	**Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática.**
113	**Formação de Professores para o Ensino de Ciências na Amazônia**
114	**Formação de professores que ensinam Matemática**
115	**Formação de Professores, Ensino Aprendizagem e Construção do Conhecimento**
116	**Formação de Professores, Renovação Curricular e Avaliação Escolar na área de Ciências e Matemática**
117	**Formação Docente e Desenvolvimento Profissional no Ensino em Ciências da Saúde**
118	**Formação e Prática para o Ensino das Ciências**
119	**Formação permanente de professores: concepções de ensino e suas práticas.**
120	**Formação Pré-Serviço e Continuada do Professor de Matemática**
121	**Formação Profissional e Docente nas Ciências e na Saúde**
122-124	**Fundamentos e Estratégias Educacionais para o Ensino de Química e Biologia (3 programas apresentam esta denominação)**

125-127	**Fundamentos e Metodologias para o Ensino de Ciências e Matemática (3 programas apresentam esta denominação)**
128	**Fundamentos e Modelos Psico-pedagógicos no Ensino de Ciências e Matemática**
129	**História da Matemática Escolar no Brasil**
130	**História das Ciências**
131	**História das Geociências**
132	**História e Epistemologia da Matemática**
133	**História e Filosofia da Ciência e da Matemática.**
134	**História e Filosofia da Ciência no Ensino de Física**
135	**História e Filosofia das Ciências e da Matemática**
136	**História e Filosofia das Ciências no Ensino de Biologia**
137	**História e Fundamentos Filosóficos das Ciências Naturais e da Educação Matemática**
138	**História, Epistemologia e Didática da Matemática.**
139	**História, Epistemologia e Ética da Ciência.**
140	**História, Filosofia e Cultura no Ensino de Ciências**
141	**História, Filosofia e Sociologia da Ciência no Ensino de Ciências Naturais e da Matemática**
142	**História, Filosofia e Sociologia das Ciências e Matemática**
143	**Implicações Sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação**
144	**Informática na Educação em Ciências e Matemática**
145	**Inserção de Tópicos de Física Moderna e Contemporânea (FMC) no Ensino Médio.**
146	**Inserção de Tópicos de Física no primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental.**
147	**Linguagem, Discurso e Ensino de Ciências**
148	**Linguagens e Ensino**
149	**Materiais de Ensino de Química**
150	**Mediações Socioculturais nas Ciências na Saúde**
151	**Meios e Recursos didático- pedagógicos para Otimização do Ensino de Ciências**
152	**Metodologia do Ensino em Geociências**
153	**Metodologia e Didática no Ensino das Ciências e da Matemática.**
154	**Metodologias e Tecnologias de Informação Aplicadas ao Ensino de Matemática**
155	**Metodologias e tecnologias na educação em Ciências e Matemática**
156	**Métodos Pedagógicos no Ensino de Ciências;**
157	**Modelagem Computacional no Ensino de Física.**
158-159	**Novas Tecnologias Aplicadas no Ensino de Física (2 programas apresentam esta denominação)**
160-161	**Novas Tecnologias Aplicadas no Ensino de Matemática (2 programas apresentam esta denominação)**
162	**Novas Tecnologias e Educação Matemática**
163	**Novas Tecnologias no Laboratório Didático de Física.**
164	**Novas Tecnologias para o Ensino de Ciências e Matemática**
165	**Novas tecnologias, Recursos e Materiais Didáticos para o Ensino de Ciências Exatas**
166	**Organização Curricular em Matemática e Formação de Professores**
167	**Organização do Ensino da Física à Luz da Teoria de Aprendizagem significativa de Ausubel.**
168	**Pensamento Matemático Avançado e Novas Tecnologias;**

169	**Percepção Matemática, Processos e Raciocínios, Saberes e Valores**
170	**Práticas Educativas em Ciência e Tecnologia**
171	**Práticas Educativas no Ensino de Ciência e Tecnologia**
172	**Processos de Ensino Aprendizagem em Educação Matemática e Científica**
173	**Processos de Ensino e de Aprendizagem e Produção de Material Didático para o Ensino de Ciências**
174	**Processos Educativos no Ensino Técnico em Saúde**
175	**Processos Educativos no Trabalho com a Comunidade**
176	**Processos Educativos nos Cenários de Trabalho em Saúde**
177	**Processos Formativos em Educação Tecnológica**
178	**Recursos de Multimídia e Ambientes de Aprendizagem.**
179	**Recursos Didáticos e Midiáticos para o Ensino Continuado de Ciências e de Matemática**
180	**Recursos didáticos e tecnológicos para o ensino sobre Ciências e Saúde.**
181	**Recursos didáticos e tecnológicos para o ensino sobre meio ambiente**
182	**Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências**
183	**Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências e Matemática**
184	**Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática**
185	**Referenciais Epistemológicos para o Ensino de Física.**
186	**Relações entre História e Educação Matemática**
187	**Representações Sociais, Saberes Populares e Cidadania no Ensino em Biociências e Saúde**
188	**Saberes Docentes e Aprendizagem de Matemática;**
189	**Saberes e práticas docentes:**
190	**Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação Matemática.**
191	**Tecnologia da informação e comunicação:**
192	**Tecnologia e Educação Matemática.**
193	**Tecnologia Educacional nas Ciências e na Saúde**
194	**Tecnologias Computacionais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática**
195-196	**Tecnologias da informação e Comunicação na Educação Matemática (2 programas apresentam esta denominação)**
197	**Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Física.**
198	**Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Matemática.**
199	**Tecnologias da Informação e Educação**
200	**Tecnologias da informação e Educação Matemática**
201	**Tecnologias da Informação e Ensino de Ciências**
202	**Tecnologias de Informação, Comunicação e Cultura Cientifica**
203	**Tecnologias Digitais e Educação Matemática**
204	**Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**
205	**Tecnologias e Ambientes para o Ensino de Ciências e Matemática Mediado por Computador**
206	**Trabalho Pedagógico e Ensino de Física**
207	**Trabalho Pedagógico e Ensino de Matemática.**
208	**Trabalho Pedagógico e suas Repercussões no Ensino de Física**
209	**Trabalho Pedagógico e suas Repercussões no Ensino de Matemática**

210	**Uso de Estratégias Facilitadoras da Aprendizagem Significativa em Física.**
	TOTAL = 210 linhas

Quadro 11 - Linhas de pesquisas dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil
Fonte: Feres (2010)

Para efeito de melhor compreensão das áreas de interesse das linhas de pesquisa identificadas, procedeu-se à categorização das mesmas em diferentes temáticas em que se acham envolvidas, além das especificidades que elas apresentam e que permitem apontar as tendências da pós-graduação em Ensino de Ciências, conforme se visualiza no Quadro 12.

Categorias	Linhas de pesquisas
Construção do Conhecimento Científico	**1, 2, 20, 187.**
Conteúdo-Método	**13,24, 122-124, 125-127, 128, 147, 148, 153, 154,155,156.**
CTS	**16, 17, 18, 19, 143.**
Currículo e Programas	**6, 12, 30, 31-32, 33, 34, 102, 166, 170, 171.**
Divulgação Científica	**40, 41, 42, 43, 190, 195-196, 197, 198, 199, 200, 201, 202.**
Educação Científica	**23, 46, 47, 48, 49, 50.**
Educação em Astronomia	**25, 51, 64.**
Educação em Contextos Não Formais	**7, 14, 22, 56, 68.**
Ensino de Biologia e Saúde	**57, 87,88, 136, 150, 193.**
Ensino de Geociencias	**152**
Ensino de Matemática	**37, 38, 52,53,58,59,70, 74, 95, 129, 132,133,135, 137, 138, 141, 142, 160-161, 162, 164, 186, 192, 194.**
Ensino de Química	**71,71,73.**
Ensino e Ambiente	**44,45,67,75,89.**
Ensino e Aprendizagem	**10,39,61,62,76,77,78,79,80-82,83-84,85,86,93,172,173,174,175,176,177.**
Ensino de Física	**26,101,134,145,157,158-159,163.**
Ensino de Ciências	**27,63,65,66,118,131.**
Formação de Professores	**3,4,21,29,103-107,108,109,110,111,112,113,114,115,116,117,119, 120,121,188,189.**
História e Filosofia da Ciência	**8,15,28,90,91,92,97,98,99,130,139,140,185.**
Recursos Didáticos e Tecnologia	**35,36,60,96,144,149,151,165,168,178,179,180,181, 182,183,184,203,204,205,206,207,208,209.**
Teorias de Aprendizagem	**9,11,54,94,169,210.**

Quadro 12 – Categorização temática das linhas de pesquisas dos programas de pós-graduação em ECM no Brasil
Fonte: Feres (2010)

A atual tendência da Pós-Graduação no Brasil, de modo geral, prioriza a produção do conhecimento centralizando a dinâmica dos Programas em torno das linhas ou núcleos de pesquisa, e, sendo assim, o Ensino de Ciências também não

foge à regra, conforme se pode depreender do elenco de linhas de pesquisa inerente aos seus Programas de pós-graduação apresentados no Quadro 7. Com essa nova priorização busca-se superar as dificuldades derivadas da estrutura curricular organizada em áreas de concentração, imposta desde a legislação que regulamentou a Pós-Graduação no país na década de 60 (Pareceres 977/65 e 77/69 do CFE). Nesse sentido, a discussão e definição das linhas de pesquisa dos programas de Pós-Graduação adquirem particular significado na conjuntura atual de desenvolvimento da pesquisa em Ensino de Ciências, uma vez que exigem a crítica a uma antiga forma e a busca de alternativas novas de organização das condições da produção do conhecimento nessa área.

As linhas de pesquisa, no nosso entender, referem-se fundamentalmente a campos problematizadores que exigem estudos aprofundados em torno dos quais se agrupam interesses comuns de investigadores de diversos campos do conhecimento. O termo pesquisa sugere problematização, processos de busca, qualificação de questões, dinâmica do conhecimento e construção de respostas científicas para os problemas e questões. Daí por que a definição das linhas de pesquisas deve privilegiar os campos problemáticos de investigação e configuração ampliando o alcance de outras definições como, por exemplo, a definição de "núcleos temáticos"

As linhas de pesquisa, no sentido das preferências apontadas, organizam-se com a finalidade de sistematizar a experiência de pesquisa, desenvolver novos projetos, pautar a construção de novos planos de estudo, captar e organizar recursos humanos institucionais e técnicos. Na organização dos Programas de Pós-Graduação, os núcleos devem servir de referência, não apenas para articular interesses e centralizar recursos, mas também para definir prioridades na produção de novos conhecimentos.

De acordo com Menandro (2004):

> o interesse principal de tal especificação deve ser o compromisso com a informação. Os alvos privilegiados dessa informação são: os que pretendem cursar pós-graduação; pesquisadores que queiram apresentar propostas para ingressar no quadro docente; indivíduos ou instituições interessados em contratar consultorias; avaliadores que precisem aferir a correspondência entre proposta e realizações do Programa para fins de classificação ou de liberação de recursos.

Desse modo, para definir uma linha de pesquisa, poderíamos adotar o conceito de Borges-Andrade (2004) de um traço imaginário que: determina o rumo,

ou o que será investigado num dado contexto ou realidade; limita as fronteiras do campo específico do conhecimento em que deverá ser inserido o estudo; oferece orientação teórica aos que farão a busca; e estabelece os procedimentos que serão considerados adequados nesse processo.

Na ajuda do programa Coleta Capes, que gera os relatórios dos Programas de Pós-Graduação, uma linha de pesquisa é definida como “um domínio ou núcleo temático da atividade de pesquisa do Programa, que encerra o desenvolvimento sistemático de trabalhos com objetos ou metodologias comuns”. O Coleta Capes também indica que a cada linha de pesquisa podem ser associados vários projetos, e que linhas de pesquisa deveriam estar sob o domínio temático de uma área de concentração. Portanto, existiria uma espécie de hierarquia, que do geral para o específico compreenderia: área de concentração, linha e projeto de pesquisa. Além disso, também encontramos na ajuda do programa do CV-Lattes: “linhas de pesquisa representam temas aglutinadores de estudos técnico-científicos que se fundamentam em tradição investigativa, de onde se originam projetos cujos resultados guardam relação entre si”.

Segundo Cachapuz; Praia; Jorge (2004, p.365):

> as orientações para o Ensino das Ciências são resultado da pesquisa e de uma mais aprofundada ligação entre o terreno onde se dá o seu desenvolvimento e os problemas com que a prática letiva se debate. A pesquisa deve, efetivamente, ser um dos esteios principais que dê coerência e sentido às tomadas de decisão que o professor, no seu cotidiano, tem de assumir de forma consciente e fundamentadamente. É a pesquisa com os professores, e não só sobre os professores, que transporta para o campo conceitual e para o campo da praxis os quadros de referência que deverão ser a base de uma fundamentação epistemológica - aberta a novas temáticas e disponível para integrar valores de contemporaneidade (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE,2004, p.365).

Em relação ao Ensino de Ciências, derivados das linhas de pesquisa elencadas no Quadro 13, existem inúmeros projetos em andamento e que mereceriam também um estudo mais aprofundado, o que não constitui objeto de interesse desta tese. São eles conceituados como “a investigação com início e final definidos, fundamentada em objetivos específicos, visando a obtenção de resultados, de causa e efeito ou colocação de fatos novos em evidência” (CNPq, 2010).

Apesar de sofrer sérios problemas de definição (ou de ausência de definição), a linha de pesquisa se transformou numa unidade de análise para a

avaliação de cursos e de propostas de cursos: são comuns os cálculos de projetos por linhas, pesquisadores por linhas, alunos por linhas, publicações e dissertações por linhas, linhas por grupos, linhas por área de concentração, linhas por curso etc. Entretanto, sabe-se que uma medida, antes de ser usada, necessita de cuidadosa definição operacional. Assim, as questões que envolvem a definição das linhas de pesquisa da pós-graduação em Ensino de Ciências têm grande importância e seria interessante que estudos futuros se dedicassem mais especificamente a analisá-las com maior profundidade, uma vez que não é o objeto central desta tese.

A exemplo do que mencionou Delizoicov (2007) pode-se dizer que a pesquisa em EC no Brasil constitui, de fato, um campo social de produção de conhecimento, caracterizando-se como autônoma em relação a outros campos do saber, mas mantendo inter-relações, em distintos níveis de aproximação, com essas áreas. Sua gênese pode ser compreendida como a instauração, extensão e transformação de estilos de pensamento, compartilhados por coletivos constituídos por pesquisadores que, ao se defrontarem com **complicações** relativas ao Ensino de Ciências (por exemplo, no início dos anos 60-70), procuram subsidiar suas ações, interagindo com outros especialistas, através de distintas formas e não somente com a incorporação destes nas equipes de trabalho. Por exemplo, estudo sistemático de publicações de autores e pesquisadores que não pertencem à comunidade de físicos, biólogos ou químicos; intercâmbio entre instituições que produzem conhecimento em outras áreas; freqüência a eventos científicos que não os de Física, Química e Biologia. Ou seja, é o que podemos caracterizar como **circulação "intercoletiva de idéias"** (FLECK, 1986, p.156), possibilitando a instauração de outros estilos de pensamento que acabam se distanciando – em termos de conhecimentos, procedimentos de pesquisa e problemas investigados – daquele ao qual o pesquisador originalmente esteve ligado, podendo ou não um mesmo pesquisador transitar entre os dois estilos, na medida em que continua, pelo menos durante um certo tempo, produzindo na área de origem e em EC. A extensão desse estilo nascente ocorre, sobretudo, através da implementação dos programas de pós-graduação em EC, da formação de pesquisadores em instituições do exterior, da criação de periódicos especializados em trabalhos sobre EC e dos congressos da área. Cabe destacar que esse processo é dinâmico e que comporta diferenciações ao se disseminar, ou seja, carrega consigo a necessidade de sua própria transformação. Assim, se nos anos 60-70, um possível estilo de pensamento em EC

começa a ser instaurado a partir das equipes (coletivos) que desenvolveram material didático para esse ensino (projetos de ensino, IBECC), no seu processo de extensão (ampliação dos elementos que compõem o coletivo de pensamento), transforma-se na medida em que a perspectiva de se realizar pesquisa em EC é incorporada como meta. Localizamos aqui a primeira grande transformação ocorrida com o coletivo de pensamento que iniciou ao compartilhar conhecimentos e práticas relativas ao EC: transforma-se em um coletivo que passará a realizar também pesquisa em EC.

Por sua vez, as pós-graduações, publicações e congressos da área, ao possibilitar a "**circulação intracoletiva de idéias"** (FLECK, 1986, p.156), qual seja, problemas investigados, referenciais da área, procedimentos e resultados de pesquisa, enfim, conhecimentos e práticas compartilhados ou a ser partilhados por pesquisadores em formação, estende e transforma o estilo em instauração.

Cabe ressaltar aqui estudos sobre a pesquisa em Ensino de Ciências, oferecidos também por Villani; Pacca; Freitas (2002) e por Villani (2007), os quais partem do pressuposto que essa área em foco já se encontra devidamente consolidada. Sua contribuição, de modo geral, envolve a história da pesquisa em Ensino de Ciências no país, apresentando-a com a seguinte divisão: a primeira correspondendo ao panorama científico brasileiro anterior à década de 1960; a segunda refere-se ao nascimento e primeira constituição da área (fase 1); a terceira parte é referente ao processo de amadurecimento da instituição (fase 2) e, na quarta parte, com relação ao desenvolviemnto mais recente, efetua-se uma caracterização da multiplicidade de linhas de pesquisa e desafios a serem entfrentados (fase 3). Em especial, Villani; Pacca; Freitas (2002) apontam que a pesquisa em Ensino de Ciências foi marcada pelo aprofundamento dos referenciais teóricos, principalmente pelo movimento das pesquisas envolvendo as concepções alternativas e o modelo de mudança conceitual (MMC)[9].

Podemos dizer que, hoje, esse dinâmico e complexo processo, cuja história ainda necessita de novos estudos e pesquisa, tem, como conseqüência a coexistência de mais de um estilo de pensamento compartilhado, cada um deles, por um coletivo de pensamento que se estrutura e se agrupa em função de variáveis,

[9] O MMC se desenvolve no cenário dos conceitos existentes para o individuo e estabelece que para ocorrer uma mudança de idéias é preciso primeiro que os sujeitos experimentem alguma *insatisfação* em relação às mesmas e que a nova concepção seja *inteligível* (acompanhada de representações coerentes na forma de proposições ou imagens) e *plausível* (capaz de resolver anomalias conhecidas e ser consistente com os outros conhecimentos anteriores, além de ser *fértil* (capaz de solucionar problemas e conduzir a novas descobertas).

das quais destacamos: formas de conceber e priorizar problemas de investigação, referenciais teóricos e metodológicos adotados, distintos níveis de vínculos entre pesquisa/práticas educativas, que incluem uma gradação cujos limites estão na pesquisa altamente articulada **com** intervenção e na pesquisa **sem** intervenção alguma. Identificam-se estilos que mantêm maior ou menor aproximação e que promovem interações com maior ou menor intensidade, por exemplo, através da freqüência de referências mútuas, também em gradações que vão desde as constantemente presentes e recorrentes em determinados grupos de trabalho, até outras referências absolutamente ausentes nestes. Há, então, a existência de distintos níveis de circulação intercoletiva de conhecimentos e práticas entre os vários grupos que constituem o campo dos pesquisadores em EC.

Essa situação é, portanto, caracterizada por um pluralismo com origens históricas que não precisa, necessariamente, caminhar para o relativismo absoluto. Ao invés disso, podemos, ao reconhecer a historicidade da coexistência de distintos estilos de pensamento direcionando a pesquisa em EC, construir critérios que, de algum modo, pairem acima de cada um dos estilos. Parece claro que o já estabelecido de se garantir, como de modo geral tem ocorrido, a **inclusão por parâmetros acadêmicos** – através da análise dos pares – de trabalhos em anais de congressos e em artigos de revista que representam esta pluralidade, precisa ser mantido e, se necessário, aperfeiçoado. No entanto, acredita-se também, conforme menciona Delizoivic (2004) que somente esse critério parece também não ser suficiente se concebermos as pesquisas em EC como Ciências Humanas aplicadas. Será preciso a observância de outros, sobretudo para enfrentar o problema do relativo pouco impacto desses estudos sobre as práticas escolares.

Como resultado das pesquisas levadas a efeito na área, existe a dimensão que envolve a produção científica e que oferece certa visibilidade e reconhecimento à área no país, muito embora seja decorrente quase que exclusivamente dos programas de pós-graduação. Tal é o foco de atenção que será descrito a seguir.

3.3 Produção científica no Ensino de Ciências

A produção científica reveste-se da maior importância no conjunto das atividades universitárias, porque é através dela que o conhecimento produzido no

interior da universidade e dos institutos de pesquisa é difundido e democratizado – uma das finalidades do fazer científico – levando até a comunidade/sociedade informações e/ou alternativas para a solução de seus problemas e para o desenvolvimento integrado e sustentável. É a produção científica, ainda, um instrumento de que dispõe a universidade para prestar contas à sociedade, mostrando os resultados, a pertinência e a relevância de suas ações. É, também, o espelho do desempenho docente e discente, nas atividades indissociáveis de ensino, pesquisa e extensão, traduzindo o esforço institucional de produção própria.

É evidente que a produção científica deve assentar-se na pesquisa, pois, não há produtividade, desenvolvimento e inovação sem pesquisa. Desse modo, é importante que se ofereça um panorama da produção científica relacionada especificamente à pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, como um contributo da necessidade constante à reflexão sobre a produção científica na área, pois, é visível que a pesquisa e a produtividade dos professores deve impactar as outras atividades a ela inerentes.

Segundo Demo (2007, p.132) a elaboração própria implica a que o docente intervenha na realidade pondo em evidência a sua capacidade de pensar crítica e criativamente de forma ativa. Da Costa (2008, p.111) menciona que o "universitário que não investiga e não produz Ciência" e ainda influencia negativamente a sua condição de promover os valores científicos na sociedade.

Em síntese, uma universidade pode tornar-se preponderante com a pesquisa, com a produção própria e com entrosamento das suas tarefas se, de entre outros aspectos, forem feitos altos investimentos e houver a valorização dos quadros científicos.

Feito esse preâmbulo necessário à introdução desta seção, é importante salientar que a produção científica na área de Ensino de Ciências no Brasil é representada fundamentalmente pelos produtos decorrentes dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) que, atualmente compreendem um total de 60 programas e 78 cursos em vigência e devidamente reconhecidos pela CAPES e que já foram objeto de estudo e análise anteriormente.

Pode-se dizer que os cursos de pós-graduação nessa área no contexto brasileiro, desde a sua criação e institucionalização apoiados na legislação vigente na década de 70, têm oferecido importante contribuição para a constituição e consolidação da produção científica em Ensino de Ciências, contribuindo para a

existência e fortalecimento de literatura especializada e a geração do conhecimento científico necessário ao progresso e reconhecimento dessa área no país.

Para Ziman (1979), essa literatura sobre um determinado assunto é tão importante quanto o trabalho de pesquisa a que ele dá origem. A forma pela qual toda investigação é apresentada à comunidade científica, o trabalho escrito em que são comunicados os resultados pela primeira vez, as críticas subsequentes, as citações de outros autores, o lugar em o trabalho irá ocupar afinal na mente das gerações futuras. – tudo isso constitui os fatores de importância para o progresso da Ciência ou de um campo de conhecimento científico. Entretanto, convém lembrar também que esse conhecimento científico não foi formado unicamente através da paciente acumulação de pequenos fatos num trabalho individual realizado de maneira uniforme e precisa por investigadores científicos. Os processos de crítica e avaliação, bem como a análise e síntese são essenciais a todo o sistema (ZIMAN, 1979).

Além disso, reportando-nos aos princípios de Bourdieu (1983) é importante considerar que o produto do “campo científico”, compreendido aqui como sendo a produção científica da pós-graduação em Ensino de Ciências, está sujeita a uma luta concorrencial, estando em jogo o monopólio de “autoridade científica” definida pela capacidade técnica e poder social da contribuição oferecida principalmente pelos docentes/pesquisadores e alunos de pós-graduação inseridos em uma ambiência acadêmica de pesquisa e que precisam denotar uma “competência científica” devidamente reconhecida pelos seus pares.

Para Demo (2005), a universidade, no seu pleno entendimento, está ligada a um dos patrimônios mais decisivos e profundos da humanidade, que é a habilidade de manejar conhecimento, de um lado, e de formar novas gerações, de outro, não só para o mercado, mas essencialmente para saberem pensar. Por isso, apoiando a discussão sobre o desenvolvimento humano, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD/1990/2004), onde o ponto principal é o desafio de conhecer e aprender, quais seriam as categorias que melhor fundam a autonomia das pessoas e das sociedades (DEMO, 2005).

A capacidade científica não é uma simples decorrência de características muito gerais do sistema econômico e social; depende de estruturas e sistemas sociais muito mais delicados e específicos. O trabalho exige a existência de grupos de pessoas dedicadas profissionalmnete a ele; uma ética que valorize o

conhecimento e prestigie aqueles que o busquem; um sistema de incentivos para o trabalho científico que lhe permita atrair os melhores talentos, e uma cultura que possa oferecer as condições do surgimento de novos conhecimentos pela observação e a análise racional (POBLACIÓN; OLIVEIRA, 2006).

Em seu sentido amplo, a atividade científica implica na identificação de um conjunto de variáveis que devem ser investigadas para assegurar que a pesquisa planejada alcançará os resultados esperados. Por outro lado, como mencionou Bourdieu (1983) esses resultados serão avaliados e irão interferir no intrincado sistema social, que desde o século XIX passou a reconhecer a profissionalização da Ciência.

É natural que, em determinados espaços de tempo ocorram, em cada sociedade, mudanças de paradigmas que foram estudados amplamente como um conceito útil na explicação das revoluções científicas por Kuhn (2003). Este autor conceituou o paradigma como sendo o conjunto de crenças, valores e técnicas compartilhado pelos membros de uma comunidade científica e envolve realizações suficientemente sem precedentes para atrair um grupo de partidários, afastando-os de outras formas de atividade científica não similares.

Enfocando especificamente a comunidade científica, como o segmento responsável pelo desenvolvimento da pesquisa e da produção científica nas mais diversas áreas do conhecimento científico, cuja institucionalização na Europa e nos Estados Unidos ocorreu a partir do século XIX (DE MÉIS; LETA, 1996), é fundamental destacar a importância de reflexões como esta sobre o investimento social que é compartilhado com profissionais/pesquisadores vinculados a instituições governamentais, universidades, centros de pesquisa, empresas e à organização industrial, para a criação de um sistema de pesquisa e desenvolvimento (FREEMAN, 1999). Esse sistema é dinâmico e sustentado pelas atividades de pesquisa e também pela produção científica dela decorrente e sua divulgação. Os cientistas, nesse cenário, exercem papéis dinamicamente entrelaçados, pois, o mesmo cientista que busca informação para sua própria pesquisa também está construindo e comunicando a informação a fim de fomentar os avanços em sua área a partir do uso, do que ele mesmo produz e do que é produzido por outros, a fim de obter reconhecimento e prestígio e para garantir a prioridade e a descoberta. Uma estrutura de comunicação que possibilite maior eficiência e eficácia na transferência da informação em larga escala, portanto, se faz necessária. Assim, a consolidação

de tal estrutura ao longo desses últimos quatro séculos foi acompanhada pela institucionalização da Ciência, pela especialização dos saberes e, sobretudo, pela autonomização do campo científico, sendo que a área de Ensino de Ciências no Brasil não foge a tais regras e circunstâncias históricas e sociais.

Em verdade, esse conceito tem uma longa história nas ciências Humanas (HÉRON, 1987 apud SETTON, 2002, p,61), tendo sido utilizado por Bourdieu (1983) de forma original, mostrando que a cultura não é só um código comum, nem mesmo um repertório comum de respostas a problemas comuns ou, ainda, um grupo de esquemas do pensamento particular ou particularizados. É sobretudo um conjunto de esquemas fundamentais, precisamente assimilados e que aos quais é possível agregar uma infinidade de esquemas particulares, diretamente aplicados a situações particulares. Fundamenta-se, segundo esse autor, em um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações, o que torna possível a realização de atividades infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas desses esquemas. Além disso, é também um princípio mediador, um fator de correspondência entre práticas individuais e as condições sociais de existência, Tal é a condição da produção científica na área de Ensino de Ciências no Brasil, uma vez que é necessário que haja a melhor compreensão dos produtos resultantes do comportamento e das práticas dos pesquisadores integrantes desse campo científico

A identificação dos trabalhos já realizados nessa área, mediante à pesquisa/revisão bibliográfica aportada aos documentos de natureza vária, destacando-se artigos, dissertações, teses, relatórios de grupos de pesquisa, atas de eventos da área e outros registros, escritos por autores brasileiros, sobre temas diferentes e que apresentam enfoques e metodologias diversas. Nesse sentido, nota-se a presença de indícios ou posicionamentos sobre a constituição da área no país e sobre a natureza da pesquisa na mesma, envolvendo as contribuições tais como: Moreira (1977, 2000); Almeida Jr (1979, 1980); Villani (1981, 1982); Barra e Lorenz (1986); Fracalanza (1992); Rodrigues e Hamburger (1993); Almeida (1994); Krasilchik (1980, 1996, 2000); Lemgruber (1999); Lopes (2000); Ferreira; Moreira (2001); Marandino (2001, 2003); Schnetzler (2002); Megid; Pacheco (2002); Barros (2002); Nardi (2001, 2005, 2006, 2007); Kawamura; Salém (2008); Nardi; Almeida (2003, 2004, 2007)

Pode-se dizer que a análise desses documentos sugere a existência de um interesse considerável por discussões que contribuam para a reconstituição do processo de formação da área. *A priori* a discussão presente nos documentos consultados, sinaliza para a consolidação de uma produção científica ainda mais restrita ao âmbito de programas de pós-graduação *stricto sensu*, com base em seus principais produtos – as teses e dissertações, revistas científicas, trabalhos apresentados em eventos e documentos oficiais de associações e sociedades representativas da área.

Segundo Megid Neto; Pacheco (1998) e Feres (2001) há significativa produção acadêmica na área de Ensino de Ciências no Brasil, porém, verifica-se a precária e inadequada divulgação, cujos resultados e contribuições raramente são estudados. Como conseqüência desta dificuldade de acesso, pouco contribuem para subsidiar novas pesquisas.

Encontramos em Marandino (2003), ao relatar questões que considerou atuais nesse cenário, que a pós-graduação em Ensino de Ciências é conhecida tanto no Brasil como fora do país pela sua marcante produção científica educacional. Iniciativas como a do Sub-Programa Educação para Ciência (PADCT/SPEC/CAPES), na década de 80, foram fundamentais para a consolidação e organização da área.

Para Franco; Sztajn (1998, p.3):

> Em poucos anos constituía-se, portanto, uma área caracterizada pela produção de conhecimento acadêmico e pela existência de instâncias próprias de difusão, debate e legitimação desses conhecimentos e dos agentes que os produziam. Além de gozar de relativa autonomia em questões relativas ao financiamento e aos mecanismos de funcionamento de suas associações e publicações, a área obtinha o reconhecimento de suas publicações e reuniões científicas por parte das instâncias de avaliação na área de Educação. Mas ainda, a própria composição do órgão de avaliação acadêmico no âmbito do CNPq o comitê assessor da área de Educação passava a incorporar um membro da área de Ensino de Ciências e Matemática.

Assim, de acordo com estes autores, pode-se considerar esta área como um campo social de produção de conhecimento, no sentido proposto por Bourdieu (1983), de um microcosmo social autônomo, um espaço de relações objetivas com lógicas e necessidades específicas, irredutíveis àquelas que regem outros campos (BOURDIEU*:* WACQUANT, 1992 apud BRANDÃO, 1996).

Neste contexto, existem iniciativas de reunir e sistematizar os estudos produzidos sob a forma de dissertações de mestrado e teses de doutorado ou de livre-docência, defendidos no Brasil nas últimas décadas. Algumas dessas iniciativas estão relacionadas ao Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC), sediado na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, ligado ao Grupo FORMAR-Ciências (Estudos e pesquisas em formação de professores da área de Ciências), o Catálogo Analítico do Instituto de Física da USP (área de física exclusivamente) e o Banco de Referências de Ensino de Física (SALEM; KAWAMURA, 1993). Organizadas em forma de um acervo, essas teses e dissertações, constituem-se, ao lado de um conjunto de documentos didáticos e curriculares, em acervo único, procurando constituir um projeto coletivo e amplo com o objetivo de:

> [...] articular a produção acadêmica e demais conhecimentos na área do ensino de Ciências com os propósitos da formação inicial e continuada de professores [...] e, ao mesmo tempo, [...] buscam-se formas mais adequadas para ampliar o processo de sociabilização dos conhecimentos oriundos da pesquisa acadêmica sobre o Ensino de Ciências no Brasil (MEGID NETO, 1999, p.4).

Diversos autores ao longo das últimas décadas vêm tentando organizar a produção científica no Brasil na área do Ensino de Ciências, através da elaboração de catálogos de teses e dissertações (MEGID NETO, 1990; IFUSP, 1992, 1996, MEGID NETO et al., 1998), procurando sintetizar tendências e abordagens na área, indicando evolução de linhas de pesquisa e referenciais teóricos mais relevantes (KRASILCHIK, 1987; PERNAMBUCO, 1985; MARANDINO, 1994; CARVALHO, 1995; LEMGRUBER, 2000) ou fazendo referência a temáticas educacionais presentes na pesquisa na área (FAZENDA et al.1998).

A existência deste campo pode também ser evidenciada pela produção acadêmica através do crescente número de cursos de pós-graduação e especialização no Brasil, além da produção que advém de grupos de pesquisa inseridos na área de Educação, com quantidades relevantes de dissertações de mestrado, teses de doutorado e monografias. São tradicionais espaços de produção da área os diversos encontros e simpósios direcionados a pesquisadores e a professores em geral, nas áreas de ensino de Física, de Biologia e de Química.

Outro aspecto importante refere-se ao desenvolvimento de espaços de reflexão sobre as questões referentes à produção de conhecimento no Ensino de

Ciências na formação inicial de professores. As Licenciaturas nas diferentes áreas das Ciências Naturais são, sem dúvida, o local privilegiado e com a responsabilidade de promover o aprofundamento sobre essas questões e, além disso, têm o compromisso de conhecer e socializar a produção científica que vem se consolidando na área.

Os anos 60 sem dúvida deixaram profundas marcas no Ensino de Ciências no Brasil, em especial com a divulgação dos projetos curriculares internacionais e com a formulação de projetos brasileiros para melhoria do ensino desta área pela comunidade científica. Os anos posteriores à década de 60 foram marcados pelo surgimento de novas abordagens no Ensino de Ciências e pela consolidação de temáticas de pesquisas, influenciadas não só pelas novas concepções de Ciência que se estabelecem, como pelas tendências pedagógicas que se configuram no campo da Educação de forma mais ampla (KRASILCHIK, 1987).

Em dissertação de mestrado, Marandino (1994) procurou, entre outros aspectos, mapear como a área do Ensino de Ciências interage com a pesquisa e produção científica. A autora apontou as seguintes tendências do Ensino de Ciências desenvolvidas nos centros/projetos de formação de professores no Rio de Janeiro:

- Que incorporam as contribuições da Filosofia da Ciência, tendo como referência principais: Bachelard, Kuhn e Popper;
- Que levam em consideração a História da Ciência tanto como objeto de pesquisa, como componente da formação de professores;
- Que assumem as linhas das abordagens cognitivas, representadas pelos trabalhos com base principalmente em Piaget e Ausubel;
- Que aproximam as Ciências dos problemas sociais, ambientais e da relação entre Ciência & Tecnologia & Sociedade;
- Que procuram a vinculação do Ensino de Ciências com a afirmação da escola como fator de transformação social, fundamentada na pedagogia crítico-social dos conteúdos ou na pedagogia libertadora de Paulo Freire, chamadas de abordagens sociológicas (PERNAMBUCO, 1985).

Mais recentemente, Lemgruber (2000), ao indicar os referenciais teóricos presentes nas teses e dissertações no campo do Ensino de Ciências, aponta perspectivas temáticas com maior número de investigações: construtivismos; Bachelard; Ciência & Tecnologia & Sociedade (CTS) e Paulo Freire. O autor conclui também, que é possível identificar, ao analisar a produção científica na área de 1981 a 1995 que há:

> [...] um movimento de superação do paradigma epistemológico empírico-indutivista característico dos projetos inovadores dos anos 60, com sua ênfase na vivência do método científico. Inicialmente, essa busca de superação se dá através de referenciais teóricos com base na psicologia cognitiva. Posteriormente, este movimento de superação se alarga, a partir de concepções epistemológicas históricas e culturais (LEMGRUBER, 2000, p.27).

Entretanto, segundo Mortimer (1996; 2000), mesmo com a produção significativa realizada pelo Movimento das Concepções Alternativas - MCA, esse programa de pesquisa demonstrou cada vez mais sinais de esgotamento. Apesar do certo êxito na modificação de algumas dessas idéias dos alunos, parece que passado certo tempo muitas delas reaparecem, inclusive depois de várias situações de aprendizagem sobre o mesmo aspecto. Essas idéias podem conviver em uma mesma pessoa sendo usadas em contextos independentes e não relacionados. De qualquer forma, as pesquisas em concepções espontâneas e em mudança conceitual continuaram contribuindo de forma contundente para os estudos sobre o processo de aprendizagem em Ciências.

A partir do final dos anos 80, um novo referencial começa a ganhar corpo no domínio da pesquisa em Ensino de Ciências à perspectiva dos Modelos Mentais. O interesse em torno dos modelos mentais deve-se, em parte, à tentativa de superar algumas limitações do modelo MCA (FRANCO et. al. 1997). No entanto, segundo Alves (2001), apesar do grande número de pesquisas realizadas nesta linha, esse foi um campo à procura de identidade, demonstrada pela existência de uma diversidade de enfoques.

Por outro lado, outra perspectiva de compreensão do processo de aprendizagem em Ciências foi delineada a partir dos estudos de linguagem (MARTINS, 2001). Para Mortimer; Machado (2001), a ênfase nos estudos sobre os processos individuais de construção de conhecimento ainda domina grande parte da produção científica do Ensino de Ciências. Entretanto, alguns pesquisadores

começaram a perceber que essa abordagem era insuficiente para dar conta da complexidade das relações envolvidas. Segundo esses autores, alguns trabalhos têm procurado incorporar as dimensões sócio-interacionistas à análise do processo de ensino, sendo que essas contribuições destacam que a construção do conhecimento em sala de aula é mediada pela linguagem e que o discurso produzido na interpretação das atividades é no mínimo tão importante quanto às próprias atividades realizadas pelos alunos.

As perspectivas de pesquisa sobre aprendizagem em Ciências representam as formas mais recentes de entender os processos de ensino aprendizagem em Ciências e, por esta razão, são de importância fundamental e devem fazer parte da formação de professores da área. Nesse sentido, a produção científica realizada na área, aponta para uma dinâmica interna da produção de conhecimento no campo do Ensino de Ciências, o qual busca modelos teóricos cada vez mais adequados para explicar o processo de aprendizagem. Esta dinâmica deve também ser incorporada à formação de educadores, mostrando que em educação, como em qualquer área, o conhecimento produzido não é estático e sofre transformações.

O tema da experimentação no Ensino de Ciências vem sendo discutido há muito tempo e diferentes posições têm sido assumidas na produção científica decorrente, ora defendendo o papel crucial da experiência na aprendizagem de Ciências, ora criticando, a partir da perspectiva histórica, a ênfase empírica que dominou as concepções de Ciência e do seu ensino.

Para Axt (1991), por exemplo, por trás de um amplo espectro de argumentos que costumam ser levantados em defesa do ensino experimental nas escolas, encontra-se o pressuposto de que a experimentação contribui para uma melhor qualidade do ensino, principalmente através de situações de confronto entre as hipóteses dos alunos e as evidências experimentais. A seu ver, a experimentação pode contribuir para aproximar o Ensino de Ciências das características do trabalho científico, para aquisição de conhecimentos e para o desenvolvimento mental dos alunos.

Oliveira (1992), por sua vez, mencionou que a experimentação tem sido encarada como uma forma metodológica para enfrentar o problema da baixa aprendizagem em Ciências. Assim, os métodos são o centro da problemática pedagógica, pois “se um conteúdo não é compreendido é porque os meios pelos

quais foi veiculado são falhos" (p.86). Para este autor, o professor deve pensar sempre sobre o saber ensinado, evitando que no espírito aprendiz se consolide a imagem do fazer Ciência como processo de descoberta (ou redescoberta) de verdades estabelecidas, já que não é invocando o estatuto da Ciência empírica, ultrapassada historicamente, que haveremos de provar ou garantir qualquer coisa ao aluno. Assim, para esse autor, é preciso discutir que "a atividade científica pressupõe pluralidade de métodos de investigação, sendo cada abordagem a retificação de antigos erros e a construção de novas verdades, pois o saber humano é uma empresa nunca acabada" (p.87).

Ao analisar a questão da experimentação na escola, Weissmann (1998) afirma que o espaço físico de uma escola é a expressão de seu projeto pedagógico e, desta forma, a existência ou ausência de um laboratório, dentro ou fora da sala de aula, do tipo de mobiliário e equipamento, falam não só da importância dada às Ciências naturais dentro do currículo escolar, mas também da abordagem didática que lhe é dada. Neste sentido, o autor propõe que a sala de aula deve ser transformada em laboratório e que as abordagens atuais do Ensino de Ciências e a variedade de atividades propostas requerem diferentes espaços de experimentação: laboratório multifuncional (flexibilidade para as várias Ciências), espaços para material vivo, horta, centro de documentação, entre outros.

Este fato chama atenção para a diferença da história do currículo entre o ensino de Física, Química e Biologia e ressalta a necessidade de se perceberem distinções ao estudar os méritos e objetivos da aula de laboratório nas várias Ciências. Para Jenkins (2000), muito tem sido debatido sobre os propósitos do ensino de laboratório, no entanto em sua opinião, trata-se de um debate estéril. Questiona então o que deve ser modificado para que o ensino experimental se adapte às profundas mudanças científicas, sociais, e políticas ocorridas desde o século XIX. Indica também os argumentos que têm sido usados na defesa da experimentação, os quais enfatizam dimensões cognitivas, afetivas, de motivação e atitudes, além do fato desta promover aquisição de procedimentos técnicos e manuais. Contudo, menciona que a filosofia da Ciência que vem sustentando o ensino na área é antiquada permanecendo ainda o discurso de que para ensinar Ciência é necessário reproduzir o método da Ciência, acreditando que este é o parâmetro para explicar o seu sucesso, demarcar consensos e demonstrar progresso. Criticando esta perspectiva, esse autor ainda relata que existiriam várias

dificuldades para ensinar, já que fazer Ciência não é somente levantar hipóteses e observar, pois o cientista deve lidar com vários esquemas que tornam a prática da Ciência algo complexo, descritivo, racional, mas também um processo pré-determinado ou indeterminado, independente ou implicado, social e intelectual. O fazer científico, para este autor, não é algo mecânico nem individual e por isso mesmo não é passível de ser replicado. “Torna-se assim necessário repensar o papel das aulas práticas se a justificativa para desenvolvê-la é a introdução no fazer científico” (JENKINS, 2000, p.23).

Ressalta esse autor, ainda, que os desafios da Ciência contemporânea impõem dificuldades a mais para a pós-graduação em Ensino de Ciências, já que a Ciência atual é uma tecnociência, ligada ao capital, transdisciplinar e marcada pelo controle de qualidade. Representa assim um novo sistema de produção de conhecimento diferente daquela praticada na Europa num passado recente, estabelecendo novas relações entre Ciência, tecnologia e produção. Daí a importância da existência dos cursos de mestrado profissional em Ensino de Ciências, cuja contribuição do ponto de vista dos produtos que dele se derivam, pode ser de extrema relevância, em função de carências e necessidades nessa área. Além disso, atualmente, surge ainda a necessidade de formação de sistemas de armazenamento e recuperação temática da informação, principalmente em relação à literatura especializada em Ensino de Ciências, por se constituir em uma área do conhecimento multidisciplinar e por carecer de melhorias em sua divulgação e tratamento da informação.

Outra mudança que se deve enfrentar hoje se refere, para Jenkins (2000), ao público e à recepção, pois senão se corre o risco de se ensinar uma Ciência longe da experiência cotidiana da população. Para ele, os trabalhos em comunicação pública da Ciência, especialmente sobre a Ciência do cidadão devem ser considerados no ensino experimental de Ciências. A proposta do autor é o redirecionamento do trabalho prático, pois considera que é somente na bancada ou no trabalho de campo que o estudante pode perceber o que é o trabalho científico. É fundamental então envolver alunos em projetos ligados à sua realidade, em que eles tenham que resolver desafios concretos. Para Jenkins (2000), isso poderá levar à motivação, a alguns *insights* sobre a natureza da Ciência, aos benefícios do trabalho coletivo, à aquisição de habilidades comunicativas, entre outros aspectos. Desse

modo, ressalta-se que uma produção científica que apresente abordagens e metodologias alternativas nessa direção é necessária.

Ressalte-se que o momento atual da produção científica e sua avaliação, de modo geral, expressa o cenário descrito, uma vez que as revistas indexadas em bases internacinais têm um valor maior do que as que não fazem parte delas. O crédito científico a um autor que publica o trabalho em uma revista passa a ser creditado também à esta última. Assim, a mensuração desse mérito tem se dado em razão do cálculo do Fator de Impacto (FI) da revista, determinado plas citações que ela recebe anualmente. Esse fator foi criado e difundido pelo Institute for Scientific Information - ISI desde a década de 60 (GARFIELD; SHER, 1963) e, entretanto, o seu cálculo em uma determinada base encerra o escopo desse indicador àquela população, restringindo-se, portanto àquela realidade, sendo a contagem das citações recebidas por um autor, instituição ou revista uma medida relativa apenas ao seu contexto. O ISI apresenta um contexto em que a predominância de revistas americanas atinge quase metade da base, não permitindo ser consistente a medida de impacto de uma revista brasileira em seu bojo.

É recomendável que sejam tomados certos cuidados por países de todo o mundo, sobretudo o Brasil, quando da definição dos critérios para a composição da política científica, pois se baseiam em indicadores de produção científica com forte dependência do FI. Desse modo, a avaliação da produção científica em âmbito nacional da pós-graduação em Ensino de Ciências deve considerar o modelo de política existente e, ao mesmo tempo, agregar as especificidades da comunicação científica expressas nas práticas das comunidades das demais áreas de conhecimento. É importante também lembrar que a noção de comunidade científica da área não deve ser considerada de um ponto de vista excessivamente endógeno, considerando que elas juntamente com o Estado, estão contribuindo significativamente para a constituição e consolidação da base científico-tecnológica nacional, por meio de suas associações e sociedades científicas que passam a usar armas políticas para estabelecer: as instituições de fomento à pesquisa, a pós-graduação, os planos nacionais e o próprio sistema de avaliação vigente.

Para Población; Oliveira (2006, p.69-70) as comunidades devem ser focadas considerando-se os seus respectivos “fatores intrínsecos e extrínsecos do INPUT”. Assim, intrinsecamente, envolvendo: trabalho em equipe, interação nas redes de comunicação, comunicação efetiva com diversos atores, adequação do

tempo de excecução e afinidade com os *gate keepers*. Por outro lado, extrinsecamente, mediante o envolvimento com: a política científica, linhas de pesquisa, recursos humanos, financiamentos, suporte logístico, procedimentos metodológicos e programação para divulgação de resultados.

Uma outra forma de avaliação advém da CAPES que, dentre os diversos aspectos avaliados e propostos para os cursos de pós-graduação no Brasil, destacam-se a pesquisa e a produção científica, considerados como os quesitos que mais influem na determinação do padrão de qualidade dos cursos, onde dois aspectos são classificados: “circulação” (local, nacional ou internacional) e “nível” (A1, A2, B1a B5 e C). A principal responsabilidade desse processo fica a cargo da comunidade científica de cada área que compõe as diversas comissões para definição dos critérios específicos para classificação dos veículos utilizados, os quais devem estar adequados às especificidades de cada área (SOUZA; PAULA, 2002). Entretanto, este também é um mecanismo de avaliação que tem sofrido críticas diversas, em virtude de diferentes pontos de vista, fundamentados em concepções específicas das diferentes áreas do conhecimento. É frequente o uso da expressão “Qualis A” e programas de pós-graduação incentivam seus alunos e docentes a alcançarem essa meta, que consiste na publicação de artigos em revistas desse nível, para obtenção do título, uma vez que o programa é também avaliado pelos pontos alcançados por esses pesquisadores.

A internacionalização da pesquisa no Brasil também ocorre em relação à área de Ensino de Ciências e é acelerada pelo sistema de avaliação atual, que coopera para a concentração das publicações em revistas de alto FI no ISI, que são em sua grande maioria, estrangeiras, e restrimgem-se a aceitar artigos publicados em inglês. Nesse sentido, Axt (2004) enuncia uma total dependendência em relação a esse indicador e o que isso pode acarretar :

> Se há algum índice de impacto a medir, este deveria dizer também do compromisso ético para com as transformações propiciadas pelo conhecimento sobre as realidades estudadas e para com a dimensão multiplicadora das possibilidades de transformação; que esta dimensão possa atingir um patamar de internacionalização do conhecimento gerado pode ser desejável e até necessário, mas questiona-se se deve ser a questão dominante, sob pena de que se possa, às custas das realidades dramáticas do país, estar gerando conhecimento em prol de um calculado (às vezes, duvidoso) benefício acadêmico (AXT, 2004, p.78).

Outra forma de avaliação da produção científica é aquela denominada como cientometria ou cienciometria, que foi estudada por Stumpf et al. (2006 apud POBLACIÒN; WITTER; SILVA, 2006). Ela faz uso dos indicadores, porém, não se atém apenas às publicações, mas ao sistema de pesquisa como um todo, englobando indicadores de insumo e produto, buscando associar causas e efeitos dentro do sistema. Esta avaliação parece estar também mais próxima da concepção de Bourdieu (1983) acerca do capital social e da questão do *habitus*, uma vez que os indicadores utilizados passam a fazer parte de um conjunto de fatores mais amplos, incluindo dimensões econômicas e sociais.

Além disso existe também a tendência em torno de um novo conceito mais amplo de estudos quantitativos da informação que foi proposto por Tague-Sutchiffe (1992) e que se denomina Informetria. É considerado como sendo o estudo dos " aspectos quantitativos da informação em qualquer formato, e não apenas em registros catalográficos ou bibliografias, referente a qualquer grupo social, e não apenas aos cientistas"(p.1).

Convém ressaltar, ainda, que o surgimento de novos conceitos de publicação científica on-line como Open Access (OA) e Open Archives impõem cuidados imediatos para a avaliação de impacto. O primeiro propõe a idéia de livre acesso exigindo que as revistas (ou artigos) sejam revisadas pelos pares, o que, no entanto, não corresponde ao conceito verdadeiro de arquivos abertos, uma vez que existe um modelo de acesso onde os autores é que passam a pagar para publicar (HARNARD et al. 2004). A base SciELO é um exemplo dessas iniciativas no Brasil, porém, sua concepção está voltada na direção mesmo do acesso gratuito, o que ocorre mediante fontes institucionais, inclusive organizações internacionais, governos nacionais, instituições filantrópicas, entre outras formas. Bases como essa, que assumem a disponibilidade gratuita de revistas on-line, podem não significar um aumento de uso (leitura) pela comunidade que representa a pós-graduação em Ensino de Ciências, porém, apontam a possibilidade de facilitar o reconhecimento internacional da produção científica dessa comunidade por meio de sites de busca, portais e serviços de indexação.

Estimativas de impacto nesses novos repositórios, desenvolvidos principalmente para a busca da informação bibliográfica, tais como: Google Scholar, Scopus, Citebase, entre outros, exigem cuidados no sentido de conhecer a população inserida, inclusive devido à diferença de abrangência das coberturas.

Assim, não é possível tomar decisões baseadas em dados quantitativos sem considerar os parâmetros relativos ao universo correspondente.

Os estudos conjuntos de impacto e uso da produção científica nas formas impressa e eletrônica, estão significando a quebra de paradigmas por muitos anos consolidado, requerendo, portanto um desenvolvimento paralelo de teoria e prática. Acredita-se que as técnicas bibliométricas, caracterizadas pela objetividade agregada à análise da produção científica, por fazer uso da análise quantitativa baseada em dados objetivos, podem ser complementadas pelas análises qualitativas realizadas pelos pares (GARCÍA-ZORITA, 2000). Essa afirmação foi justificada pelo autor, ao enumerar algumas limitações que envolvem a utilização desse modelo teórico e que podem ser sintetizadas como segue:

- É uma análise quantitativa, baseada em informações bibliográficas sobre a publicação científica, descartando aspectos qualitativos que poderiam ser obtidos por meio de pesquisas ou entrevistas, o que tornaria o estudo mais oneroso.
- Considera a produção científica armazenada nos meios formais, a chamada produção visível, disponível em bases formais, nacionais e internacionais, limitadas à cobertura de fontes periódicas e descartando outras fontes, tais como tese, publicações em anais de eventos, livros entre outras.
- Limita-se à produção científica como um indicador da atividade científica, que tem caráter mais amplo, conforme a teoria de Bourdieu (1983).

Diferentes formas de avaliação da produção científica devem ser aplicadas e testadas, de acordo com o nível de agregação dos dados. Zitt et al. (2005) indicaram que a posição de um artigo em um *ranking* está sempre sujeitas a mudanças. O nível de agregação pode mostrar ou ocultar importantes descobertas que os dados em geral proporcionam. Assim, o nível micro descreveria dados sobre publicações ou citações referentes a um artigo, projeto ou grupo; o nível meso incluiria um grupo de publicações, subdisciplina ou instituição; enquanto o nível macro, para avaliação das revistas científicas de um país, ou ainda, para comparação internacional.

Lopes; Romancini (2006) realizaram pesquisa sobre todos os programas de pós-graduação nacionais de uma área específica – a comunicação, analisando as referências de um conjunto de teses defendidas a fim de identificar os programas de instituições que contribuíram mais significativamente para o avanço das

pesquisas da área. Indicaram também que outro conjunto de documentos poderia ser formado pelos artigos publicados por determinada revista, ou de todas as revistas de uma área ou subárea; também poderia ser analisada a produção científica brasileira em determinadas bases de dados. Para determinados estudos poder-se-iam analisar as referências das revistas selecionadas, se o objetivo consistisse de um estudo retrospectivo baseado na literatura sobre a qual os documentos dessas revistas se apoiaram, caracterizando a existência de um estudo sincrônico. Já o estudo diacrônico baseia-se em informações futuras, que podem ser diversas características dos documentos que citaram um conjunto de revistas selecionadas, algum tempo após a sua publicação, exigindo índices de citação.

A avaliação da produção intelectual da comunidade científica ganhou importância a partir da década de 1980, quando as agências de fomento e algumas universidades públicas passaram a utilizar procedimentos de classificação, seja de programas de pós-graduação, seja de docentes para fins de alocação de recursos financeiros, no caso de programas, para a definição de contratos e regimes de trabalho, concessão de auxílios e bolsas de pesquisa, no caso dos docentes. Como todos estão envolvidos na produção do conhecimento caberia a esses órgãos quantificar essa produção, pois se esperava do pesquisador uma capacidade de produzir com regularidade e com qualidade. Essa tendência tornou-se mais marcante quando a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) condicionou a atribuição de conceitos aos programas de pós-graduação à produção intelectual. Um programa poderia ter bom desempenho em vários quesitos da avaliação: proposta, infra-estrutura, corpo docente, corpo discente, mas se sua produção intelectual fosse regular, o conceito do programa seria igualmente regular. De forma gradual e até subliminar, instalou-se nas universidades públicas uma versão “adaptada” do “*publish or perish*”, tônica das universidades norte-americanas desde a década de 1960. Suas características são utilizar como formas de busca: autores, periódicos e palavras-chave e, ainda, como índices principais: o número total de trabalhos e citações e o número médio de citações por artigo, por autor, por ano e trabalhos por autor, incluindo-se, atualmente, também o índice H e indicadores relacionados.

O índice H foi criado por Hirsch (2005) e propõe uma definição de avaliação da produtividade o número de trabalhos com o número de citações igual ou superior a “h” como um índice útil para caracterizar a produção científica de um

investigador. Esse índice possibilita medida mais ampla de impacto de trabalho de um indivíduo, evita todas as desvantagens de outros critérios, que normalmente podem ser encontrados requisitando documentos citados no ISI. Sua concepção principal é que dois indivíduos com “h” semelhantes são comparáveis em termos do seu impacto global científico. Suas principais dificuldades de utilização referem-se aos padrões de citações distintos verificados nas diversas áreas, artigos em co-autoria e a influência do tempo de atividade do pesquisador.

A discussão sobre a natureza da produção intelectual e dos meios mais adequados para avaliá-la tem sido acirrada em várias áreas e campos do conhecimento, mas em outras ela é bem recente (BETTI et al., 2004; KOKUBUN, 2004). A lógica da produção científica em larga escala instala-se com a preocupação de que é preciso alcançar a excelência na universidade, de que é preciso modernizá-la. Todavia, como enfatiza Chauí (2001), a modernização traduz-se numa “universidade de serviços”, cujo enfoque recai sobre a “docência e a pesquisa de resultados”. Busca-se formar cada vez mais alunos, produzir aos borbotões, sem que se pare a linha de montagem por um instante, e se reflita sobre a qualidade da formação e da produção.

Uma das decorrências dessa forma de gerir a universidade refere-se à hegemonia do artigo em periódico científico como o veículo de produção intelectual. O livro como forma legítima dessa produção perdeu gradualmente seu prestígio, sendo mesmo considerado uma produção secundária e até irrelevante para a construção do conhecimento. E esse fato contrasta com a importância desse veículo de comunicação ao longo da história da humanidade e do conhecimento. O livro impresso influenciou e influencia na formação do ser humano e na difusão das idéias e do conhecimento. No entanto, no Brasil, o livro tem presença tímida, do ponto de vista quantitativo. Consta haver mais livrarias em Buenos Aires, capital da Argentina, do que em todo território brasileiro. Há alguns dados objetivos que explicam a condição marginal do livro em muitas sociedades: o analfabetismo, ou ainda o pequeno número de escritores e leitores e, para o caso do Brasil, esses exemplos podem explicar a baixa procura pelo livro e seu uso eventual para a maioria, ainda que sejamos uma civilização que se comunica por meio da escrita (CARVALHO: MANOEL, 2007).

Como afirmou Luz (2005, p. 633):

> [...] está presente na comunidade acadêmica uma concepção tácita que o livro, como produção científica singular, constando de um conjunto de conteúdos disciplinares atribuíveis a um autor, ou mesmo a vários, seria inavaliável objetivamente, sendo por este motivo praticamente inafiançável como veículo difusor de conhecimento, uma vez que o julgamento sobre o caráter científico dos conteúdos desse objeto único não se embasaria em critérios objetivos de avaliação.

A dificuldade de valorizar o livro na área de Ensino em Ciências contrasta com o número de referências a livros encontradas nas ementas das disciplinas dos programas de pós-graduação da Área 46. Constatou-se, *a priori* que a maioria dos títulos indicados na bibliografia básica das disciplinas se referem a livros.

Outro aspecto a ser ressaltado, quanto à produção científica da pós-graduação em Ensino de Ciências diz respeito ao não aceite, em periódicos internacionais de produções envolvendo dimensões pedagógica e sociocultural, além de barreiras lingüísticas próprias da área e de sua articulação com o fator de impacto. Alguns irão afirmar que o baixo número de periódicos da área sociocultural e pedagógica é reflexo da imaturidade dessas áreas ainda não consolidadas. Nessa linha de pensamento, ainda encontramos também programas que colocam em seus planos estratégicos a consolidação dessas áreas, considerando que essa consolidação ocorre mediante a publicação de artigos em periódicos indexados e, de preferência, internacionais.

Mas o que importa ressaltar, pelas especificidades da pós-graduação em Ensino de Ciências, é que o livro, pelas características que apresenta, pela sua natureza, exige um exercício diferenciado se o comparamos com a sistematização de um artigo. Essa qualidade do livro, entretanto, tem ficado perdida nas últimas décadas diante da atração que os indicadores bibliométricos passaram a exercer sobre a comunidade científica. Mas o bom livro pode abrir um espaço de desenvolvimento de idéias que são essenciais para a formação no nível da pós-graduação. Nesse sentido, é surpresa constatar que o livro é considerado produção "menor", de acordo com os indicadores usados na avaliação da produção intelectual pela CAPES. Na grande área da saúde, por exemplo, um pesquisador que publica um livro e dois capítulos de livro num triênio corre risco de ser considerado improdutivo, e o programa com o qual está vinculado pode ser penalizado com rebaixamento no conceito. Entretanto, o livro é um veículo para novas idéias, é uma fonte instigante de novos pensamentos, trilha a fronteira entre o que é estabelecido e o que é especulativo

Ante essa natureza e considerando ainda a finalidade precípua da pós-graduação em Ensino de Ciências, formar professores, pesquisadores e profissionais diferenciados necessariamente remete ao bom livro, e não somente ao artigo (CARVALHO, MANOEL, 2007). Se o impacto num sentido amplo é difícil de ser avaliado pelas características e natureza do livro, e se o impacto dado por indicadores bibliométricos é inadequado para a sua apreciação, resulta que uma avaliação da qualidade da produção intelectual com base no livro não pode prescindir da avaliação do seu conteúdo. É recomendável a adoção de critérios, porém estes devem ser tratados como elementos norteadores para um pensar sobre o papel do livro no programa, especificamente, e no sistema nacional de pós-graduação e graduação, de modo amplo. Afinal, o livro é uma produção que se constrói de forma diversa daquela característica da produção de artigos em periódicos científicos. Enquanto os periódicos são avaliados pela sua capacidade de discriminar informação fidedigna e rapidamente difundi-la para uma comunidade especializada, a avaliação do livro enfoca a permanência e a força desse veículo de comunicação na geração de conhecimento que faz refletir não só sobre o "como fazer", mas "por que fazer" e, sobretudo, "para quem fazer" Ciência (CARVALHO; MANOEL, 2007).

Em sequência, a próxima dimensão que envolve a pós-graduação em Ensino de Ciências diz respeito à comunicação científica e esta é a finalização de um ciclo de relações entre os docentes/pesquisadores dessa área, a exemplo de qualquer outro campo científico. Assim, esta dimensão constitui o objeto de atenção a seguir.

3.4 Comunicação científica no Ensino de Ciências

É importante ressaltar que o conhecimento e informação são componentes decisivos das principais atividades produtivas da sociedade. Embora ainda possam existir outras situações nos diferentes contextos no Brasil, pode-se afirmar que, atualmente, a disponibilidade de processamento eletrônico de dados permite o acesso mais rápido e preciso de informações, favorecendo a eliminação de custos excessivos, incentivando a busca da melhoria da qualidade e produtividade nas diversas atividades e serviços, principalmente naqueles que têm como matéria prima, a informação.

As informações são transmitidas de um país para outro, de uma instituição para outra, de pessoa a pessoa, possibilitando a comunicação em tempo real, acompanhando as tendências atuais de inovação das telecomunicações. Do mesmo modo que as fronteiras geográficas, as fronteiras entre as organizações se diluem e a informação passa a ter, cada vez mais, valor inestimável, exigindo sistematização e organização para disponibilidade de uso imediato.

A emergência de um novo paradigma tecnológico, organizado em torno de novas tecnologias da informação, mais flexíveis e poderosas, tem possibilitado que a própria informação, desde que reconhecida, se torne produto e insumo do processo produtivo. A produtividade e a competitividade das organizações, regiões ou nações dependem de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação, o que tem levado, nas duas últimas décadas, a uma nova economia fundamentada em um modelo informacional de desenvolvimento que, provavelmente, caracterizará as futuras décadas (CASTELLS, 1999). Observa-se que a transformação tecnológica nos sistemas de informação, consubstanciada na criação de softwares, hardwares, Internet, web, redes de computadores e de telecomunicações, comércio eletrônico, etc., vem exercendo um impacto profundo sobre a concorrência e sobre a vantagem competitiva das organizações.

De fato, a informação, na chamada sociedade do conhecimento, é considerada, cada vez mais, um recurso estratégico e de valor agregado para a percepção e absorção de novas tecnologias. A informação pode criar riqueza mais rápida e de maneira mais econômica que os ativos financeiros e outros tradicionalmente empregados nas organizações (STEWART, 1998).

Davenport (1998) asseverou que conhecimento e informação são criações humanas e as pessoas desempenham papel fundamental no seu gerenciamento. O ambiente da informação é complexo e sua análise leva em conta os valores e as crenças empresariais, ou seja, a cultura - considerada como o conjunto de pressupostos básicos que um grupo inventou, descobriu ou desenvolveu, ao aprender a lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna e que funcionaram bem o suficiente para serem considerados válidos e ensinados a novos membros como a forma correta de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas (THIOLLENT, 1997). Além disso, devem levar em conta como as pessoas realmente usam a informação e o que fazem com ela (comportamento e processos de trabalho); as armadilhas que podem interferir no intercâmbio de informações

(política) e quais sistemas de informação já estão instalados apropriadamente (tecnologia). A mudança tem que ser pessoal não tecnológica. Os colaboradores necessitam ser excelentes criadores, compartilhadores e consumidores de informação que, por apresentar muitos significados, é dificilmente arquivada em computadores. A tecnologia da informação é apenas um dos componentes do ambiente informacional e, freqüentemente, não é meio adequado para operar mudanças. Para o autor, quanto mais complexo o modelo de informação, menor será sua utilidade. O volume e a variedade da informação, os múltiplos propósitos a que se destina e as rápidas transformações tecnológicas vencem até mesmo as mais rigorosas tentativas de planejamento, projeto ou controle.

O caráter instrumental da cooperação, como facilitadora da consecução de objetivos através do esforço conjunto, evidencia, segundo Haydee (2003), que ante os principais problemas globais que colocam em perigo a viabilidade e seguridade do planeta, se faz necessário entrar em um ciclo dominado pela *cooperação*, como principal resposta à solução destes problemas.

Por outro lado, a cooperação se expressa através das redes e alianças estratégicas. Portanto, se considera que como processo social, direcional e progressivo que fortalece o desenvolvimento das relações na sociedade atual, impulsiona e materializa processos de relação desta natureza orientados pela evolução do sistema social. Daí surgem, definidas por essas relações no “campo científico“ a criação de sociedades, associações, centros de pesquisa e outros organismos que vão fortalecer o que foi mencionado como sendo um *habitus* (BOURDIEU, 1983). Desse modo, pode-se dizer que a avaliação da transmissão de conhecimento se relaciona com o grau e efetividade com que o conhecimento é transferido entre as organizações que estão interagindo. Nas relações interorganizacionais, a transferência do conhecimento se torna difícil quando o conhecimento desejado é altamente tácito e está profundamente incrustado nas experiências individuais, no contexto das organizações que estão interagindo, e misturado com outros conhecimentos que não são de interesse (HAYDEÉ, 2003).

A avaliação da difusão do conhecimento tem a ver com o grau segundo o qual o conhecimento é difundido e absorvido no interior das organizações, durante o processo interativo (HAYDEÉ, 2003). O conhecimento que se propaga ou se difunde, se pode avaliar fazendo uso, entre outros, dos seguintes critérios:

- Número de informes técnicos utilizados.

- Número de vezes que os documentos formais são utilizados.
- Nível de utilização dos informes técnicos e/ou documentos formais.
- Número de discursos informais ou apresentações formais entre os atores das organizações que estão interagindo.
- Número de usuários dos documentos formais e/ou informes técnicos.
- Número de trabalhadores e equipes de trabalho que participam nos programas de treinamento e capacitação.
- A identificação ou presença de redes de cooperação.
- Número de patentes.
- Número de invenções e inovações.

Em síntese, o conhecimento científico é produzido pelo processo de comunicação científica, conceituado por Garvey; Griffith (1979) como a comunicação que incorpora as atividades associadas à produção, disseminação e uso da informação, desde o momento em que o cientista concebe uma idéia para pesquisar até que a informação acerca dos resultados é aceita como constituinte do estoque universal de conhecimentos. Das unidades de análise, destacam-se:

- Usuários - o perfil profissional do cientista e seu comportamento o tornam um tipo de usuário diferenciado, que apresenta requisitos de informação mais complexos, portanto, demanda serviços e produtos especializados;
- Profissionais da Informação – grupos de pesquisa demandam profissionais de referência e informação com competências específicas das áreas de informação e documentação, da área científica e tecnológica e das áreas especificas de atuação do grupo;
- Instituições - grupos de pesquisa se diferenciam das unidades de informação tradicionais em função de suas características e finalidades;
- Informações – a informação científica e tecnológica pode atuar como formadora de estoque e/ou agente modificador (produtor de conhecimento);
- Suportes – os agregados de informação/conhecimento podem ser pessoas, inscrições de informação (documentos), conjunto de documentos em diferentes formatos, acervos, metodologias, constructos teóricos ou de aplicação prática especifica.

A Figura 2 apresenta o mapa conceitual referente ao tema estudado neste item.

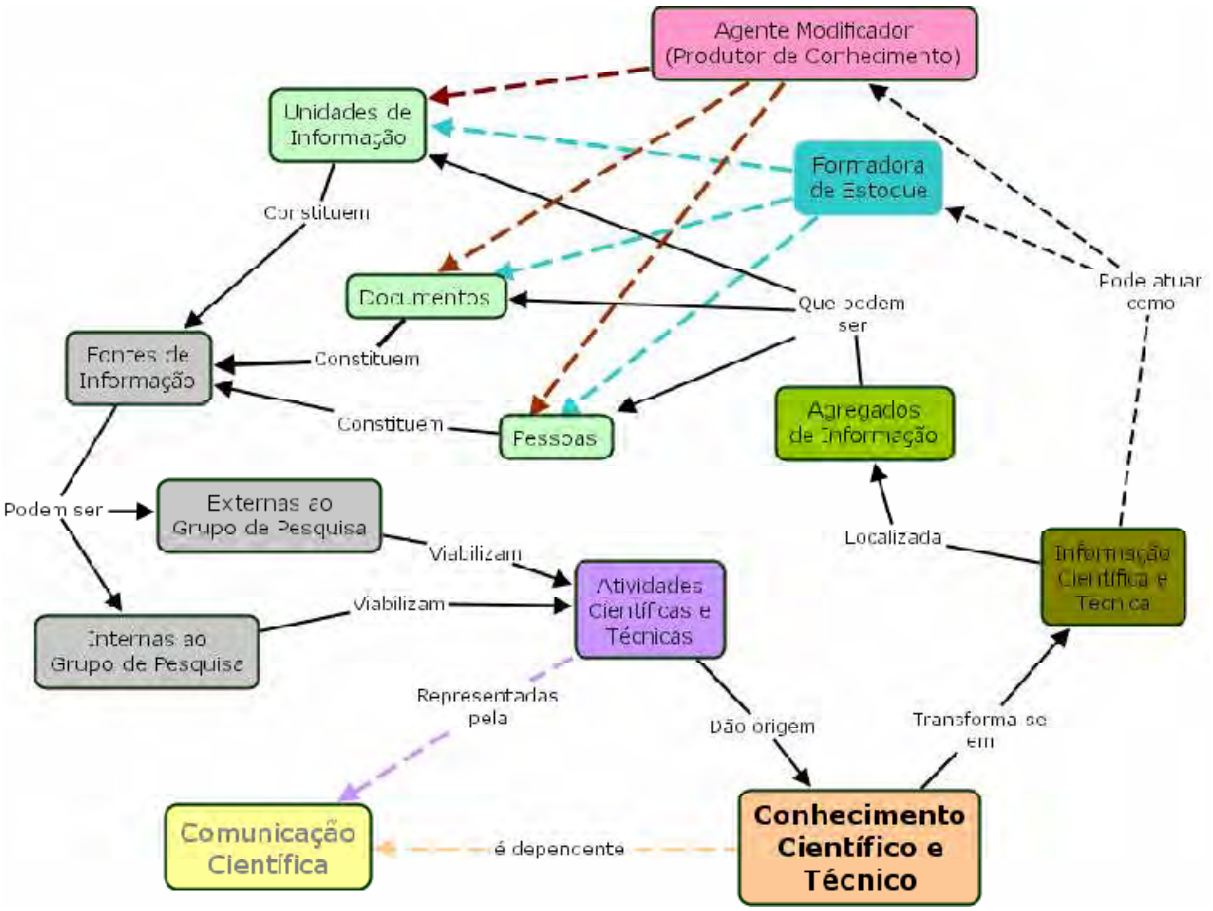


Figura 2 – Mapa conceitual da variável dependente "conhecimento científico".
Fonte: Agrasso Neto (2005)

Os espaços sociais de educação vêm se ampliando frente à constatação de que hoje existem distintos lócus de produção da informação e do conhecimento, de criação e reconhecimento de identidades e de práticas culturais e sociais. Diferentes ecossistemas educativos vêm sendo propostos como novos espaços-tempo de produção de conhecimento necessário para formação de cidadanias ativas na sociedade (CANDAU, 2000, p.13). Nessa perspectiva, identifica-se que o movimento de divulgação científica cresceu muito nos últimos anos, através de revistas científicas, jornais, produção de vídeos e a ampliação do número de museus e centros de Ciências, além de cursos e pós-graduações em jornalismo científico e áreas afins. No Brasil, este fato se torna ainda mais presente levando-se em conta as recentes aberturas de museus de Ciência em todo país, ampliando o quadro em relação àqueles já tradicionais na área. Este movimento, por sua vez, encontra-se atrelado a um movimento social mais amplo, de alfabetização científica do cidadão,

que pelo menos desde a década de 1960 vem tomando corpo tanto nas propostas de educação formais como nas não formais, surgidas no país.

Para Fayard (1999), no mundo a generalização das práticas de comunicação pública da Ciência rompeu com o isolamento da Ciência e da vida científica e atenuou o desconhecimento público a respeito desta questão. Novos espaços de intercâmbio contribuíram para a popularização da investigação e da tecnologia e se instaurou o início de um diálogo entre Ciência e sociedade. Segundo este autor, os desafios contemporâneos para o campo da comunicação pública da Ciência são muitos, já que a questão central agora não seria mais a quantidade de conhecimentos, mas, sim, a capacidade de criar sentido, a atitude de mobilizar as informações úteis em um momento adequado e numa lógica de fluxo.

Algumas das características da comunicação científica afetam e dificultam bastante o trabalho profissional, entre as quais estão: o fenômeno da explosão bibliográfica, a diversificação de formatos de apresentação e divulgação, a eliminação de barreiras ao acesso (geográfica, hierárquicas e outras), a aceleração do avanço do conhecimento e conseqüente obsolescência mais rápida das publicações, a intensificação da interdisciplinaridade (unindo áreas científicas antes isoladas) e a tendência à pesquisa em colaboração. Essas também são consideradas como características do Ensino de Ciências no contexto nacional.

A história dos estudos em comunicação na Ciência surge nos EUA, nos anos 40, como decorrência do crescimento significativo e desordenado da literatura científica, o qual dificulta a recuperação das informações. Esses primeiros estudos, segundo Targino (1998), tiveram como objetivo central analisar os problemas do uso da informação por cientistas e tecnólogos, configurando os chamados estudos de usuários.

Na década de 60, até meados de 70, o interesse pelos temas – comunicação científica e literatura científica - persiste, provocado pela acirrada disputa entre as duas potências de então, EUA e a antiga *União das Repúblicas Socialistas Soviéticas* (URSS), em busca da supremacia científica e tecnológica, e por estudos empreendidos por autores como Garvey (1979); Menzel (1966); Merton (1974) e Price (1976a, 1976b), considerados clássicos no âmbito da temática.

Substituem o caráter empírico dos estudos iniciais por uma abordagem teórica mais consistente, priorizando cinco hipóteses, enunciadas por Menzel (1966) e que podem ser sintetizadas:

- A comunicação na Ciência constitui um sistema.
- Vários canais podem atuar sinergeticamente na transmissão de uma mensagem.
- A comunicação informal tem papel vital no sistema de informação científica.
- Os cientistas constituem públicos específicos.
- Os sistemas de informação científica assumem múltiplas funções.

Tal categorização não constitui unanimidade entre os teóricos. Em vários momentos, apresenta-se frágil, diante das perspectivas específicas dos diferentes campos de estudo. Esses meios tendem a alterar consubstancialmente o processo de difusão do conhecimento, e, portanto, a forma de atuação e concepção dos canais de comunicação. No entanto, a divisão dos canais de comunicação em formais e informais continua sendo a mais adotada na atualidade. Estes canais não são estanques. Suas relações formam uma espécie de rede, na qual os cientistas e seus produtos fluem, interagindo segundo as etapas da pesquisa e a necessidade de informações que tais etapas acarretam, pois segundo Garvey (1979), há dois tipos de variações no comportamento dos cientistas: as intra-individuais, que ocorrem no interior de cada um com o progresso de seu trabalho e as interindividuais, que mostram as diferenças entre grupos de cientistas distintos.

No primeiro caso, cada um dos estágios vencidos na execução da pesquisa dá margem a diferentes necessidades de informação do pesquisador.

Quanto às variações interindividuais, estas se referem ao fato de demandas e comportamento dos grupos de cientistas variarem de agrupamento para agrupamento, de acordo com múltiplos fatores, como: cientistas físicos X cientistas sociais; cientistas adeptos da pesquisa pura X cientistas adeptos da pesquisa aplicada; cientistas experientes X cientistas iniciantes; cientistas que mantêm interesse pelo mesmo assunto X cientistas que mudam de área de interesse. Esses agrupamentos também podem ser visualizados no Ensino de Ciências, principalmente em razão de seu caráter multidisciplinar, sendo que tais fatores repercutem tanto nas demandas informacionais como nas fontes de que se utilizam os docentes/pesquisadores dessa área para suprir tais demandas. De qualquer forma, infere-se que os tipos distintos de comunicação são igualmente relevantes.

A comunicação científica formal se dá através de diversos meios de comunicação escrita, com destaque para livros, periódicos, obras de referência em

geral, relatórios técnicos, revisões de literatura, bibliografias de bibliografias etc., motivo pelo qual, autores como Le Coadic (1996), a denomina de comunicação escrita.

Com base em Meadows (1999) é possível traçar as principais distinções entre os canais formais e informais, quando ficam claras as desvantagens de cada um, sob o ponto de vista de acessibilidade e uso. No caso dos primeiros, dentre os aspectos positivos, estão à possibilidade de alcançar público mais amplo, a armazenagem e recuperação mais seguras, o volume moderado de informações redundantes, maior rigidez e controle via avaliação prévia, embora possuam como desvantagens o fato de que poucos retornam para o autor e existe a possibilidade de certo nível de desatualização.

É função do documento formal persuadir e convencer a comunidade científica e a sociedade como um todo de que os resultados então divulgados devem ser aceitos como conhecimento válido e consolidado.

O sistema formal e informal serve a fins distintos quanto à operacionalização das pesquisas. Ambos são indispensáveis à comunicabilidade da produção científica, mas são utilizados em momentos diversos e obedecem a cronologias diferenciadas. Assim, a disseminação por meio de canais informais precede a finalização do projeto de pesquisa e até mesmo o início de sua execução, pois há propensão para se abandonar um projeto, quando os pares não demonstram interesse. Autores como Megid Neto (2007) e Kawamura; Salem (2008) resgatam essas questões na área de Ensino de Ciências e Ensino de Física e promovem a importância da divulgação da produção científica da área, inclusive com a contribuição da criação de um catálogo analítico de teses e dissertações nessas áreas.

Em contrapartida, a trajetória da comunicação formal é demorada, como exemplificado, em detalhes, por Garvey, Griffith (1979) e Garvey; Lin; Nelson (1979), os quais concordam que há sempre um longo caminho, mas há diferenças significativas entre áreas e especializações.

Ante a morosidade do sistema formal, os cientistas têm dado mais atenção aos elementos informais, o que para Ziman (1979) é *"trágico"*, pois negligencia a memória científica e compromete o rigor científico. Porém, a comunicação informal não é apenas um meio ágil de atualização. É também um meio de prover informações úteis para o trabalho rotineiro. E estas se relacionam,

com freqüência, com detalhes relativos a procedimentos, quando o contato face a face é mais adequado do que a consulta a fontes escritas. Apesar das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) a interação direta entre cientistas persiste como essencial às suas atividades. A leitura de livros, revistas, relatórios, ainda que indispensável ao processo de aprimoramento profissional, não é suficiente. São fundamentais a correção, a revisão, a retroalimentação e o estímulo que só o contato pessoal oferece. É ele que cria laços humanos, propiciando confidências, trocas de opinião e o fortalecimento do espírito de grupo.

Para Christovão (1979), apesar do interesse crescente dos cientistas pela comunicação informal, esta não é recente e antecede a estruturada. Contesta, ainda, o equívoco de se atribuir sua ascensão às imperfeições da comunicação estruturada. Os recursos informais não pretendem substituir ou excluir os canais convencionais. Seu fortalecimento decorre tanto do permanente esforço dos especialistas na busca contínua de informação atualizada, quanto da demanda inerente à Ciência moderna: rápida e acurada comunicação.

Reiterando Kuhn (2003) e Price (1976 a e b), para quem a estrutura e a dinâmica da Ciência assemelham-se a um imenso quebra-cabeça, onde cada peça simboliza uma nova unidade do conhecimento, o sistema informal atua como o estágio em que os indivíduos reunidos em torno de objetivos comuns refletem sobre os mesmos problemas na busca de soluções, até que nova peça do quebra-cabeça seja adicionada de forma consistente.

No entanto, a comunicação não estruturada também tem seus contratempos. Apresenta problemas pertinentes à armazenagem e recuperação da informação, acesso e disseminação. Por ser flexível e fluida, perde-se num curto espaço de tempo, além de dificultar o seu estudo e controle e favorecer a inserção de novos conhecimentos sem avaliação prévia.

No caso específico da comunicação informal verbal, falta a permanência da palavra escrita, pois os indivíduos têm memória limitada e nem sempre perfeita, razão pela qual a transferência ulterior das informações repassadas sofre alterações, mediante supressões, acréscimos ou distorções. Mesmo assim, os cientistas, para difusão de suas pesquisas, sobretudo os resultados parciais, não escolhem de imediato os meios convencionais. São cada vez mais comuns as préedições (*preprints)*, as versões provisórias *(prepapers)* e as comunicações em congressos ou outros encontros científicos, publicados ou não. Em particular, destacam-se aqui a

realização de inúmeros eventos nacionais e internacionais que dão visibilidade e sustentação à área de Ensino de Ciências e sua produção científica.

No caso específico da comunicação científica, a troca de informações restringe-se aos membros da comunidade científica, de modo que Garvey; Griffith (1979) a conceituam como a comunicação que incorpora as atividades associadas à produção, disseminação e uso da informação, desde o momento em que o cientista concebe uma idéia para pesquisar até que a informação acerca dos resultados é aceita como constituinte do estoque universal de conhecimentos.

A comunicação científica é indispensável à atividade científica, pois permite somar os esforços individuais dos membros das comunidades científicas. Eles trocam continuamente informações com seus pares, emitindo-as para seus sucessores e/ou adquirindo-as de seus predecessores. Favorece ao produto (produção científica) e aos produtores (pesquisadores) a necessária visibilidade e possível credibilidade no meio social em que produto e produtores se inserem.

Garvey (1979) restringe a comunicação científica aos cientistas que estão diretamente envolvidos com pesquisas na fronteira da Ciência, abrangendo os contatos mais informais até o registro em veículos formais por excelência. Entretanto, não restam dúvidas de que a comunicação científica é essencial para todos os pesquisadores. Estas colocações conduzem às funções da comunicação na Ciência, sistematizadas por Menzel, ainda em 1958 (apud KAPLAN, STORER, 1968) e que se resumem em:

- Fornecer respostas a perguntas específicas.
- Concorrer para a atualização profissional do cientista no campo específico de sua atuação.
- Estimular a descoberta e a compreensão de novos campos de interesse.
- Divulgar as tendências de áreas emergentes.
- Fornecendo aos cientistas idéia da relevância de seu trabalho.
- Testar a confiabilidade de novos conhecimentos, diante da possibilidade de testemunhos e verificações.
- Redirecionar ou ampliar o rol de interesse dos cientistas.
- Fornecer *feedback* para aperfeiçoamento da produção do pesquisador.

Para cumprimento dessas funções, como ocorre na sociedade em geral, os docentes/pesquisadores da área de Ensino de Ciências reúnem-se em torno de objetivos comuns, como preconizou Bourdieu (1983) em sua teoria do campo

científico. Assim, a comunicação científica obedece a práticas ou *habitus* estabelecidos pela comunidade científica advinda principalmente de programas de pós-graduação, sendo que esse termo designa tanto a totalidade dos indivíduos que se dedicam à pesquisa científica e tecnológica como grupos específicos de cientistas, segmentados em função das especialidades, e até mesmo de línguas, nações e ideologias políticas, muitas vezes já agrupados em torno de ideologias manifestas em linhas de pesquisa e grupos dessa natureza estabelecidos.

No entanto, sempre, os membros de uma comunidade científica compartilham dos mesmos paradigmas, pois, como diz Kuhn (1990, p. 219), "Um paradigma é aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma*".*

Os partícipes de uma comunidade científica possuem interesse em torno de uma especialidade, submetendo-se a uma iniciação profissional e a um processo de educação similares, e acessando a mesma literatura técnica. Como decorrência, considera-se e é considerados como os únicos responsáveis pela consecução de objetivos comuns, o que reforça certo nível de agregação e união, observando-se que no interior desses grupos, grosso modo, a comunicação é satisfatória e os julgamentos profissionais quase sempre unânimes, embora não se possa afirmar que estão eles livres de conflitos e de disputas internas, pois todos buscam o reconhecimento público do seu trabalho (GARVEY, 1979; ZIMAN, 1984).

Inversamente, talvez por interesses distintos, e às vezes contraditórios, a comunicação entre grupos distintos é difícil e complexa, com o registro freqüente de desacertos e conflitos. Isso, certamente corrobora com as afirmações de Bourdieu (1983) e também ocorre na área de Ensino de Ciências.

A noção de comunidade científica é ambígua e relaciona-se com uma idéia de mito, surgido no século XIX, que diz respeito à "república das idéias", da Cidade do Saber, onde cientistas se encontravam para trocar idéias abstratas em busca da verdade.

Na sociedade contemporânea, essas comunidades nada têm de abstração. Ao contrário, possuem aspirações bem definidas, em que há efetivo sistema de trocas. O pesquisador repassa à sua comunidade as informações que detém e os conhecimentos recém-gerados. Recebe em troca sua confirmação como cientista. Esta se dá em dois níveis. De início, através do reconhecimento dos pares,

e posteriormente da confirmação institucional, que exige produção intensa de publicações originais (LE COADIC, 1996).

Seus membros mantêm vinculação profissional com instituições distintas, incluindo, no caso do Brasil, majoritariamente, as universidades e os institutos de pesquisa, além de sociedades científicas, como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), academias, associações de pesquisadores e academias. Essa institucionalização, segundo Le Coadic (1996), acontece em cinco etapas, não necessariamente excludentes:

- Cientista isolado - sem amparo institucional, mas com garra e obstinação, dando margem ao estereótipo do "cientista maluco, solitário e excêntrico".
- Amadorismo científico - num segundo momento, esforços isolados dão origem às primeiras tentativas de um trabalho coletivo, em torno de um pesquisador-líder.
- Ciência acadêmica - a terceira etapa é marcada pela expansão das universidades enquanto academias do saber, configurando a Ciência acadêmica.
- Ciência organizada, estágio que prevalece na atualidade, favorece os alicerces de programas, sobretudo oficiais, com vistas ao desenvolvimento da pesquisa.
- Megaciência - refere-se ao reconhecido valor dos pesquisadores envolvidos, em termos nacional e internacional, atuando em laboratórios com equipamentos de última geração e contando também com amplos recursos.

As comunidades científicas não são formalmente organizadas, prescindindo de regras escritas, regulamentos e normas que ditem seu funcionamento. Mesmo assim, segundo Ziman (1984), não podem ser descritas como um grupo qualquer de pessoas, porque se estruturam em torno de instituições formais, como as sociedades científicas, ou informais, como os ditos colégios invisíveis.

Este modelo vem sendo substituído por estrutura mais complexa. A profissionalização da pesquisa, com a inclusão de remuneração, é um dos fatores de mudança, pois a edição de um artigo científico além de confirmar competência, tem agora a missão de assegurar empregos, prêmios e recompensas variadas. Sabe-se, por exemplo, que a Capes tem critérios de avaliação para os diferentes veículos de

comunicação científica onde a área de Ensino de Ciências se enquadra e também tem seus critérios.

A ampliação dos meios até então utilizados no processo de comunicação acrescenta à regulamentação de natureza intelectual da comunidade científica uma regulamentação de natureza econômica. O número crescente de pesquisadores provoca a estratificação interna da pesquisa. Resultante da interferência de tais fatores, as comunidades científicas apresentam, nos dias atuais, uma divisão de trabalho bem mais complexa com atribuição de tarefas delimitada, centralização de autoridade mais visível, gerenciamento do processo de execução da pesquisa e monitoramento de informações (LE CODIAC, 1996).

Mudanças estruturais não alteram a essência da comunidade científica, como redes de organizações e relações sociais formais e informais (LE COADIC, 1996). Sua função precípua é a comunicação entre os cientistas, a fim de garantir a troca de informações de caráter científico, o que corresponde à Ciência comunicada entre si. Esta tendência bastante acentuada da comunicação para e entre cientistas tem sua origem no processo de institucionalização da Ciência, em que é subestimada ou negada a existência de outras formas de produção e fontes do conhecimento.

A comunicação científica é básica para aqueles que fazem Ciência, mas a produção da Ciência não se dá alheia ao contexto social em que se insere, devendo ultrapassar as fronteiras da comunidade de usuários mais imediatos, sob o risco de se tornar estéril e inútil.

A Ciência fechada em si mesma assume, na visão de Dayan, Dayan (1985) a identidade de uma nova religião: “o cientismo”. Portanto, em termos ideais, é atribuição dessas comunidades compartilharem os conhecimentos científicos com toda a sociedade, até porque, conforme Garvey (1979); Meadows (1999) e Mueller (2003), o processo de comunicação científica consiste na interação psicológica entre os interesses individuais e grupais, mediante influência recíproca e permanente.

É pretensão de o cientista conseguir credibilidade e aceitação, o que só é possível mediante aprovação de sua produção científica pelos pares. Da mesma forma, a reputação da comunidade como um todo depende da credibilidade dos seus membros, individualmente (TARGINO, 1998).

Os cientistas não podem se despir de suas escalas de valores ao exercer sua profissão, o que seria pensar em neutralidade da Ciência, perspectiva

irreversivelmente ultrapassada. Quando muito, o que se consegue é a objetivação, como busca da objetividade para reproduzir a realidade sem disfarces via postura crítica e racional.

Objetivação, no sentido de perceber o conhecimento como reconstrução, como inserção que o pesquisador faz no seu objeto de estudo, via teorização e técnicas. Não se trata de neutralidade. Trata-se da percepção da convivência inevitável da Ciência com a ideologia, desde o momento que se concebe o conhecimento científico como a produção de indivíduos que carregam consigo toda uma carga ideológica. Esta convivência não significa favorecimento ou dissimulação, mas redução ou desmascaramento da ideologia (TARGINO, 1998).

Os aspectos psicológicos intrínsecos à comunicação científica priorizam a inter-relação cientista *versus* meio ambiente, representado pela comunidade científica. Cada cientista traz para cada situação determinada um conjunto de atributos psicológicos – aptidão, traços de personalidade, interesses e motivações, experiências e *background*. Diante de circunstâncias específicas do processo de investigação científica, tais atributos lhe dão possibilidade de estabelecer associações diante do que está ocorrendo naquele exato momento (TARGINO, 1998).

Sob o ponto de vista de Garvey (1979), tais diferenças individuais são decisivas para o progresso da Ciência, uma vez que é a diversificação comportamental diante do mesmo fenômeno que estimulam novas descobertas. Cita, então, o caso de dois grupos de pesquisadores: um deles, “vendo” o oxigênio, o considerou flogisto; o outro, diante de um gás elementar, o considerou oxigênio, suscitando uma série de outras pesquisas vitais ao avanço da química moderna.

A comunicabilidade é parte integrante da produção científica, uma vez que permite o reconhecimento do pesquisador pela comunidade científica, reconhecimento este, que é condição *sine qua non* para garantir o sucesso dos cientistas, dos quais se espera mais do que inteligência. Cabe-lhes apresentar contribuições originais, criativas (MEADOWS, 1999).

Por sua vez, vários estudiosos continuam incluindo a comunicação que se concretiza através de meios eletrônicos, magnéticos ou óticos, no âmbito da comunicação informal (e-mails, bate-papos, grupos de discussão, por exemplo) ou formal (periódicos científicos eletrônicos e obras de referência eletrônicas, por exemplo). Todavia, tudo indica que essas formas de comunicação, como

decorrência de sua evolução, em breve, passarão a configurar a comunicação eletrônica, a exemplo da posição de McMurdo (1995), para quem o processo de comunicação compreende traços das culturas, oral, escrita, impressa e eletrônica, cada uma das quais com suas peculiaridades, sem que isto represente necessariamente exclusão.

A cultura impressa pode guardar marcas concomitantes da cultura oral, escrita e eletrônica, da mesma forma que a eletrônica conserva características das demais e assim por diante. Neste sentido, com base em Schauder (1994), para quem editoração eletrônica compreende a disseminação e o arquivamento de textos via meios de armazenamento computadorizados, como discos magnéticos ou óticos, o que pode ocorrer através de computadores isolados ou em rede, infere-se que a comunicação científica eletrônica é, em sua essência, a transmissão de informações científicas através de meios eletrônicos.

Pode ser vista sob duas perspectivas: (a) como um processo de mudanças estruturais induzidas tecnologicamente, ou seja, como resultante da tecnologia da informação e comunicação; e (b) como um recurso para incrementar e aperfeiçoar o contato entre cientistas.

O desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação tem sido imensurável. Conferências *on-line* nos mais diferentes campos criam espaços sociais, onde membros da comunidade acadêmica de todo o mundo interagem. Tais canais favorecem a manutenção dos laços informais em substituição ao contato face a face, e incentivam a interdisciplinaridade, ao criarem oportunidades de acompanhamento de áreas afins, rompendo a tradicional segmentação das disciplinas acadêmicas. Assim, infere-se que a comunicação formal impressa persistirá no futuro previsível, mas a informação eletrônica já conquistou o seu espaço (TARGINO, 1998).

Diante dessa emissão maciça de informações, os cientistas inferem que as redes eletrônicas de informação, mormente a Internet, são primordiais. Enfrentam a hipervelocidade das mudanças, possibilitando a recuperação de milhões de informações antes inatingíveis ou atingíveis após longo período, por fatores distintos: país ou instituição de origem; forma de difusão; precariedade do processo editorial das publicações acadêmicas e especializadas etc (TARGINO, 1998). Estudando algumas dessas questões na área de Ensino de Ciências, Megid Neto (2007) recomendou que houvesse a criação de uma Rede Nacional de Divulgação da

Pesquisa em Educação em Ciências, a qual poderia ser apoiada por instituições e organismos envolvidos com o Ensino em Ciências (ABRAPEC, SBF, SBQ, SBPC, Área 46 da CAPES, entre outros), que deveria ter as seguintes ações principais:

> - identificar as pesquisas produzidas no campo da Educação em Ciências, em suas diferentes formas de divulgação: teses, dissertações, artigos, trabalhos completos em eventos científicos, relatórios de projetos, etc.
> - disponibilizar as referências bibliográficas e resumos das pesquisas via internet; se possível, produzir classificações primárias desses documentos com vistas a facilitar o acesso e consulta por assuntos e campos de interesse;
> - disponibilizar o texto completo de cada documento ou indicar o link de acesso ao mesmo;
> - promover intercâmbio de grupos de pesquisa, visando a realização e investigações conjuntas sobre o estado da arte da pesquisa em Educação em Ciências e realizar seminários e encontros científicos específicos para discussão dos rumos da pesquisa educacional na área (MEGID NETO, 2007, p.)

Além disso, reitera-se a necessidade de se criar uma Rede Nacional de divulgação a exemplo do que foi enfatizado em pesquisa de mestrado de Feres (2001) ao investigar a necessidade de acesso e uso da informação produzida na área de Ensino de Ciências, com apresentação de diretrizes para sua elaboração.

Entretanto, vale lembrar que para usufruir dos recursos disponíveis em rede, de forma racional, lógica e ágil, o pesquisador precisa aprimorar sua postura seletiva, recorrendo a mecanismos distintos, que incluem desde o simples hábito de leitura de resumos/*abstracts* à priorização de publicações especializadas, mas, sobretudo ao completo domínio dos procedimentos de utilização das novas tecnologias, como previsto por Crane (1971).

Tais fatos repercutem no ciclo da informação eletrônica, e, por conseguinte, nos terreno formal e informal da comunicação científica. Além de questões técnicas, que incluem padronização e compatibilização, são problemas acerca da autoria e propriedade intelectual que precisam ser revistos. São numerosos os trabalhos que tratam da questão do copyright no meio eletrônico, mas, em sua essência, não são conclusivos. Limita-se a ressaltar a necessidade da reestruturação dos direitos autorais e a arrolar perguntas que continuam sem resposta (TARGINO, 1998).

A edição de trabalhos concluídos ou em andamento e a sua divulgação imediata através dos recursos eletrônicos são tão fáceis que, de acordo com Mueller (2003; 2004), transformam cada usuário em editor e distribuidor, o que tem sérios

riscos. Mensagens colocadas em circuito sem a pretensão expressa de ampla difusão, mas com a intenção precípua (como os *preprints* e *prepapers*), de receberem sugestões para aprofundamento das posições iniciais ou como forma de garantir autoria está sendo empregadas como referencial de novos estudos.

Tal fato em si é grave. Na maioria das vezes não há autorização ou sequer conhecimento do usuário-autor. Denota despreocupação com a natureza das informações, fidedignidade e consistência dos dados, talvez por sua instantaneidade, efemeridade e complexidade de armazenamento. Os registros não passam por um filtro que garanta a qualidade dos dados (ANDERSON, 1991), priorizando-se o crescimento quantitativo das redes em detrimento dos aspectos qualitativos.

No que tange à consistência das mensagens, o uso indiscriminado de informações eletrônicas agrava a tendência de horizontalização da leitura, comprometendo o processo de informação e conhecimento. Esvai-se a probabilidade de uma visão totalizante do tema e se abandona o interesse por obras densas, básicas ou de conteúdo clássico, vitais à formação profissional em qualquer instância (TARGINO, 1998).

A comunicação eletrônica guarda características dos sistemas formal e informal, com maior inclinação para o informal. Posiciona-se entre os dois, nas palavras de um pesquisador norte-americano, referindo-se ao número de dados recebidos por correio eletrônico: “a comunicação informal para inovações e o sistema formal para *background*” (ANDERSON, 1991, p. 506).

A princípio, como os canais formais atingem um público potencialmente amplo e mais ainda, as seleções de canal e do conteúdo são de responsabilidade do pesquisador. Só que, tal como o informal, permite acesso a informações recentes e dá respostas imediatas aos autores, apesar de apresentar volume de redundância, às vezes significativo, e não passar pelo crivo da comunidade científica, salvo cuidados recentes, concernentes à editoração eletrônica de periódicos.

Claro está que são colocações de caráter amplo, porquanto o nível de atualização, por exemplo, depende intrinsecamente do conteúdo repassado e não do veículo *per se*, da mesma forma que o *feedback* tem maior agilidade nos grupos de discussão do que nos periódicos eletrônicos em geral.

McMurdo (1995) resume a realidade atual da comunicação eletrônica no que segue:

- Disseminação quase instantânea da informação.
- Cópias múltiplas são fornecidas facilmente.
- Uma única cópia pode ser acessada por muitos usuários.
- Novas opções de leitura não linear.
- Consenso demanda muito tempo, mas a possibilidade de participação é menos desigual.
- Redução das disparidades sociais.
- Carência de normas comportamentais consistentes.
- Trabalhos em cooperação independem do tempo e das distâncias geográficas.
- A comunicação pode compartilhar aspectos das culturas impressos e orais.
- Probabilidade de estruturas organizacionais modernas.
- Exigência de recursos e instrumentos específicos.
- Probabilidade de acentuar o fosso entre o fluxo informacional dos países ricos e pobres.

Há um longo caminho a se percorrer para obtenção das perguntas sem resposta que rondam a comunicação eletrônica, algumas das quais discutidas por Mueller (2003; 2004) e Meadows (1999). Os núcleos centrais dos colégios invisíveis continuam a manter comportamento similar como há 10, 20, 30 anos? O correio eletrônico, tão utilizado no meio acadêmico e científico, os grupos de discussão e os outros recursos disponíveis limitam ou ampliam a configuração dos grupos de especialistas? Os “laços fracos” dentre os colégios são agora bem mais numerosos:

Até que ponto tal mudança causa impacto no processo comunicacional? Qual a classificação que vai substituir a divisão entre formais e informais? Por enquanto, restam buscar soluções para os questionamentos, certos de que os cientistas vivem uma nova fase, tal como todos os indivíduos: “a proliferação das tecnologias de informação e comunicação está facilitando a vida de alguns, dificultando a de outros, mas, com certeza, alterando a vida de todos” (HOFFMAN, 1994, p. 232).

Outros aspectos podem ser analisados do ponto de vista de facilidades ou dificuldades para a comunicação científica. A variável independente é introduzida

intencionalmente pelo pesquisador para serem verificados os efeitos resultantes no modelo, neste caso definido como “fatores limitadores e/ou estimuladores da comunicação científica”. Assim, devem ser abordados outros fatores limitadores e/ou estimuladores da comunicação científica. Entendem-se como relevantes para este estudo, os temas gestão do conhecimento, interações sociais, criatividade, comunidades virtuais e groupware. A opção por tais áreas temáticas não significa que sejam estes os únicos fatores limitadores e/ou estimuladores da comunicação científica.

O homem, ser gregário por natureza, segundo Albino (2001), desde seu nascimento e durante toda a sua vida vivencia processos de busca e afirmação entre sua identidade individual e sua identidade grupal, sendo que sua existência e subsistência são definidas em virtude de suas relações sociais / grupais estabelecidas.

A essência de todo e qualquer indivíduo consiste no fato dele ser portador de um conjunto de sistemas: desejos, identificações, valores, capacidades, mecanismos defensivos e, sobretudo, necessidades básicas, como a da dependência e a de ser reconhecido pelos outros, com os quais é compelido a conviver. Assim, como o mundo interior e o exterior se complementam, da mesma forma o indivíduo e o social não existem separadamente, pelo contrário, eles se diluem, interpenetram, complementam e confundem entre si. Segundo Zimerman (1997), é impossível separar o indivíduo do ser social.

As interações humanas, segundo Piaget (1973), são norteadas pelas regras, valores e sinais de cada uma das sociedades e estas interações são conceituadas como fatos sociais. Tais interações proporcionam mudanças ininterruptas na consciência individual de cada um dos membros envolvidos numa interação.

Vygotsky (1984), alerta para a necessidade de se considerar o nível de desenvolvimento potencial dos alunos, ou seja, o quanto é capaz de aprender sob a orientação ou em interação com alguém mais capaz. Este desenvolvimento potencial, quando confrontado com o desenvolvimento real (o que é capaz de fazer sozinho), cria a Zona de Desenvolvimento Proximal, na qual as interações são mais efetivas, fornecendo bases para novas aprendizagens.

A interação com o outro adquire um caráter estruturante na construção do conhecimento na medida em que oferece, além da dimensão afetiva, desafio e apoio

para a atividade cognitiva. A interação social atua, dessa forma, sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal, fazendo com que processos maturacionais em andamento venham a se completar, fornecendo novas bases para novas aprendizagens (DAVIS; SILVA; ESPÓSITO, 1989). Tais colocações parecem destacar o papel da interação assimétrica (experiente X inexperiente) sobre a construção do conhecimento. Pode-se perguntar, então, se as interações entre iguais (simétricas) não poderiam, também, serem propulsoras da construção do conhecimento. Tal questão necessariamente vem acompanhada de outra: qual seria o papel da interação simétrica? Se os indivíduos possuem níveis próximos quanto ao conhecimento em questão, como poderiam impulsionar a construção do conhecimento? Há alguma outra característica nas situações além do fornecimento de informações que possibilitam a aprendizagem?

A intervenção deve orientar as tarefas e intermediar trocas, favorecendo o conflito cognitivo, maximizando adequadamente os conflitos e provocando soluções estruturantes. Na interação social observam-se situações de: regulagem mútua; imitações; complementação; ações opostas de iniciativa; e divisão de tarefas.

Assim, tanto as interações simétricas como as interações assimétricas são importantes para que ocorram progressos expressivos na construção cognitiva. Segundo Moro (1991), é importante um primeiro momento, individual do sujeito com a situação problema a solucionar, pois a ação individual tem sentido e se transforma se defrontada com outras ações individuais.

A reflexão sobre o papel da interação em duplas sobre o desenvolvimento da capacidade de produção de textos, segundo Perret-Clermont (1979) e Borba (1996), é imprescindível, pois situações nas quais se precisam coordenar entre si ações ou confrontar opiniões podem provocar modificações na estruturação cognitiva e resolução de problemas dos alunos.

Concebe-se, pois, ser possível, em interação, passar-se a explicitar os conhecimentos e aprenderem-se estratégias de coordenação entre as atividades necessárias à produção de um texto. A própria atividade de produção textual, mesmo que realizada individualmente, está inserida numa situação de interação. Nesse caso, segundo Leal; Luz (2001), interação entre produtor e leitor do texto. Quando o texto está sendo produzido, é a imagem do interlocutor que orienta as decisões a tomar. Segundo os autores, pesquisas sobre interação têm sido conduzidas geralmente mediante dois procedimentos básicos: análise do

desempenho individual e em grupo, em tarefas diversas; ou análise do discurso produzido na situação de interação em foco. A primeira forma analisa os efeitos do processo interativo por meio da análise do produto dessa interação. Esta também é uma das concepções que integram a teoria de Bourdieu (1983) quando explicita o capital social e intelectual e sua relação com o *habitus*.

A palavra “comunidade” freqüentemente se refere a um local geográfico ou a um grupo de pessoas – mas para uma organização do novo paradigma é muito mais. Uma organização que atua como uma comunidade, segundo este autor, é uma coletividade de estudantes perenes acessíveis à mudança, receptiva ao desafio e consciente de um leque cada vez mais complexo de alternativas.

Em sua forma básica, envolve um grupo de pessoas que se entregaram a um processo de perene aprofundamento dos níveis de comunicação. Um grupo assim torna-se capaz de aprendizado, comportamento auto-reflexivo e capacidade em equilibrar as necessidades da pessoa e do grupo. Construir comunidade é um processo, não um lugar, um sentimento ou um tipo particular de estrutura organizacional. Isso vem corroborar com a teoria de Bourdieu (1983) quando estabelece que um campo científico nunca se estabelece individualmente e sim de forma coletiva e isso reflete exatamente a situação da comunicação científica na área de Ensino de Ciências no país.

A figura 3 apresenta o mapa conceitual do tema estudado neste item. Na parte inferior da figura é caracterizada a comunicação científica e na parte superior são apresentados fatores limitadores e/ou estimuladores da comunicação científica.

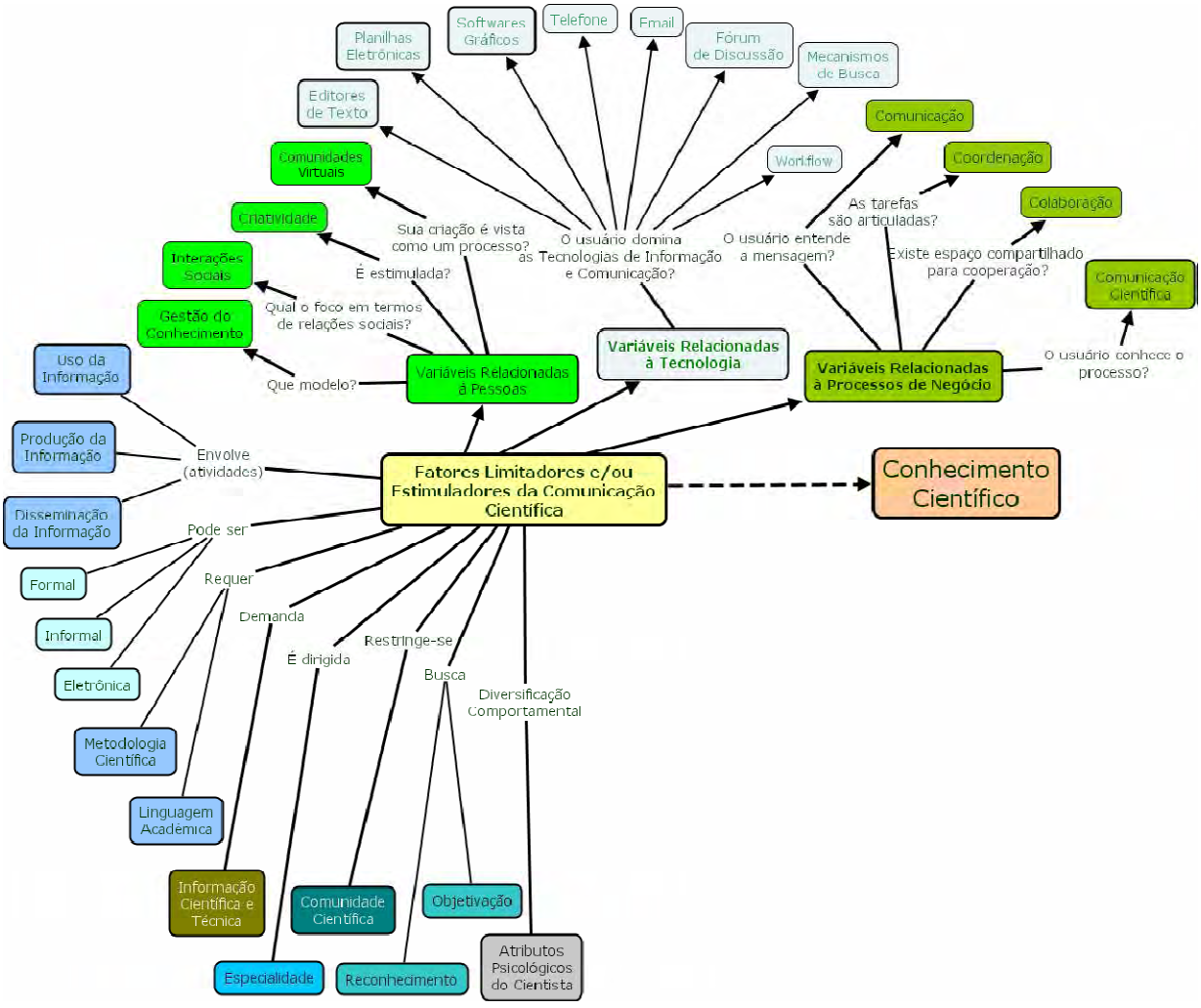


Figura 3 – Fatores limitadores e/ou estimuladores da comunicação científica
Fonte- Agrasso Neto (2005)

Torna-se, também, crucial a discussão sobre as formas e estratégias pelas quais a comunicação científica vem se dando fora do espaço escolar e a pesquisa na área de Ensino de Ciências extra-escolar vem crescendo e os pesquisadores têm, hoje, consciência da sua relevância. Os museus de Ciências vêm sendo lócus importante das investigações no campo do Ensino de Ciências e vários trabalhos vêm procurando discutir os aspectos educativos desenvolvidos nestes espaços, propondo abordagens para a práxis educativa nos museus em geral e nos de Ciências. Segundo Cazelli (2000), a importância do tema é tal que desde 1999, a revista *Science Education* conta com uma seção sobre *informal science education*, recebendo artigos de várias partes do mundo. No Brasil, já é possível encontrar estudos e reflexões sobre perfil educativo dos museus de Ciências (KRAPAS; REBELLO, 2001), sobre os processos de aprendizagem que ocorre

nesses espaços (FALCÃO, 1999; CAZELLI et. al., 1996; GASPAR, 1993), sobre a relação museu e escola (MARANDINO, 2000; CAZELLI et. al., 1998), sobre processos de transposição museográfica (GOUVÊA et. al., 2001) e de recontextualização do discurso científico/biológico nas exposições (MARANDINO, 2000). Além disso, vem se ampliando o trabalho de formação de educadores e monitores de museus, algumas vezes desenvolvidos em articulação com as licenciaturas. Configura-se, desta forma, o que parece indicar um novo campo de atuação para os educadores (NASCIMENTO; VENTURA, 2001), em especial da área científica.

Diante do exposto, em síntese, pode-se dizer que à medida que a linguagem e as atividades científicas foram se delineando e criando especificidades, surgiram novas especialidades, disciplinas, com redes de instituições, publicações e reuniões próprias. O aumento quantitativo de trabalhos na área de Ensino de Ciências também permitiu conduzir a uma concorrência acirrada por reconhecimento, recursos e sobrevivência, como preconiza Bourdieu (1983). Além disso, é preciso adotar o princípio de que as diferentes racionalidades devem se reconhecer e descobrir a maneira de se complementarem, ao invés de se enfrentarem. Daí essa articulação da área de Ensino de Ciências com outros campos similares e afins ser bastante salutar para a geração de uma produção científica consistente e de qualidade.

Salomon (1996) aponta, então, a importância de fatores que conferem à Ciência o caráter local, o que possibilita a integração entre as diferentes formas de desenvolvimento. A exemplo das afirmações de Bourdieu (1983), este autor explica que a identificação, seleção e formulação de problemas pela Ciência, assim como a postulação de hipóteses e a construção de teorias, estão condicionadas pela condução das pesquisas científicas no contexto de um país, que por sua vez estão sujeitas ao contexto econômico, social, político e cultural. Porém, em meio ao desenvolvimento de tais processos que envolvem a geração do conhecimento, existe também o aspecto menos susceptível à introdução de considerações locais, havendo a necessidade de se reconhecer sempre o caráter universal da atividade científica, especialmente na etapa da verificação.

A autoridade, o crédito, o valor do cientista são medidos pelo seu trabalho que consiste no produto da Ciência e está sujeito às regras estabelecidas pelas diversas políticas sob as quais esse mesmo produto é pensado e concretizado.

Assim, pode-se dizer que a qualidade do cientista passsa a ser avaliada por sua produção.

Todo trabalho científico é um elemento universal e vital para o avanço da Ciência e, diante da literatura disponível, cabe ao cientista explorá-la e conhecer as conquistas que já são reconhecidas, a fim de que possa dar continuidade ao desenvolvimento do objeto de sua área. A esse quadro de necessidade de exploração da literatura científica, que avança a passos cada vez mais largos juntamente com o aumento da população de pesquisadores (PRICE, 1976a e 1976b), certamente soma-se o objetivo de atender à sociedade, e a comunicação científica torna-se um dos meios capazes de interligar os diversos elementos a ela relacionados. Segundo Targino (2000) esse tipo de comunicação compreende desde a produção, disseminação e uso da informação, desde a concepção da idéia atá a aceitação dos resultados para compor o estoque internacional de conhecimentos.

Os meios de comunicação científica na área de Ensino de Ciências, assim como nas demais áreas do conhecimento, são diversos e permitem que haja interação do autor com seus pares até mesmo antes da publicação de suas idéias, o que constitui a primeira etapa de suas discussões. Essa primeira interação é considerada como uma publicação informal, como por exemplo os anais de um congresso. Para algumas áreas consideradas emergentes, vale lembrar que, no contexto nacional, esse tipo de produção é de suma importância porque permite uma troca de experiências que não se constitui apenas em atualização temática. Tal é o caso da área de Ensino de Ciências, que considera a existência de eventos um espaço de discussão de questões de pesquisa comuns entre os pesquisadores, dada a diversidade de nichos restritos a físicos, químicos, biológos, geológos, matemáticos e outros de áreas afins.

A segunda etapa, a formal, é aquela em que as idéias são formalizadas mediante revisão minuciosa de comitês científicos (LE COADIC, 1996; MEADOWS, 1999; TARGINO, 2000). São também denominadas como literatura cinzenta e branca, respectivamente (POBLACIÒN; NORONHA, 2002). Destaca-se aqui, ainda, que a produtividade não se restringe à produção escrita e documentada, ou oralmente compartilhada, mas inclui todas as realizações relacionadas à pesquisa, ensino e mesmo a aplicação prática da Ciência que resulta em serviços, técnicas, tecnologias, que o pesquisador possa prover, numa atividade de extensão universitária à sociedade.

A história da comunicação científica pode ser observada desde os debates acadêmicos realizados pelos gregos antigos nos séculos V e IV a.C., na forma oral, que, posteriormente foram registrados na forma escrita e permitiram que a Europa Ocidental absorvesse de seus filósofos até hoje estudados, e experimentasse o Renascimento entre os séculos XIV e XVI. Com o desenvolvimento da imprensa no século XV, a comunicação escrita passa a multiplicar exemplares de obras importantes para a Ciência moderna e, ao mesmo tempo, disseminar todo tipo de conheciemnto (MEADOWS, 1999).

A comunicação entre os cientistas passa a ser facilitada pelos sistemas postais e pelos jornais, nos séculos XVI e XVII, que passam a ser os meios mais seletivos da informação científica, primeiramente restrita a um grupo de amigos que efetuavam a sua avaliação e, posteriormente, passavam a divulgá-la para um público maior. Essas práticas fundamentaram a criação das primeiras revistas científicas, na metade do século XVII, o que passou a ser, até os dias de hoje, o principal meio de comunicação formal para a maioria das áreas do conhecimento.

O formato de artigo como principal veículo para a comunicação científica se apóia na certificação pelos pares, obedecendo critérios estabelecidos pela própria comunidade. Esse processo se adequa perfeitamente à estrutura de “autoridade científica “ mencionado por Bourdieu (1983) por ter sido formado pela própria comunidade, articulando a descoberta científica ao programa de recompensa e recursos.

Martin (1996) ressalta que a avaliação por pares é, desde 1945, o principal fator para determinar alocação de recursos em pesquisa básica, sendo que a implementação da avaliação científica com análises quantitativas passa a ser uma alternativa para as plíticas de governo, após a II Guerra Mundial, também como solução do problema de magnitude da Ciência. Além disso, menciona também que, dentre as críticas sobre essa revisão por pares, a influência pessoal é uma limitação que pode ser afetada por pressões políticas e sociais, pela competitividade existente na pesquisa moderna, pela localização cognitiva e social dos pares e pela parcialidade da informação sobre a contribuição obtida pelos pares na avaliação.

Existem meios alternativos quando a avaliação da produção científica vai além de critérios internos e passa a obedecer os critérios externos. Assim, a exigência de uma quantidade cada vez maior de informação para a definição de prioridades e investimentos na Ciência, de modo geral, levou geovernos, agências

responsáveis pela alocação de recursos à Ciência, além de organismos internacionais a optarem pelos métodos quantitativos de análise da produção científica (RUIVO, 1994; DAVYT; VELHO, 2000).

Em meio a esse cenário, cabe lembrar que duas abordagens principais de avaliação da produção científica têm sido utilizadas : a análise por pares e a análise bibliométrica. Esta última constituindo a aplicação de métodos de análise quantitativa de informações bibliográficaas, proveniente de um campo de estudos denominado por Pritchard como “bibliometria”, em 1969, que segundo Narin : Moll (1997) se desenvolveu mais rapidamente ao final dos anos 70, com a explosão da informática e a relevância de indicadores em política científica (WHITE; MCCAIN, 1989).

Dois tipos de indicadores bibliométricos para a estimativa da produtividade ou colaboração de autores, disciplinas, instituições, países são produzidos e podem ser aplicáveis à área de Ensino de Ciências: um que busca expressar a magnitude e outro para estimativa do impacto gerado na Ciência. A facilidade de se obter tais indicadores se deve à criação de bases de dados para o armazenamento das informações científicas sob inúmeras formas e que permitem o acesso à literatura científica mundial, de modo ainda mais dinâmico com o advento da Internet (TARGINO; GARCIA, 2000).

Dentre as bases internacionais multidisciplinares de maior prestígio estão as do Institute for Scientific Information (ISI), fundado em 1958 por Eugene Garfield, que se acham reunidas na Web of Science, contendo mais de 8.500 revistas científicas e técnicas, em mais de 100 disciplinas, cujo objetivo é oferecer uma Ciência de caráter universal, mediante critérios de seleção. Essas bases, no entanto, apresentam poucas revistas indexadas de países considerados periféricos como o Brasil, influenciando no impacto dessa produção nacional e na sua visibilidade que passa a ser muito restrita. Daí a importância de se desenvolver modelos alternativos, descentralizados, de avaliação da produção científica, inclusive da própria área de Ensino de Ciências, considerada em desenvolvimento e emergente no contexto brasileiro, uma vez que recentemente foi devidamente reconhecida como um campo científico de pesquisa e ensino pela Capes, ao instituir a Área 46 – Ensino de Ciências e Matemática. A produção derivada das primeiras dissertações, teses e outros trabalhos de natureza acadêmica, foi sendo cada vez mais divulgada, na forma de periódicos, livros, capítulos de livros, trabalhos completos em anais,

resultantes de diversos eventos da área, o que exigiu veículos de comunicação que se dedicassem pripriamente a publicações especializadas sobre a pesquisa em Ensino de Ciências. Em âmbito internacional, surgiram periódicos considerados pioneiros e importantes para a consolidação dessa área, destacando-se dentre eles: *International Journal Science Education, o Science & Education, Journal of Science Education and Technology, Enseñanza de las Ciencias, Journal of Research in Mathematics Education, Educational Mathematics Studies,* dentre outros. Esses periódicos e também outros que começaram a ser publicados no Brasil, como por exemplo: Revista do Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Ensino de Física, Química Nova na Escola, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (da ABRAPEC), Investigações em Ensino de Ciências, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Ciência & Educação, entre outras publicações, convém destacar, só mais recentemente estão sendo indexados em bancos de dados nacionais e internacionais, criando condições de se projetar e de se realizar uma avaliação de impacto perante o campo científico que abarcam.

É lugar comum assimilar a excelência científica ao reconhecimento e prestígio acadêmico internacionais, ao impacto na comunidade científica mundial, medidos através de instrumentos de natureza qualitativa, considerando que nos países do Terceiro Mundo, como é caso brasileiro, só é possível ter ilhas de excelência na produção científica quando grupos de pesquisa conseguem trabalhar em áreas que despertam o interesse e são aceitas pela Ciência internacional, ou quando há um esforço para atuar no limite da fronteira científica estabelecida por essa Ciência e publicar os artigos em periódicos ou revistas científicas considerados excelentes (DAVYT; VELHO, 2000). Isso também acontece com a área de Ensino de Ciências.

Por outro lado, cumpre ainda ressaltar que à medida que a sociedade verifica a importância da informação no seu processo de construção de competências, observa-se uma valorização da produção e disseminação do conhecimento científico, centrada nas tecnologias de telecomunicações e de informática. Logo, estamos passando por uma revolução que vem mudando nossa forma de viver, de pensar, de nos comunicar e de nos desenvolver. A informação constitui-se em poderosa forma de transformação e autonomia do homem. O poder da informação, aliado aos modernos meios de comunicação de massa, tem a capacidade ilimitada de transformar culturalmente o homem, a sociedade e a própria

humanidade como um todo. Por sua vez, na sociedade atual, é amplamente reconhecido o impacto do conhecimento científico sobre a produção social.

A informação associada a esse conhecimento adquiriu um valor de mercado, na medida de suas possibilidades de utilização por diferentes grupos sociais que, vivem em um meio multicultural e diverso, sob o uso intensivo de novas tecnologias da informação e comunicação. Partindo-se do princípio da natureza da investigação em foco, destaca-se que, em pesquisa de mestrado realizada em 2001, buscou-se identificar necessidades informacionais de pesquisadores e contribuir com subsídios à constituição de facilidades e recursos que possibilitem a indexação, recuperação e divulgação da produção científica e das variáveis envolvidas, o estudo apoiou-se em pesquisa do tipo revisão bibliográfica seletiva, e teve como ponto de referência o delineamento da área de Ensino de Ciências. Considerou-se que se constitui em uma área de conhecimento multidisciplinar e carente de melhorias, além de representar uma ambiência multidisciplinar de consulta em fontes de pesquisa nos sistemas de informação.

Os resultados obtidos com a pesquisa de campo nessa dissertação de mestrado, há exatos 9 anos, confirmaram a presença de dificuldades de acesso à informação na área e quanto ao uso da informação em meio eletrônico, quer por sua irrelevância, ou desconhecimento da melhor forma de utilização das novas tecnologias. Esses resultados apontaram principalmente para a necessidade de se criar serviços/produtos na forma de Rede de Informação, voltados especificamente para as necessidades da área de Ensino de Ciências, que contenham além de informação referencial, o texto completo, conforme havia apontado também Megid Neto (2007). Esse é um novo processo de mediação, circulação e uso da informação em contextos de ensino e pesquisa, considerando-se os princípios apresentados por Ribas; Ziviani (2008) em trabalho de reflexão abordando as redes de informação sob a ótica atual de redes sociais e virtuais. Além disso, sinalizaram também, para a necessidade de maior interação e efetividade entre os Sistemas de Informação, pesquisadores e usuários da informação, no sentido de construir uma linguagem de busca explícita, para evitar excessos e proporcionar facilidades de acesso e uso da produção científica gerada. Este ainda continua sendo um dos desafios à área de Ensino de Ciências para que a sua comunicação científica possa se efetivar de forma mais fluida e com qualidade.

Diante do exposto e das situações evidenciadas em decorrência da pesquisa/revisão bibliográfica para se identificar e compreender a trajetória percorrida e as dimensões que a envolveram, no que diz respeito à área de Ensino de Ciências em contexto brasileiro, sentiu-se a necessidade, ainda, de buscar uma complementação de informações mais específicas e confiáveis mediante o desenvolvimento das etapas metodológicas 2 e 3 (itens 1.4.1.2 e 1.4.1.3), as quais são descritas na sequência desta tese, constituídas pela realização das pesquisas documental e de campo.

4 PESQUISA DOCUMENTAL E DE CAMPO: RESULTADOS E ANÁLISE

Para a operacionalização de objetivos propostos neste estudo foram desenvolvidas pesquisa documental e pesquisa de campo, descritas anteriormente nos itens 1.4.1.2 e 1.4.1.3, cujos resultados e análises são apresentados a seguir.

4.1 Pesquisa documental: síntese dos resultados

Como complementação a esses aspectos descritos e, resultante da pesquisa documental desenvolvida, apresentam-se os resultados sintetizados a partir dos indicadores construídos com base em documento do CNPq (1983) e Capes (2009), resultando em roteiro básico e inicial que se encontra no Apêndice A.

Indicador de Análise 1

Identificação geral do programa: Nome, ano de criação, nível do curso, área de concentração e linhas de pesquisa.

No que se refere ao ***Nome*** dados aos programas e cursos, conforme demonstrado no Quadro 13 encontramos denominações de natureza vária envolvidas, com conotações semânticas que se dirigem a especificidades da área e que se aplicam também às generalidades da mesma. Além disso, alguns nomes também se identificam com os objetivos dos programas e cursos, além de reproduzirem as áreas de concentração e as linhas de pesquisa. Ainda, acham-se alinhados com outras denominações que englobam as “áreas básicas” de oferta dos programas. Os 60 programas estão distribuídos em torno de 78 cursos, conforme apresentado no Quadro 7, p. 84

Nome do Programa	Área básica (Capes)	Área de concentração
Educação Científica e Tecnológica	Ensino de Ciências e matemática.	Educação Científica e Tecnológica.
Educação em Ciências e em Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Não indicado
Educação em Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Educação científica
Educação em Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Qualidade de Professores de Ciências e Matemática
Educação em Ciências e Matemáticas	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemáticas
Educação em Ciências e Saúde	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Saúde
Educação em Ciências na Amazônia	Ensino de Ciências e Matemática	Não indicado
Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (UFSM - FURG)	Ensino	Ensino de Ciências e Matemática
Educação Matemática	Ensino	Educação Matemática
Educação Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Educação Matemática
Educação Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino e aprendizagem da matemática e seus fundamentos filosófico-científicos
Educação Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Educação Matemática
Educação Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Educação Matemática
Educação Matemática	Ensino	Educação Matemática
Educação Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Educação
Educação Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino da Matemática
Educação Matemática e Tecnológica	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática
Educação para a Ciência	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências
Educação para a Ciência e o Ensino da Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática
Educação para a Ciência e o Ensino da Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática

Educação Tecnológica	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Educação Tecnológica**
Ensino Científico e Tecnológico	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências e Matemática**
Ensino das Ciências	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências e Matemática**
Ensino das Ciências	**Ensino**	**Ensino das Ciências na educação básica**
Ensino de Ciência e Tecnologia	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ciência, Tecnologia e Ensino**
Ensino de Ciências	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Física, Ensino de Química e Educação Ambiental**
Ensino de Ciências	**Ensino**	**Ensino de Ciências**
Ensino de Ciências	**Ensino**	**Ensino de Ciências e Matemática**
Ensino de Ciências	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Química; Ensino de Física; Ensino de Biologia.**
Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) Interunidades	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências (modalidade física, química e biologia)**
Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências da saúde e do ambiente**
Ensino de Ciências e Educação Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências e Educação Matemática**
Ensino de Ciências e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências e Matemática**
Ensino de Ciências e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Física. Ensino de Matemática. Ensino de Biologia.**
Ensino de Ciências e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências e Matemática**
Ensino de Ciências e matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de física. Educação matemática.**
Ensino de Ciências e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências e Matemática**
Ensino de Ciências e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Física – Química - Biologia - Matemática (No site capes Ensino de Ciências e matemática)**
Ensino de Ciências e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Aguardando homologação pelo CNE Situação: Em projeto**
Ensino de Ciências e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	
Ensino de Ciências e Matemática na Capes é só Ensino	**Ensino de Ciências e Matemática**	
Ensino de Ciências Exatas	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências Exatas**
Ensino de Ciências Exatas	**Ensino**	**Ensino de Física Ensino de Matemática. Aguardando homologação pelo CNE**

Ensino de Ciências na Amazônia	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Fundamentos e Metodologias para o Ensino de Ciências na Amazônia**
Ensino de Ciências Naturais	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Não indicado**
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	**Ensino**	**Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática**
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Ciências Naturais e Matemática**
Ensino de Física	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino e Aprendizagem de Física**
Ensino de Física	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Física na Educação Básica, Formação de Professores de Física.**
Ensino de Física	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Aprendizagem significativa em Física na Educação Básica e Superior, Atualização curricular em Física na Educação Básica e Superior, Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Física na Educação Básica e N36Superior, Epistemologia e história da Física na Educação Básica e Superior.**
Ensino de Física e de Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Física e Ensino de Matemática**
Ensino de Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Matemática**
Ensino de Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino de Matemática e Ciências**
Ensino e História de Ciências da Terra	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Não indicado**
Ensino em Biociências e saúde	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino formal em Biociências e Saúde; Ensino não formal em Biociências e Saúde**
Ensino em Ciências da Saúde	**Ensino de Ciências e Matemática**	**Ensino em Ciências da Saúde**
Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente	**Ensino**	**Saúde e Meio Ambiente**
Ensino, Filosofia e História das Ciências	**Ensino de Ciências e Matemática**	**História e Filosofia das Ciências e Implicações para o Ensino de Ciências; Educação Científica e Formação de Professores**

Quadro 13 - Nomes e áreas de concentração dos programas de pós-graduação em ECM
Fonte: Adaptado da Capes (2010)

No que se refere às **áreas de concentração** (Quadro 13), constituintes importantes para a concepção dos programas e cursos, existem denominações que são réplicas dos nomes dados aos programas e cursos, com uma única exceção que se denominou “Ensino“. Além disso, essas definições de áreas também são aplicadas simultaneamente aos diferentes níveis dos cursos analisados (mestrado, doutorado e profissional). Ressalte-se que alguns cursos não indicam as respectivas áreas de concentração nas fontes consultadas pela pesquisadora.

Quanto à questão do **Ano de criação**, conforme se observa no Gráfico 1, a sua maior concentração é oferecida no período de 2008-2010, considerando-se que, nos últimos 5 anos, houve maior consolidação e institucionalização da área, uma vez que grupos de pesquisa foram criados oficialmente e a produção científica foi fomentada e fortalecida, surgindo várias revistas especializadas (NARDI, 2007).

Além disso, houve maior visibilidade das necessidades de formação de massa crítica em Ensino de Ciências, em razão do aumento de intercâmbio, discussões e recomendações havidas nos vários eventos e nas associações que se solidificaram nessa área, uma das suas características.

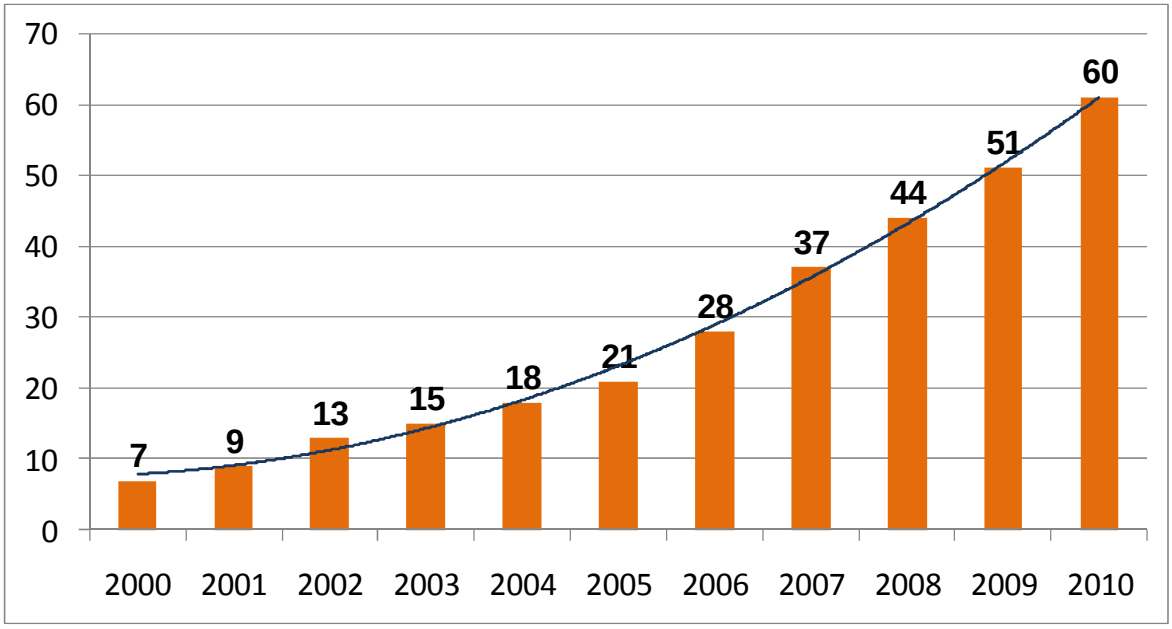


Gráfico 1 - Evolução dos programas de pós-graduação em ECM
Fonte: Feres (2010)

No gráfico 2 apresenta-se a distribuição dos 78 cursos de pós-graduação na área de ECM, sendo que 37,18% são de Mestrado, 24,36 Doutorado e 38,46% Mestrado profissional, distribuídos principalmente no sudeste do país.

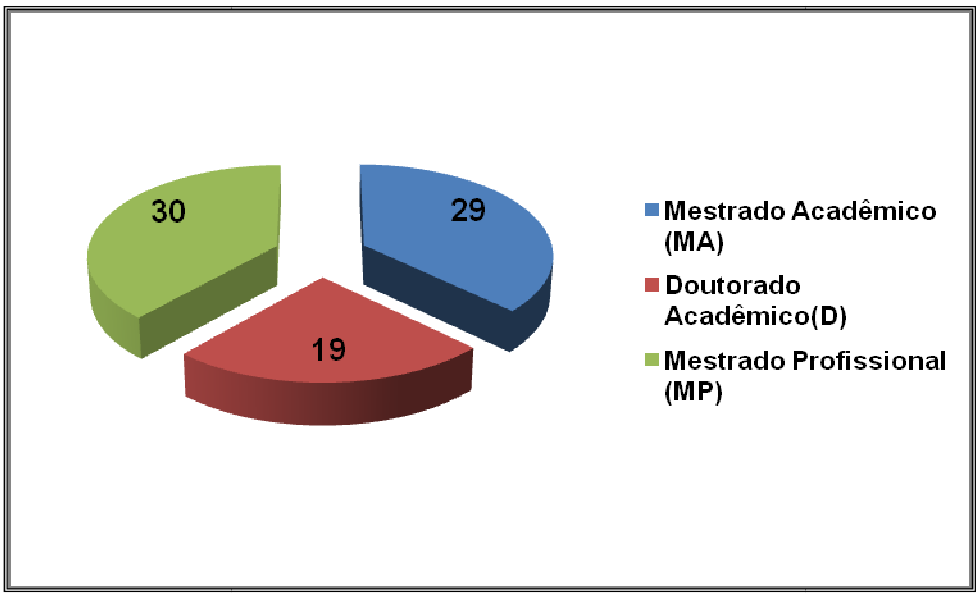


Gráfico 2 – Distribuição dos cursos em ECM por nível
Fonte: Feres (2010)

Para a questão do **nível dos cursos**, observa-se no Gráfico 2 que os cursos de pós-graduação oferecidos na área de Ensino de Ciências concentram-se em Mestrado Profissional, uma tendência que se verifica nessa área em razão da necessidade de capacitação e/ ou formação de profissionais integrados em sala de aula no contexto educacional brasileiro, a fim de dotá-los da competência científica para a efetividade dessa atuação, envolvendo-os na pesquisa e na busca de melhoria do processo de ensino-aprendizagem, implementando-se didática específica das Ciências, conforme mencionam Krasilchik (2000) e Nardi (2007). Além disso, em segundo nível de oferta encontram-se os Mestrados Acadêmicos (29 cursos) e os Doutorados Acadêmicos (19 cursos) com características próprias, cuja contribuição é um aumento crescente do acervo de conhecimento dessa área, o que permitiu que ocorresse, no ano 2000, a instalação do novo Comitê de área da Capes: o Comitê de Ensino de Ciências e Matemática.

Conforme se descreve, ainda no **Quadro 11**, é possível observar que as **linhas de pesquisa** criadas para os programas e cursos, em sua maioria, seguem o padrão de comportamento indicado para os nomes e áreas de concentração. Existe diversidade de denominações. Algumas, entretanto, são idênticas, modificando-se apenas quanto ao gênero e à ordem das palavras adotadas como denominação. Além disso, outras são apresentadas em termos qualificadores muito específicos e envolvendo particularidades da área, enquanto que outras são extremamente amplas e abrangentes. Pode-se dizer que, essas situações apontadas talvez

ocorram em virtude da característica multidisciplinar da pós-graduação em Ensino de Ciências e ainda por se tratar de área considerada emergente. Além disso, pode-se observar também uma certa tendência à regionalização dessas áreas e linhas de pesquisa. Isso requer, entretanto, um estudo mais aprofundado junto aos docentes/pesquisadores a fim de se observar o comportamento informacional e os modelos mentais que instruem tais processos cognitivos da área e sua representação semântica, funcionando como fontes extrínsecas de informação para a sociedade.

Não se pode esquecer que toda essa prática acadêmica é uma prática informacional – expressão que se refere aos mecanismos utilizados mediante os quais os significados, símbolos e signos culturais e científicos são transmitidos, assimilados ou rejeitados pelas ações e interpretações das pessoas em diferentes contextos em que se inserem (MARTELETO, 1995).

Considerando-se os conceitos expostos, pode-se dizer que o elenco de linhas de pesquisa que está apresentado no Quadro 11, referente aos Programas de pós-graduação em Ensino de Ciências, tem algumas características que merecem um recorte. Assim, sendo, o que se pode observar em uma leitura mais geral, pode ser sintetizado no que segue:

- Existe possibilidade mais concreta de levar em conta as similaridades no conhecimento produzido pelos pesquisadores envolvidos com a área.
- São mais informativas sobre o que, de fato, seus componentes fazem.
- Talvez se possa dizer que a noção de linha de pesquisa corresponde ao conjunto de palavras-chave mais freqüentemente usadas nas descrições das produções dos envolvidos.
- Algumas linhas de pesquisa elencadas apresentam a mesma denominação da área ou do Programa, caracterizando dificuldades de compreensão e entendimento das necessidades de atenção aos fatores tais como: fundamentação nas diretrizes e critérios estabelecidos, estruturas curriculares, produção intelectual pertinente e aplicabilidade ao sistema educacional e social.
- Parece estar entrando em jogo o interesse em demarcação de espaços, o que gera, muitas vezes, a especificação de linhas de pesquisa que mencionam pormenores dispensáveis, o que as torna quase exclusividade de um pesquisador ou instituição.

- A especificação das linhas de pesquisa, ora são muito abrangentes e, embora isso não altere a natureza das atividades de pesquisa efetivamente desempenhadas pelos pesquisadores dos Programas, esse tipo de especificação, de outro lado, poderá contribuir para a não garantia de maior coesão ou homogeneidade da área.

Indicador de Análise 2

Identificação de gestão do programa: objetivo, regimento/regulamento, critérios de seleção, projetos/programas de intercâmbio, avaliação do programa (conceito CAPES)

Comentários da Pesquisadora:

Quanto ao indicador de análise "identificação de gestão do programa", os principais resultados obtidos encontram-se no Quadro 14.

Indicadores	Número de Programas que apresentam esses/indicadores	Número de Programas que não apresentam esses indicadores
Objetivos	**74**	**04**
Regimento/Regulamento	**67**	**11**
Critérios de seleção	**75**	**03**
Projetos / intercâmbios nacionais	**73**	**05**
Publicação própria do programa	**10**	**68**

Quadro 14 – Principais indicadores de gestão dos programas de pós-graduação ECM
Fonte: Feres (2010)

No tocante ao item **objetivos,** considerado como sendo um fator de relevância para a identificação do perfil de formação da massa crítica dos programas, o que se pode notar é que 35 apresentaram esse indicador, embora exista uma concentração maior de similaridade e concordância nos enunciados dos cursos de Mestrado Profissional que, em linhas gerais, indicam a preocupação com a oferta de elementos necessários à triangulação de conteúdos, métodos e aprendizagem nas áreas de Ciências e afins, tendo como horizonte o sucesso

escolar nessas áreas e o aprimoramento profissional, destacando-se o uso de tecnologias da informação e comunicação como fator de atenção.

Quanto aos Mestrados e Doutorados acadêmicos, estes demonstram, em seus objetivos, a tendência na formação de pesquisadores e o desenvolvimento de competências para a formação de formadores em áreas científicas ou Ciências individualizadas. Ressalte-se que houve certa discrepância em relação à descrição de objetivos por parte dos programas que abrangem esses níveis, isto porque enquanto que uns apresentaram um elenco bastante extenso de situações a serem alcançadas com nível de especificidades, outros, foram bastante sintéticos em suas descrições e, ainda, ocorreu também, a existência de inserção de descrições que estão mais próximas do indicador “finalidades” do que propriamente sejam objetivos.

Entretanto, mesmo sendo um indicador de importância, quando foi desenvolvida a pesquisa documental (setembro/2009) junto ao portal da Capes e aos sites dos programas, 19 dos programas oferecidos em Ensino de Ciências não apresentaram esse item devidamente enunciado no mesmo. Isso parece denotar que não havia a preocupação com a sua explicitação enquanto uma informação relevante à compreensão dos norteadores de formação de recursos humanos para a área, apesar de se poder inferir que esses programas certamente delinearam tais objetivos para a sua implementação.

Quanto ao **regulamento/regimento**, pode-se dizer que, mesmo sendo uma exigência da própria Capes a agregação desse documento, os programas não explicitam essa situação, com exceção de apenas 10 que fizeram menção à existência desse indicador e disponibilizam os seus textos para consulta pública.

Os **critérios de seleção** apresentados pelos programas são de natureza vária, considerando-se ser uma área multidisciplinar e também que esses programas buscam atender às necessidades regionais dos contextos geográficos que abrangem. Outra característica envolve, ainda, limitações e exclusividade de público alvo, centralizando-se preferencialmente as ofertas para professores envolvidos com o Ensino em Ciências, de acordo com os objetivos traçados.

No que diz respeito aos **projetos/ programas de intercâmbio** observa-se a existência desses indicadores com presença em 24 dos programas, os quais são resultantes de acordos e alianças estratégicas com 34 instituições nacionais. Em relação ao âmbito internacional, existem 16 programas conveniados com 18 instituições latino-americanas e européias. Isto parece denotar que há uma

tendência salutar para a existência do intercâmbio, o que tem importância para o compartilhamento de idéias, experiências e informações que propiciam a geração do conhecimento na área e, em decorrência existe o fomento e o fortalecimento do Ensino de Ciências, dando-lhe maior visibilidade e reconhecimento perante a internacionalização da área.

A questão da **avaliação do programa,** outro indicador de grande importância, depende do sistema de avaliação que foi implantado pela CAPES, desde 1976, e tem papel fundamental para o desenvolvimento da área de Ensino de Ciências no Brasil, procurando estabelecer um padrão de qualidade que é exigido dos cursos de mestrado e doutorado, contribuindo para o aprimoramento de cada programa de pós-graduação, assegurando-lhe o parecer criterioso de uma comissão de consultores sobre os pontos fracos e fortes de seu projeto e de seu desempenho e uma referência sobre o estágio de desenvolvimento em que se encontra. O gráfico 3, traz a representação dos conceitos obtidos pelos programas em foco. Maiores detalhes sobre os critérios são encontrados no portal Capes.

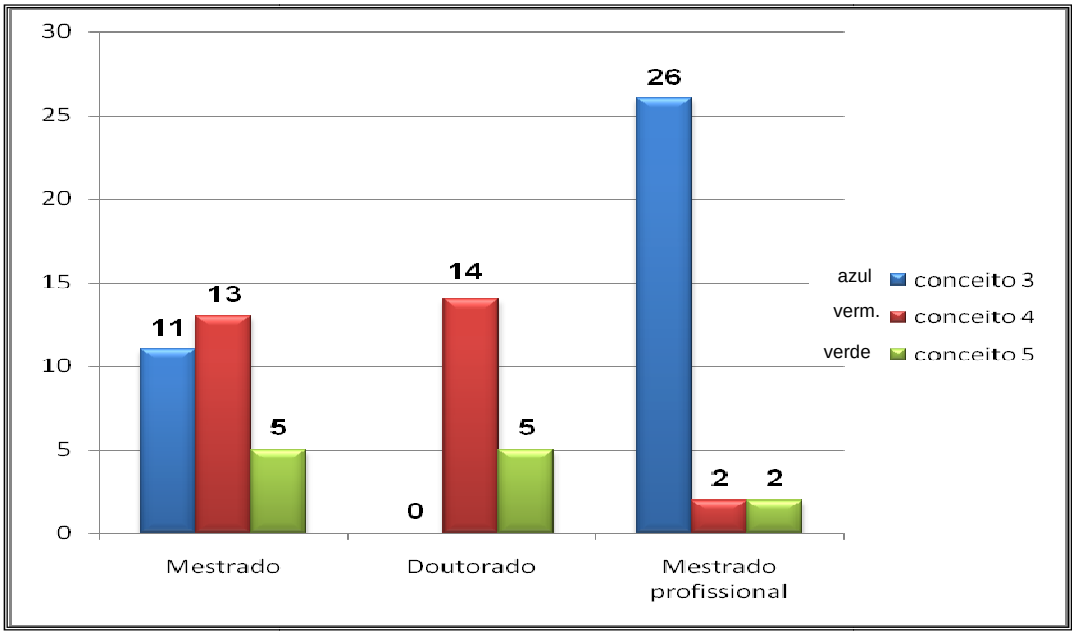


Gráfico 3 – Avaliação dos Cursos de ECM
Fonte: Adaptado da Capes (2010)

Ressalte-se que o conceito 3 prevalece para o nível de Mestrado Profissional, uma vez que são os programas mais novos na área e que ainda estão em consolidação no contexto brasileiro, buscando a melhoria de sua infraestrutura e capacidade instalada. Além disso, pode-se observar também que os Mestrados

Acadêmicos (11) apresentam a indicação para o conceito 3 em sua maioria, enquanto que proporcionalmente, os Doutorados Acadêmicos encontram-se avaliados apenas nos conceitos 4 e 5. Cabe ressaltar que segundo Moreira (2007) essa é a área mais nova da Capes, uma vez que foi criada em 2000 e ainda está em fase de consolidação, daí talvez o cenário de conceitos que apresenta, inclusive com alterações de recomendações de muitos cursos que iniciaram com o conceito 3 e já se encontram em níveis conceituais mais elevados, com exceção de um deles em que houve rebaixamento do nível 5 para o nível 4, em virtude de distribuição desigual da produção intelectual dos docentes permanentes e, principalmente, quanto ao tempo de titulação do mestrado em relação ao do doutorado.

Indicador de Análise 3

Identificação da comunidade científica de interesse/participação: público alvo, grupos de pesquisa, docentes.

No que se refere ao indicador "comunidade científica de interesse/participação", a exemplo de outras situações já apontadas anteriormente, pode-se dizer que retrata a presença de fatores de natureza vária.

Desse modo, o **público alvo** que os programas estão aceitando envolvem basicamente os interessados nas áreas de Ciências, congregando biologia, matemática, física, química, educação em saúde, educação ambiental e afins. Em especial, os programas que envolvem o Mestrado Profissional estão voltados para a aceitação de professores que atuam em suas áreas de concentração.

Quanto aos **grupos de pesquisa,** apresentam um cenário de 108 institucionalizados e atuantes, muito embora existam 21 programas que não disponibilizam informações sobre a existência desses grupos, ou porque são grupos iniciantes ou não tiveram interesse em sua divulgação. Seguem a mesma linha de concepção das denominações oferecidas às áreas de concentração e linhas de pesquisa descritas anteriormente, prevalecendo a tendência à regionalização e uma grande diversificação de terminologias e de subáreas envolvendo a pós-graduação em Ensino das Ciências e afins. São compostos por líderes reconhecidos nacional e internacionalmente e que compõem equipes inter e multidisciplinares entre si e interunidades, privilegiando também atuação conjunta com programas de iniciação científica de graduandos e ex-alunos graduados em pós-graduação na área. A

produção desses grupos é relevante para a área e sua divulgação se faz em livros, nas revistas especializadas e nos eventos já consagrados da área, além da participação em intercâmbios nacionais e internacionais.

O indicador **docentes** ofereceu um espectro de participação de 885 docentes, dos quais 683 são permanentes e 190 são colaboradores. Esses docentes, em sua maioria, estão integrados às atividades de ensino e pesquisa na graduação e pós-graduação envolvendo o Ensino de Ciências e áreas afins. Ressalte-se que as informações obtidas na pesquisa documental para este indicador não compõem a totalidade desses docentes, uma vez que nem todos os programas disponibilizam esses dados. Ainda, quando foram disponibilizadas as informações oferecidas constituíram-se em múltiplas dimensões, considerando-se que um único docente apresentou dados sobre: formação básica, mestrado e doutorado, além de que em outras situações os docentes apenas informam as últimas titulações.

Uma dimensão de importância nesse cenário e que se deve destacar é a questão da formação desses docentes, em função dos dados obtidos com a pesquisa documental. Como se pode observar no Quadro 15**,** a graduação dos docentes envolve 40 cursos de diferentes áreas, concentrando a maior incidência para matemática (125 docentes) e física (75 docentes). Observa-se, ainda, que existe uma multidisciplinaridade evidente na formação básica dos docentes, incluindo-se até mesmo cursos de áreas tais como: cinema, história, letras, comunicação, zootecnia, engenharias, desenho industrial e medicina, dentre outras. Em alguns casos, os docentes apresentam graduação e doutorado, sem terem o nível de mestrado na formação. Além disso, pode-se observar, ainda, que outros fizeram seus cursos de pós-graduação em universidades estrangeiras.

Curso de Graduação	Nº docentes	Curso de Mestrado	Nº docentes	Curso de Doutorado	Nº docentes
Matemática	125	Educação	64	Educação	120
Física	75	Matemática	58	Educação Matemática	41
Ciências Biológicas	36	Física	43	Física	40
Química	27	Educação matemática	26	Matemática	33
Pedagogia	20	Ensino de Ciências	15	Ciências	18
Psicologia	11	Química	12	Química	18
Filosofia	6	Ciências Biológicas	11	Engenharia de Produção	15

História	6	Matemática Aplicada	9	Ciências Biológicas	11
Engenharia Civil	5	Ciências	9	Ciências da Educação	9
Farmácia	4	Engenharia de Produção	8	Bioquímica	6
Medicina	4	Psicologia	6	Educação Científica e Tecnológica	6
Informática	4	Engenharia Civil	5	Astronomia	5
Engenharia Química	4	Ensino de Ciências e Matemática	4	Psicologia	5
Computação	3	Medicina	4	Engenharia Civil	4
Nutrição	3	Engenharia Metalúrgica e Materiais	4	Engenharia Elétrica	4
Geografia	3	Filosofia	4	Ensino de Ciências	4
Ciências	2	Astronomia	4	Química Orgânica	4
Ciências Sociais	2	Genética e Biologia Molecular	3	Sociologia	4
Educação Física	2	Química Orgânica	3	Didática de Ciências Experimentais e Matemática	3
Engenharia de Produção	2	Biologia Celular e Molecular	2	Filosofia	3
História Natural	2	Educação em Ciências	2	Matemática Aplicada	3
Letras	2	Enfermagem	2	Medicina	3
Sociologia	2	Geociências	2	Psicologia Educacional	3
Astronomia	2	História	2	Psicologia Escolar	3
Enfermagem	2	Psicologia Educacional	2	Biologia Celular e Molecular	2
Enfermagem e Obstetrícia	2	Sociologia	2	Comunicação e Semiótica	2
Engenharia Mecânica	2	Ciências da Computação	2	Educação Química	2
Engenharia Metalúrgica	2	Educação Especial	2	Enfermagem	2
Antropologia	1	Química de Produtos Naturais	2	Engenharia	2
Cinema	1	Sociologia e Antropologia	2	Engenharia de Sistemas e Computação	2
Comunicação Social	1	História e Filosofia da Educação	2	Engenharia Nuclear	2
Desenvolvimento Industrial	1	Zootecnia	2	Geociências	2
Engenharia Elétrica	1	Bioquímica	1	Geografia	2
Estatística	1	Bioquímica Médica	1	História	2
Química Industrial	1	Bioteconologia industrial	1	História da Matemática	2
Serviço Social	1	Ciência Ambiental	1	Informática na Educação	2
Terapia Ocupacional	1	Ciências Computacional e matemática	1	Modelagem computacional	2
Medicina Veterinária	1	Ciências da Religião	1	Semiótica e Biologia Molecular	2

Ecologia	**1**	**Ciências dos Alimentos**	**1**	**Agropecuária**	**1**
Zootecnia	**1**	**Ciências Farmacêuticas**	**1**	**Bioquímica e Imunologia**	**1**
Total	***372***	**Ciências Fisiológicas**	**1**	**Ciências Ambientais**	**1**
		Ciências Técnicas Nucleares	**1**	**Ciências da Computação**	**1**
		Comunicação	**1**	**Ciências da Religião**	**1**
		Comunicação e Semiótica	**1**	**Ciências Fisiológicas**	**1**
		Desenvolvimento agrícola	**1**	**Ciências Humanas**	**1**
		Ecologia	**1**	**Ciências Sociais**	**1**
		Educação escolar	**1**	**Cirurgia Torácica**	**1**
		Educação Física	**1**	**Comunicação**	**1**
		Educação para a Ciência	**1**	**Desenvolvimento Sustentável do Trópico úmido**	**1**
		Engenharia de Sistemas e Computação	**1**	**Didática da matemática**	**1**
		Engenharia Elétrica	**1**	**Didática de Ciências Experimentais**	**1**
		Engenharia Mecânica	**1**	**Educação para a Ciência**	**1**
		Engenharia Nuclear	**1**	**Educação Tecnológica**	**1**
		Ensino de Física	**1**	**Educação: Políticas da Educação e Sistemas Educativos**	**1**
		Estatística e Experimentação Agropecuária	**1**	**Engenharia Ambiental e Sanitária**	**1**
		Física Experimental	**1**	**Engenharia de Materiais**	**1**
		Geografia	**1**	**Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais**	**1**
		HCIEN	**1**	**Engenharia de Software**	**1**
		História e Filosofia da Educação	**1**	**Engenharia Elétrica e computacional**	**1**
		Matemática e Computação Científica	**1**	**Engenharia Metalúrgica**	**1**
		Modelagem Computacional	**1**	**Engenharia Química**	**1**
		Psicologia Aplicada	**1**	**Epistemologia e História das Ciências**	**1**
		Química Biológica	**1**	**Estatística e Experimentação**	**1**
		Saúde Pública	**1**	**Farmácia**	**1**
		Tecnologia Educacional	**1**	**Genética e Biologia Molecular**	**1**
		Administração em Sistemas	**1**	**Geociências e Meio ambiente**	**1**

		Educacionais			
		Ciência e Tecnologia de Alimentos	1	Geofísica	1
		Engenharia Química	1	Geofísica Espacial	1
		Tratamento da Informação Espacial	1	Gerontologia médica	1
		Meteorologia	1	HCIEN	1
		História Social da Cultura	1	História e Filosofia da Ciência	1
		Matemática Pura	1	História Social	1
		Psicologia da Saúde	1	História, Filosofia e Educação	1
		Química Analítica	1	Lingüística e Letras	1
		Total	*360*	Medicina Veterinária	1
				Oceanografia geológica	1
				Psicanálise	1
				Psicologia Experimental	1
				Química de produtos Naturais	1
				Química Inorgânica	1
				Recursos Naturais	1
				Saúde Pública	1
				Sociologia em Educação	1
				Tecnologia Bioquímica	1
				Tecnologia de Alimentos	1
				Tecnologia Nuclear	1
				Tratamento da Informação Espacial	1
Total	*372*	*Total*	*360*	*Total*	*428*

Quadro 15– Formação dos docentes do quadro permanente dos programas de pós-graduação em ECM (múltiplas situações)
Fonte: Feres (2010)

No que se refere à titulação desses docentes em programas de pós-graduação em níveis de mestrado e doutorado, temos uma concentração para programas na área de educação (184 docentes), matemática (91 docentes) e física (83 docentes). Também existe uma grande diversificação de formação desses níveis em outras áreas tais como: Ciências da religião, comunicação, psicologia, engenharias, história, antropologia, sociologia, lingüística e letras, gerontologia, dentre outras. Além disso, temos a existência de formação em áreas bastante

específica como, por exemplo, doutorado em desenvolvimento sustentável do trópico úmido.

Indicador de Análise 4

Identificação da produção científica: publicação do programa impressa ou eletrônica, teses e dissertações.

A coleta de dados para o indicador **identificação da produção científica** trouxe como resultado que a maioria dos programas já apresenta essas informações nos próprios sites, embora também conste do Portal da Capes. Notou-se que a maior incidência de contribuição intelectual dos programas está envolvida com as **dissertações e teses** como produtos decorrentes dos mesmos, distribuídas em 2260 (dissertações de mestrado acadêmico), 220 (doutorados acadêmicos) e 735 (mestrado profissional), as quais correspondem ao total de 3215 produções cujo levantamento compreende até o mês de dezembro de 2009. Vale lembrar que Megid Neto (1998) coordenou, inclusive, a organização de um catálogo representativo para essa modalidade de produção da área, especificamente para o Ensino de Ciências, e que, atualmente existe a obrigatoriedade da divulgação pelos programas dessa produção em meio eletrônico e na sua íntegra.

Além disso, no que tange ao item **publicação impressa ou eletrônica** pode-se dizer que a divulgação da produção científica da área também é efetuada por 8 revistas eletrônicas, sendo todas arbitradas e editadas pelos programas. Algumas se apresentam também, concomitantemente, no formato impresso. Receberam conceito *Qualis* A e B da Capes, em meio às outras revistas especializadas na área e que também são meios de divulgação utilizados pelos docentes/pesquisadores. Cabe ressaltar também que outra característica da pós-graduação em Ensino de Ciências é a dispersão dos seus produtos intelectuais, uma vez que os docentes/pesquisadores também se utilizam de revistas que não estão congregadas nas especificidades e requisitos de avaliação da área. Isso, talvez, possa estar ocorrendo em razão da multidiversidade apontada anteriormente no item referente à **formação dos docentes.**

Entretanto, a produção científica também é divulgada em anais de eventos e livros, em formato impresso e eletrônico, em caráter nacional e internacional, considerando-se os intercâmbios existentes e haver por parte de

muitas universidades o incentivo de suas reitorias ou editoras nesse sentido. Isso permite uma visibilidade maior de contribuições da área à comunidade científica e também demonstra que há essa preocupação em disseminar a informação científica aos pares e demais interessados. Ressalte-se que a área de pós-graduação em Ensino de Ciências, desde suas origens, é rica na promoção de eventos nacionais e internacionais, destacando-se dentre eles aqueles cuja responsabilidade é de associações e universidades (EPEF, ENPEC, SNEF, EDEQ, ENEQ, ENEBIO, SSBEC e EPEB). Nessas oportunidades, criam-se os verdadeiros espaços de expressão e construção do conhecimento e seu compartilhamento entre os pares e a sociedade em geral.

Em suma, diante dos resultados apresentados, pode-se inferir que a pós-graduação em Ensino de Ciências encontra-se devidamente constituída e é representada principalmente pelos programas de pós-graduação que se acham reconhecidos e institucionalizados por meio da criação da área 46 – Ensino de Ciências e Matemática junto a Capes. Entretanto, como esses resultados trouxeram algumas dificuldades na sua obtenção e compreensão conceitual das informações consideradas essenciais à análise mais efetiva da consolidação e institucionalização dessa área, no tocante à autonomia científica e representatividade dos cursos de pós-graduação nesse contexto, sentiu-se a necessidade de realizar uma validação desses resultados da pesquisa documental por meio da realização de uma pesquisa de campo junto aos Coordenadores dos programas em questão. Desse modo, uma síntese desta última pesquisa é encontrada nas Fichas que se encontram no Apêndice G e alguns comentários são efetuados a seguir.

4.2 Pesquisa de campo: síntese dos resultados

A realização de uma pesquisa de campo, conforme descrito no item 1.4.1.3, teve como procedimento inicial o levantamento de informações e dados por meio de Planilha Eletrônica (Apêndice D) e obteve como resultados informações consideradas mais confiáveis, uma vez que os próprios coordenadores foram os respondentes. De um total de 60 coordenadores, obteve-se resposta de 80%, sendo que 20% deixaram de responder apesar de esforços da pesquisadora junto aos mesmos, solicitando que o fizessem. Desse modo, de posse dos resultados obtidos nesta etapa metodológica, foi efetuada a comparação com os resultados da

pesquisa documental, constatando-se que ainda existiam ambigüidades e inconsistência em muitas das informações e dados comparados. A partir dessa constatação, sentiu-se a necessidade de se elaborar uma ficha - síntese onde essas informações e dados pudessem ser inseridos de forma única. Isso efetuado foram preenchidas 60 Fichas–síntese (Apêndice G). Essas fichas foram enviadas por e-mail e também complementadas com o envio pessoalmente por intermédio da Coordenação da Área 46, para os coordenadores dos programas de pós-graduação da área. Apesar dos esforços envidados, o índice de respostas da validação das informações e dados enviados foi de 61%, tendo ocorrido uma abstenção de 39% dos programas. Os principais resultados da validação das informações e dados constantes das Fichas-síntese podem ser resumidos no que segue:

- Considerou-se que as respostas obtidas tiveram representatividade e muitos dados e informações puderam ser inseridos e/ou excluídos, de acordo com as orientações dadas pelos coordenadores respondentes.
- As informações e dados mais ajustados foram em relação aos seguintes indicadores analisados: grupos de pesquisa e publicações do programa, regimento, critérios de seleção, docentes, nome do programa e linhas de pesquisa.
- De modo geral, as demais informações e dados foram considerados corretos e validados pelos coordenadores, o que permitiu elaborar em definitivo as Fichas-síntese que se encontram no Apêndice G. Entretanto, como 39% dos coordenadores não responderam aos e-mails enviados, as fichas-síntese desses programas foram inseridas mesmo sem contar com uma última validação, por considerar que muitas dessas informações e dados encontram-se disponibilizados nos sites desses programas e no portal da Capes.

4.3 Síntese final

Finalizando, o que se pode depreender com os resultados das pesquisas documental e de campo, é que a área de Ensino de Ciências apresenta as seguintes características:

- É uma área consolidada e institucionalizada enquanto um campo de ensino e pesquisa no país, por intermédio de seus programas de pós-graduação em mestrado e doutorado acadêmico e mestrado profissional.

- Sua consolidação e institucionalização são visíveis e reconhecidas principalmente pela sua produção científica advinda dos programas e cursos de pós-graduação e da criação da área 46 na Capes.
- É uma área multidisciplinar por excelência, considerando-se a formação dos docentes, suas formas de disseminação da sua produção intelectual e das estruturas institucionais envolvidas.
- É uma área de estudos cuja principal função é formar e desenvolver docentes/pesquisadores e profissionais para atuar em sala de aula e instituições de natureza educacional.
- É uma área que tem importante contribuição da educação e também de outras áreas afins, recebendo forte influência da história e filosofia da Ciência.
- É uma área onde a regionalização está inserida até mesmo nas denominações de programas, áreas de concentração e linhas de pesquisa, sendo esta uma característica principal.
- As questões de interesse da área podem ser consideradas multiculturais e multifacetadas.
- Os programas requerem atualização constante das informações e dados disponibilizados, a fim de que seus pares e demais interessados possam acessá-los sem restrições e dificuldades.

Ressalte-se que, tendo em vista essas características, é de vital importância para a melhor visibilidade e o reconhecimento da área em foco que exista a preocupação dos seus agentes em socializar a pesquisa, a produção e o conhecimento oriundo à sociedade. Para tanto, deve-se considerar a necessidade do desenvolvimento e valorização de uma "cultura da informação" nesse cenário, como fator crítico de sucesso na formação de pessoas e profissionais que irão atuar no sistema educacional.

A informação assume tanta importância que a época em que vivemos foi até mesmo denominada de "Era da Informação" (CASTELLS, 1999). Na leitura antropológica da informação, pode-se dizer que seu processo de construção enquanto objeto só se complementa quando se considera tanto as estruturas materiais e simbólicas de um determinado cenário ou contexto social, bem como as relações, práticas e representações dos sujeitos cada vez mais mediadas por um *modus operandi* informacional e competente de ser e estar em sociedade. O saber pela Ciência nasce do esforço do cientista em criar, criticar ou contribuir para um

consenso racional de idéias. Partindo-se dessa premissa, pode-se dizer que todo docente/pesquisador funciona alternadamente como gerador e usuário da informação. Considera-se, ainda, que a informação científica pode ser dividida em quatro dimensões: coleta de dados ou fatos; fase da experimentação e observação, a qual só pode ser efetivada pelo registro ou manutenção de informações em memória artificial adequada; geração de conhecimento novo ou ampliação do conhecimento existente; fase da transformação dos dados obtidos que se dará a partir da comparação constante e ocasional do trabalho criativo com o estado geral do conhecimento existente; trabalho de informação, fase de comunicação dos resultados, que é o registro do trabalho em suporte adequado. Em verdade, é o trabalho de pesquisa transformado em material documental. Além disso, não se pode deixar de ressaltar que essa representação da documentação científica envolve uma etapa que corresponde à inclusão das informações em índices, catálogos, resumos e *abstracts*, bases de dados e portais, visando à organização e mediação da sua imediata recuperação. Desse modo, não se pode esquecer que a valência de um sistema de informação científica se dá mediante o uso de canais formais de registro e disseminação das informações, permitindo melhoria nos processos de seleção, avaliação e síntese das informações.

Esse espectro também é a realidade que deve ser uma preocupação da área de Ensino de Ciências, uma vez que as informações e dados que a identificam e caracterizam perante a sociedade estão permeadas de matizes de significações de natureza vária, muitas vezes ambíguas, conflitantes e ainda, múltiplas, concorrentes ou superpostas. Além disso, reitera-se aqui também, a exemplo do que enfatiza Megid Neto (2002, 2007) e igualmente salienta Feres (2001) que mostra a necessidade da criação e implementação de uma Rede de Informação Especializada em Ensino de Ciências para reunir, organizar, disseminar e permitir o maior compartilhamento entre seus pares e demais interessados na área.

Apresentados, desde um panorama inicial sobre o Ensino de Ciências no Brasil, as suas origens, trajetória percorrida, dimensões envolvidas e, ainda, os resultados de pesquisa documental e de campo que foram levadas a efeito, entendeu-se, ainda, ser necessário efetuar uma pesquisa teórica em busca da reflexão e apropriação de aportes e abordagens à melhor compreensão e caracterização dessa área. Tais situações são explicitadas na sequência desta tese.

5 APROPRIAÇÃO DE APORTES TEÓRICOS Á ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS COM ÊNFASE EM BOURDIEU

Esta seção consiste na descrição de um modelo analítico dessa teoria e sua transferência e apropriação para a área de Ensino de Ciências, a fim de estabelecer e efetuar articulações entre si e recortar a questão da informação como um fator crítico de sucesso, apresentando diretrizes que possibilitem uma maior visibilidade, projeção e valorização dessa área.

Em resposta à questão declinada inicialmente nesta tese, envolvendo a reflexão e análise, sob a ótica de Pierre Bourdieu, busca-se encontrar o melhor caminho para conduzir à compreensão do *habitus,* do capital intelectual e estratégias que caracterizam as disputas e interesses dos agentes que constituem a área de Ensino de Ciências no Brasil, envolvendo também as questões que se articulam com a informação, enquanto área estratégica para a produção e comunicação científicas relacionadas ao conhecimento gerado nessa área. Desse modo, busca-se oferecer, a partir das informações constantes dos quadros síntese (1-5), destacando-se em especial os conceitos fundamentais da teoria sociológica de Pierre Bourdieu: **campo científico, *habitus*, capital intelectual e estratégias**, enquanto princípios norteadores deste estudo, transferindo-os e articulando-os com a área em foco.

Destaca-se que uma das especificidades da reflexão aqui delineada consiste no esforço de acompanhar detidamente, no interior da obra de Bourdieu e na arquitetura dos seus estudos empíricos, a construção e as configurações assumidas pelo conceito de *campo*. Assim, examinar-se-á o papel e os usos de uma noção nuclear no pensamento e na proposição da sociologia do autor, explorando seu potencial analítico para o conhecimento de espaços tais como o *campo* educacional, que diz respeito à área de Ensino de Ciências. Outra especificidade vem a ser o detalhamento das apropriações do pensamento de Bourdieu nessa área educacional brasileira por meio da análise de livros, artigos, teses e dissertações que utilizaram também o autor como referência para suas investigações.

Da leitura dos princípios e conceitos básicos de Bourdieu (1983, 1989, 2004) efetuou-se uma apropriação de elementos fundamentais e relativamente invariantes, cuja síntese é apresentada a seguir:

- A teoria de Bourdieu não é um modelo, mas um referencial de conceitos relacionais — campo, *habitus*, capital, estratégia... — que são tanto a grade quanto o conteúdo da explicação.
- “Um *campo* é um microcosmo incluído no macrocosmo constituído pelo espaço social (nacional) global”.
- “Cada *campo* possui regras do jogo e desafios específicos irredutíveis às regras do jogo ou aos desafios dos outros campos (o que faz ‘correr’ um matemático – e a maneira como ‘corre’ – nada tem a ver com o que faz ‘correr’ – e a maneira como ‘corre’ – um industrial ou um grande costureiro)”.
- “Um campo é um ‘sistema’ ou um ‘espaço’ estruturado de posições”.
- “Esse espaço é um espaço de lutas entre os diferentes agentes que ocupam as diversas posições”.
- “As lutas dão-se em torno da apropriação de um capital específico do *campo* (o monopólio do capital específico legítimo) e/ou da redefinição daquele capital”.
- “O capital é desigualmente distribuído dentro do *campo* e existem, portanto, dominantes e dominados”.
- “A distribuição desigual do capital determina a estrutura do *campo*, que é, portanto, definida pelo estado de uma relação de força histórica entre as forças (agentes, instituições) em presença no *campo*”.
- “As estratégias dos agentes entendem-se se as relacionarmos com suas posições no *campo*”.
- “Entre as estratégias invariantes, pode-se ressaltar a oposição entre as estratégias de conservação e as estratégias de subversão (o estado da relação de força existente). As primeiras são mais freqüentemente as dos dominantes e as segundas, as dos dominados (e, entre estes, mais particularmente, dos ‘últimos a chegar’). Essa oposição pode tomar a forma de um conflito entre ‘antigos’ e ‘modernos’, ‘ortodoxos’ e ‘heterodoxos
- “Em luta uns contra os outros, os agentes de um campo têm pelo menos interesse em que o *campo* exista e, portanto, mantêm uma ‘cumplicidade objetiva’ para além das lutas que os opõem”.
- “Logo, os interesses sociais são sempre específicos de cada *campo* e não se reduzem ao interesse de tipo econômico”.

- “A cada *campo* corresponde um *habitus* (sistema de disposições incorporadas) próprio do *campo* (por exemplo, o *habitus* da filologia ou o *habitus* do pugilismo). Apenas quem tiver incorporado o *habitus* próprio do *campo* tem condição de jogar o jogo e de acreditar na importância desse jogo”.
- “Cada agente do *campo* é caracterizado por sua trajetória social, seu *habitus* e sua posição no *campo*”.
- “Um *campo* possui uma autonomia relativa: as lutas que nele ocorrem têm uma lógica interna, mas o seu resultado nas lutas (econômicas, sociais, políticas) externas ao *campo* pesa fortemente sobre a questão das relações de força internas”.
- O conceito de campo proposto por Bourdieu (1983, p.126) aborda a comunicação da informação em um determinado grupo social, dando a ela importância estratégica.

Além disso, o estudo de qualquer campo pode ser realizado seguindo as etapas propostas por Bourdieu (1999) para os demais campos. Primeiramente, é preciso analisar a posição do campo estudado em relação ao campo do poder. Em seguida, é preciso estabelecer a estrutura objetiva das relações entre as posições ocupadas pelos agentes ou pelas instituições em concorrência nesse campo. Finalmente, devem-se analisar os *habitus* dos agentes, os diferentes sistemas de disposições que eles adquiriram através da interiorização de um tipo determinado de condições sociais e econômicas e que percebe, em uma trajetória definida no interior do campo considerado, a ocasião mais ou menos favorável de se atualizar. Para determinar as fronteiras desses campos é preciso lembrar que o limite entre eles pode ser identificado em investigações empíricas, sendo que se situam no ponto em que cessam os efeitos do campo, auxiliando igualmente a perceber a definição de pertencimento a esse campo e sua diferenciação de outros.

A delimitação dos agentes pertencentes a esses diferentes campos, sua singularidade e ponto de vista, que constituiu sua visão particular do mundo e do campo em si, também devem ser observados, assim como o tipo de possessão de capital, como uma configuração particular de propriedades, que legitima a entrada do agente no campo. Para Bourdieu (1999), quando se conhecem as formas de capital de forma adequada, pode-se compreender o campo investigado.

Encontra-se na literatura especializada que Bourdieu incomodou muita gente. Foi um pensador original, um crítico impiedoso. Tinha alguns dos defeitos

comuns às inteligências privilegiadas: a vaidade, não sendo o único. Mas teve o mérito de sacudir o marasmo político e intelectual da sua época. Como ativista político, tentou opor violência simbólica à violência simbólica. Como pesquisador, trouxe uma contribuição inestimável à discussão epistemológica e ampliou significativamente a temática das Ciências humanas e sociais (THIRY-CHERQUES, 2006).

Diante do espectro que envolve a teoria sociológica de Pierre Bourdieu e que se sintetizou inicialmente nos quadros 1 a 5, acredita-se ser plenamente justificável a sua transferência e apropriação para o estudo da situação e análise da área do Ensino de Ciências no Brasil, destacando-se em especial a ótica de seus conceitos de **campo, *habitus* e capital intelectual e estratégias**, além de seu caráter mediador entre as relações objetivas e os comportamentos individuais presentes nesse cenário educacional**.**

5.1 O Ensino de Ciências sob a ótica de Pierre Bourdieu: descrição e análise

A questão inicial e a motivação desta seção envolvem descrever e analisar a área do Ensino de Ciências - enquanto parte integrante da área 46 – Ensino de Ciências e Matemática - Capes sob a ótica da teoria sociológica de Pierre Bourdieu, com o propósito de contribuir com uma visão sistêmica e analítica que permita a transferência e apropriação de princípios e suas articulações, tendo como resultado uma interpretação crítica sobre a dinâmica das interrelações entre cientistas e a prática científica, bem como a produção do conhecimento científico na área em estudo e suas necessidades de visibilidade, projeção e valorização.

Como procedimento básico, adotou-se como referência a proposta de Barley (1990), adaptando-a as necessidades da pesquisa em curso. Desse modo, foram desenvolvidas as seguintes etapas: 1 – identificação de categorias (temas primários e secundários) com base nos quadros 1 a 5 construídos e apresentados no item 1.4.4, procurando elaborar uma tipologia de episódios e procedimentos e sua interação; 2 – agrupamentos dos dados e informações (leitura da teoria de Bourdieu e do referencial teórico sobre o Ensino de Ciências), formulando um quadro conceitual de referências teóricas de apropriações com base nas interações; 3 – comparação das categorias identificadas e construídas mediante análises: sincrônica (considera que qualquer ambiente social pode ser lido como um

documento histórico, preso momentaneamente entre o passado e o presente, enfatizando-se diferenças e similaridades entre tarefas, papéis e relacionamentos), diacrônica (examina o desenvolvimento de um item específico ao longo do tempo) e paralela (identifica idiossincrasias culturais e estruturais, bem como os pontos em comum).

A adoção da proposta de Barley (1990) e o desenvolvimento dos procedimentos indicados permitiram oferecer os seguintes resultados, a partir de questionamentos e cruzamentos de informações que identificaram os conceitos básicos de Bourdieu:

Questão 1 – Existe uma área de Ensino de Ciências no país que pode ser considerada como sendo um "campo científico" ?

Inicia-se por considerar que a relevância de ver o conceito de "campo" sendo utilizado, quando se pretende compreender a abordagem teórico-metodológica de Bourdieu, embasa-se no fato de que, na teoria deste sociólogo, a noção de campo é uma maneira de aprofundar, de ir mais longe quanto possível, na análise de cada fator que compõe um espaço social selecionado e delimitado. Vale lembrar, ainda, que a verdade dos conceitos é a verdade das relações que só passam a ter sentido no interior dos sistemas de relações, por isso pensar em termos de campo é pensar relacionalmente.

Assim, em termos analíticos, um campo pode ser definido como uma rede, ou como uma configuração de relações objetivas entre posições, posições essas definidas em sua existência e nas determinações que impõem a seus ocupantes (agentes ou instituições) por sua situação atual e potencial na estrutura da distribuição de diferentes espécies de poder e capital. Funciona como um campo magnético capaz de impor aos objetos e aos agentes que nele penetram, uma gravidade específica. Pode-se dizer que Bourdieu (1983) utiliza a metáfora de campo magnético para caracterizar o modo de funcionamento dos campos como campos de força. É a partir da análise das relações de força entre os agentes, ou instituições no interior do campo, que se podem deduzir as maneiras pelas quais os campos se estruturam e por qual capital específico lutam. É esse capital específico que, pelas experiências anteriores de luta, passa a orientar as estratégias futuras.

O campo é considerado um microcosmo social, que, em conjunto com outros, constitui o cosmos social. Analogicamente, é tratado por Bourdieu (1983) como um espaço de jogo social que, diferenciando-se da noção comum, não é produto de uma criação planejada e obedece a uma condição de regularidade que não está explícita e tampouco codificada. Como em qualquer jogo, existem as apostas (produto da competição dos jogadores), o investimento no jogo (*illusio*), a crença, as leis e normas de funcionamento e os resultados/trunfos (cartas mestras em diferentes formas de capital de que dispõe os jogadores cuja força relativa muda segundo o jogo). Fazem parte do jogo também as estratégias do jogador, definidas pelo volume e estrutura das cartas mestras, ou capitais, hierarquizados de forma diferente conforme o campo. A partir dessas estratégias, os ocupantes de posições de força no campo procuram, de forma individual ou coletivamente, manter ou melhorar sua posição e impor um princípio de hierarquização que lhes seja mais favorável. Os jogadores podem jogar para aumentar ou conservar seu capital e também para transformar, parcial ou totalmente, as regras do jogo.

Percebe-se assim que as noções de Capital e de Campo são estreitamente interdependentes. Em especial, ao se apropriar da teoria de Bourdieu (1983), encontra-se que esse autor faz inferências sobre o campo universitário e menciona que está organizado segundo dois princípios de hierarquização antagonistas: a hierarquia social, segundo o capital herdado e o capital econômico e político, e a hierarquia específica, propriamente cultural, segundo o capital de autoridade científica ou de notoriedade intelectual. Desse modo, mesmo que os dois pólos do campo universitário se oponham fundamentalmente, as diversas posições não estão livres das exigências específicas de um campo oficialmente orientado para a produção e a reprodução do saber, bem como não estão livres das necessidades externas e a reprodução social.

Com a teoria dos campos, ou com a teoria da pluralidade de mundos, realiza-se uma reflexão sobre a pluralidade de lógicas, de singularidades, de sistemas de funcionamento e de interesses que geram e movem esses espaços sociais que impulsionam não só a conservação do campo, mas, por lutas internas decorrentes da distribuição desigual de capital, também a possibilidade de transformação. Estas lutas podem ser lutas de poder e lutas de legitimidade.

Considerando-se essas conceituações de Bourdieu, pode-se dizer que a área de Ensino de Ciências no Brasil é um segmento da sociedade, constituindo-se

em área de graduação e principalmente de pós-graduação socialmente construída e que tem identidade e *status* perante o sistema de Pós-Graduação Brasileiro/CAPES, uma vez que apresenta tradição em ensino e pesquisa desde o nível de graduação e com a contribuição de instituições consagradas nacional e internacionalmente, constituindo-se em uma área específica de formação e cidadania, onde ocorre a criação do conhecimento. Essa afirmação acha-se apoiada nas pesquisas e nos resultados apresentados por diferentes autores, destacando-se dentre eles Nardi (2007) ao indicar os principais fatores, marcos ou condições que podem ser considerados favoráveis à constituição da pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil e que contribuíram para a sua consolidação e fortalecimento da pesquisa, resultado de investigação realizada com a comunidade de docentes/pesquisadores no país.

É uma área regida por leis próprias e que apresenta interfaces multidisciplinares em relação aos demais campos do conhecimento já reconhecidos, além de apresentar também certa autonomia histórica, com controvérsias, discussões, luta pela institucionalização, dentre outras características. Constitui-se em um espaço de jogo e luta, onde o que se disputa é o monopólio da autoridade científica, definida como capacidade técnica e poder social ou competência científica. As lutas que se desenvolvem no interior dessa área, historicamente comprovadas por Megid Neto; Fracalanza; Fernandes (2005), possuem uma lógica interna, mas, resultam de lutas externas (econômicas, sociais e políticas), conforme descreve Krasilchik (2000), as quais pesam fortemente sobre a origem das relações internas, apesar da existência de práticas solidárias e competitivas, por ser um espaço de interações sociais. Ainda, é preciso lembrar que a formação da área também é atribuída a esforços pontuais e individuais, uma vez que pesquisadores de diversas áreas científicas, considerados competentes por seus pares, passaram a se dedicar às pesquisas em Ensino de Ciências, mesmo quando esta era uma área de segunda categoria, conforme resultados de pesquisa realizada por Nardi (2007).

É uma área que pode ser considerada uma força formadora de hábitos, propiciando uma disposição geral geradora de esquemas particulares aplicáveis em diferentes campos do pensamento e ação com a finalidade específica de elucidar os vários aspectos pertinentes à teoria e à prática do Ensino de Ciências. Desse modo, não apenas é influenciada, mas também influencia, permitindo sua interação com os

demais sistemas sociais – economia e política. Isso é perfeitamente visível nas afirmações de Krasilchik (2000), Nardi (2007), Megid Neto (2007).

É uma área que produz Ciência e, portanto é um campo social como outro qualquer, cheio de relações de força, disputas e estratégias que visam beneficiar interesses específicos, decorrência dos conflitos e lutas travadas no interior do campo, considerando-se a existência de agentes sociais (docentes/pesquisadores) em luta pelo poder simbólico, contando com dois pólos opostos – dominantes e dominados, com base em um sistema de relações objetivas e posições adquiridas. Isso se evidencia nas lutas históricas e forças que possibilitaram a fusão de programas e cursos formando uma área 46 – Ensino de Ciências e Matemática, devidamente constituída e institucionalizada e que tem reconhecimento nacional e internacional.

É uma área que tem características peculiares e o nível de reconhecimento de sua autonomia, determina o tipo de jogo e as condições de luta que foram e ainda serão apresentadas aos agentes (docentes/pesquisadores). Os campos não são estanques e os agentes têm mobilidade para transitar entre vários campos do espaço social onde estão inseridos. É possível afirmar tais condições, uma vez que a área de Ensino de Ciências possui fatores que a consolidam, tais como: diversidade de revistas editadas no país; criação de secretarias que se preocupam com o ensino em várias sociedades científicas (SBQ, SBF, SAB, SBenBio e ABRAPEC) , eventos que vêm sendo realizados regularmente, sendo que alguns iniciados há várias décadas, formas e canais para a obtenção de recursos. Além disso, é possível visualizar em sua produção científica a existência de um número considerado razoável de pesquisadores que se congregam em diversos grupos de pesquisa atuantes, principalmente nas universidades públicas, instituições que, em grande maioria, são responsáveis pela implantação de cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* no país.

É uma área onde existe uma representação de desigualdade mediante a distribuição desigual de capital que determina a posição que um agente (docente/pesquisador) ocupa no interior do campo e o êxito de suas práticas será tanto mais eficaz e intenso quanto maior for a cumplicidade que os agentes (docentes/pesquisadores) têm com as estruturas objetivas (órgãos governamentais, associações e grupos) e com as disposições subjetivas estabelecidas nos campos. Existe uma relação do saber-poder que se expressa em disputa política e ultrapassa

a esfera individual, envolvendo um capital simbólico, o reconhecimento e a credibilidade. Essa representação desigual que Bourdieu trata, com relação ao Ensino de Ciências, pode ser observada principalmente quanto às questões de densidade encontrada na localização geográfica dos cursos no Brasil, conforme se demonstrou no mapa da distribuição geográfica dos programas e cursos (Figura 1). Desse modo, temos uma forte densidade nos Estados do Sudeste e Sul, enquanto que o Centro Oeste, Norte e Nordeste se ressentem da existência em escala que possa atender melhor às suas necessidades de formação de massa crítica.

Considera-se, ainda, que o universo da Ciência, de modo geral, é composto de formas e produções simbólicas e, como tal, está submetido às mesmas leis gerais que vimos acerca da teoria dos campos e que sintetizamos as especificidades de consolidação e institucionalização no Quadro 1, apoiados em Bunge (1980); Whitley (1974) e Bourdieu (1983; 1983 a; 1975; 2000, 2004). Assim, é importante salientar também que o próprio Bourdieu menciona que o universo puro da mais pura Ciência é um campo social como outro qualquer, com suas relações de força e monopólios, suas lutas e estratégias, seus interesses e lucros, onde todas essas *invariantes* (grifo do autor) assumem formas específicas (Quadro 1).

A pós-graduação em Ensino de Ciências é um campo científico porque é formada por um sistema constituído principalmente pelos programas e cursos de pós-graduação, estabelecendo-se relações objetivas entre posições adquiridas que, conquistadas pelos diferentes agentes (docentes/pesquisadores) concorrem pelo monopólio de uma espécie particular de capital que ora se institucionaliza na área 46 - Ensino de Ciências e Matemática na Capes. Essa situação lhe confere a autoridade ou legitimidade científica ou, ainda, uma autoridade científica que é constituída pela competência científica e que pode ser entendida pela capacidade técnica e o poder social de agir e falar legitimamente em nome dessa área científica. Essa legitimidade é outorgada pelos próprios pares, pelos pares concorrentes a um único agente ou grupo de agentes no interior do próprio campo.

Para se compreender o funcionamento e a estrutura desse campo científico, representado pela pós-graduação e denominado Ensino de Ciências, é preciso considerar tanto a posição de cada disciplina na hierarquia de disciplinas que a compõem quanto a posição dos diferentes produtores e agentes na hierarquia própria de cada uma das disciplinas científicas que envolvem essa área. Assim, a pós-graduação em Ensino de Ciências, enquanto um campo científico, não se

dissocia da sua comunidade científica, composta pelos docentes/pesquisadores envolvidos em pesquisa, ensino e extensão dessa área. Nota-se aqui, ainda, que os intelectuais que ocupam as posições de liderança nessa área, são aqueles que estão em posições dominantes no campo, sendo os mais prestigiados e reconhecidos por seus pares, constituindo-se de agentes que, além de autoridade científica, conquistada por suas trajetórias nos campos acadêmicos e científicos, são aqueles que detém visibilidade no campo político junto às sociedades constituídas nacional e internacionalmente, são convidados para lugares destacados em eventos da área e têm seguidores de suas idéias e princípios declarados em suas próprias obras ou em citações entre os pares.

Conforme mencionado também por Bourdieu (1983) a luta pelo monopólio da autoridade científica (ou competência científica) rompe com a imagem pacífica da "comunidade científica", segundo a qual as idéias e as verdades científicas norteiam os esforços, independentes de outros interesses ao descobrimento da verdade, mas também de um tipo de autoridade que confere aos cientistas um poder que extrapola os limites de um campo de investigação em que está inserido. Essa autoridade influencia o interesse do cientista, levando-o a não atentar somente para aquilo que observa nos dados puros, fazendo-o identificar ou incluir os fatores externos. Convém lembrar aqui que isso ocorre perfeitamente no campo científico em estudo – a pós-graduação em Ensino de Ciências, a pesquisa e os produtos decorrentes – considerando-se que o conceito de externo para Bourdieu (1983) está restrito às condições sociais do aparato institucional. Esse autor associa um capital científico – capaz de conferir poder e autoridade científica a seus detentores – a um capital social, o qual, segundo ele, pode ser convertido em outros tipos de valores. Principalmente, em campos considerados consolidados e com certa autonomia já reconhecida, os pesquisadores, enquanto produtores do conhecimento, não têm clientes para a valorização do seu produto e sim competidores, cuja valorização dependerá de análise crítica, para certificação do produto, o que vai conferir autoridade e competência a esses pesquisadores. A dominação do campo científico da pós-graduação em Ensino de Ciências, a exemplo dos demais campos científicos reconhecidos institucional e socialmente, é conseguida por aqueles que, por meio da definição da Ciência praticada em seu campo, instituem normas segundo uma visão própria, impondo, portanto, um tipo de socialização científica capaz de convencer seus adversários.

Quanto à questão da autoridade científica na pós-graduação em Ensino de Ciências, sob o enfoque de Bourdieu, é considerada como sendo outro tipo de capital acumulado, transmitido e convertido em outras espécies. A aquisição desse outro tipo de capital é iniciada na escola, enquanto facilitadora da entrada do futuro cientista no ambiente acadêmico em sua amplitude. Assim, a quantificação de valores se dá a partir da consideração e reconhecimento do valor distintivo e originalidade dos produtos, consideradas as questões de prioridade. Um conceito importante na atribuição de valor à pós-graduação em Ensino de Ciências e à produção científica especializada nessa área, certamente que é a sua visibilidade, o que corresponde a um tipo de popularidade ou reconhecimento perante a sociedade.

Em síntese, a resposta à questão 1, diante das argumentações e interpretações apresentadas, é positiva, considerando-se que a área de Ensino de Ciências permite a transferência e apropriação dos seguintes enunciados de um campo científico, elaborados a partir de Bourdieu e apresentados no Quadro 2 (p.52), os quais são destacados a seguir:

- *São espaços com leis de funcionamento e objetivos específicos, princípios de divisão segundo os quais se organizam e com forças e estratégias dos campos que se opõem tudo isso sem esquecer que, por maior que seja sua autonomia relativa, cada campo deve suas propriedades mais fundamentais à posição que ocupa no campo do poder.*
- *Espaço social que possui uma estrutura própria e relativamente autônoma em relação a outros espaços sociais, com uma lógica própria de funcionamento e de estratificação e princípios que regulam as relações entre os agentes sociais (docentes/pesquisadores), com manutenção/ conservação das estruturas existentes de acumulação de prestígio simbólico, vantagens materiais e/ou formas particulares de poder.*

Em continuidade às análises e apropriações teóricas em foco nesta tese, buscou-se responder à questão que envolve outro conceito considerado fundamental para a operacionalização dos objetivos que envolvem esta pesquisa teórica:

Questão 2 – A área de Ensino de Ciências no país tem uma constituição que caracterize um "*habitus*"?

Inicia-se a reflexão sobre a resposta a essa questão, lembrando que existe uma relação de interdependência entre o conceito de *habitus* e campo é condição para seu pleno entendimento, pressupondo-se uma relação dialética entre sujeitos e sociedade, uma relação de mão dupla entre *habitus* individual e a estrutura de um campo socialmente determinado. A noção de *habitus* pode informar, a partir das pesquisas empíricas de observação contínua, a constituição social dos agentes em uma gama variada de quadros institucionais. O *habitus* constitui a nossa maneira de perceber, julgar e valorizar o mundo e conforma a nossa forma de agir, corporal e materialmente. Os *habitus* não designam simplesmente um condicionamento, designam, simultaneamente, um princípio de ação. O *habitus* é tanto individual quanto coletivo. Assim, em decorrência, é importante analisar o *habitus* dos agentes (docentes/pesquisadores) envolvidos em um campo, como é o caso da área de pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil, buscando entender os diferentes sistemas de disposições que eles adquiriram através da interiorização de um tipo determinado de condições sociais e econômicas e que percebe, em uma trajetória definida no interior do campo considerado, a ocasião mais ou menos favorável de se atualizar.

A área de pós-graduação em Ensino de Ciências pode ser considerada um *habitus* porque é um sistema (compreendido por elementos organizados em torno de programas e cursos de pós-graduação e enucleado por grupos de pesquisa, linhas de pesquisa e produtos decorrentes) aberto (afrontado por novas experiências e assim afetado por elas – correspondendo às condições de suas origens e evolução, as descobertas de suas pesquisas e contribuições) de disposições (atitudes envolvendo a subjetividade socializada dos docentes/pesquisadores que o integram e que são inclinações a perceber, sentir, fazer e pensar desses indivíduos, as quais são interiorizadas a partir da socialização, mecanismo pelo qual se realiza a aprendizagem das relações sociais entre os agentes, assimilando e internalizando uma matriz cultural em condições objetivas de existência – condicionamentos sociais exteriores).

Essas condições objetivas de existência envolvem valores, visões, paradigmas, comportamentos que estão presentes no cotidiano da socialização de individualidades e da diversidade presente em cada programa e/ou curso da área de pós-graduação em Ensino de Ciências, o que permite reforçar a idéia da existência de um *habitus* próprio e que envolve um sistema flexível de disposições não apenas o resultado da vivência social tradicional, mas um sistema em construção e constante mutação. Essa é uma característica marcante da trajetória sócio-político-cultural de desenvolvimento e consolidação dessa área.

O esquema que leva à análise empírica dessa área é sistêmico e, por esse motivo, destaca-se que deriva do princípio de que a dinâmica social se dá no interior de um campo, um segmento do social, cujos agentes (docentes/pesquisadores, em especial, aqueles que estão envolvidos com programas e cursos de pós-graduação) e grupos de pesquisa têm disposições específicas, a que se pode denominar como sendo um *habitus,* em conformidade com os princípios de Bourdieu.

O campo da pós-graduação em Ensino de Ciências é delimitado pelos valores ou formas de capital que lhe dão sustentação. A dinâmica social no interior desse campo é regida pelas lutas e esforços individuais e coletivos já demonstrados por Krasilchik (2000); Nardi (2007), em que os agentes procuram manter ou alterar as relações de força e a distribuição das formas de capital específico. Nessas lutas são levadas a efeito estratégias não conscientes, que se fundam no *habitus* individual e dos grupos muitas vezes em conflito de idéias e ideais. Uma segunda espécie de poder está presente na área e diz respeito ao poder ou autoridade científica, manifestada pela direção de uma equipe de pesquisa, pelo prestígio científico medido pelo reconhecimento acordado pelo campo científico (citações, traduções de obras no estrangeiro), por publicações em coleções importantes, pelo pertencimento em comitês de redação de revistas intelectuais, pela ligação com meios de difusão (televisão, jornais) que significa um poder de consagração e sobre a crítica, bem como um capital simbólico de notoriedade intelectual.

Outra subdivisão do campo opõe de um lado os docentes/pesquisadores mais antigos na área e com um maior número de títulos de consagração universitários e de outro lado aqueles mais jovens que não possuem um número significativo de tais insígnias institucionais de prestígio e por isso são providos de formas inferiores de poder junto à comunidade acadêmica em que se inserem. Os

determinantes das condutas individual e coletiva são as posições particulares de todo agente na estrutura de relações. De forma que, nesse campo em foco, o *habitus*, socialmente constituído por embates entre indivíduos e grupos, determina as posições e o conjunto de posições determina o próprio *habitus*. A teoria do *habitus* e a teoria do campo são entrelaçadas. Uma é o meio e a conseqüência da outra. Os *habitus* da área de pós-graduação em Ensino de Ciências não designam simplesmente um condicionamento, designam, simultaneamente, um princípio de ação. Eles são estruturas (disposições interiorizadas duráveis) e são estruturantes (geradores de práticas e representações), conforme mencionado e descrito no Quadro 3 (p. 55). Possuem dinâmica autônoma, isto é, não supõem uma direção consciente nas duas transformações (BOURDIEU, 1980, p.88-89).

O *habitus* dos docentes/pesquisadores da área de pós-graduação em Ensino de Ciências contém em si o conhecimento e o reconhecimento das regras do jogo desse campo determinado. Estas estruturas tornam possíveis e eficientes as estratégias de dominação cujo exemplo pode ser visto quando, exercendo seu poder acadêmico, o docente/pesquisador faz com que os novos postulantes aceitem as apostas no jogo desenvolvido na área e são capazes de colocá-los em posições que lhes assegurem uma situação de dependência, praticando uma espécie de arte de manipular o tempo dos outros, ou mais precisamente, o ritmo de suas carreiras (BOURDIEU apud MEDEIROS, 2008, p.72).

Esta arte, segundo o que aponta Bourdieu (1983) é uma das dimensões do poder e se exerce na maioria dos casos com a cumplicidade, mais ou menos consciente, dos alunos, que mantêm uma disposição dócil e submissa. Esses alunos, ainda de acordo com esse autor, sabem, entretanto, que o êxito de uma carreira universitária passa pela escolha de um patrono de prestígio, que não é, necessariamente o mais famoso nem o mais competente tecnicamente. Pode ser, muitas vezes, o mais articulado, aquele que indicaria a construção de trabalhos apoiado em temas mais gerais e prestigiados. O *habitus* funciona como esquema de ação, de percepção, de reflexão. Presente no corpo (gestos, posturas) e na mente (formas de ver, de classificar) da coletividade inscrita nesse campo, automatiza as escolhas e as ações.

O *habitus* é o produto da experiência biográfica individual, da experiência histórica coletiva e da interação entre essas experiências. Os docentes/ pesquisadores dessa área ou grupos de pesquisa constituídos, incorporam um

habitus gerador (disposições adquiridas pela experiência) que variam no tempo e no espaço (BOURDIEU, 1987).

Assim, sintetizando–se esses princípios pode-se dizer que a área de pós-graduação em Ensino de Ciências envolve:

1) *habitus* como trajetória, mediação do passado e do presente;

2) *habitus* como história sendo feita;

3) *habitus* como uma expressão de uma identidade social em construção.

A incorporação das disposições duráveis que configura o *habitus*, portanto, se objetiva no curso das trajetórias dos programas de pós-graduação na área em foco e seus respectivos docentes/pesquisadores em articulação multidisciplinar com outras áreas e nos diversos campos, conforme se demonstrou com o panorama apresentado resultante da pesquisa bibliográfica desenvolvida e que constituiu o referencial teórico seletivo apresentado na Seção 2 desta tese.

A área é regulada por parâmetros geradores de práticas, semelhante a um código genético de agir, o que é passível de observação em suas normas e procedimentos próprios os quais foram descritos nas Fichas-Síntese (Apêndice G), bem como seus indicadores de avaliação, os quais se encontram sistematizados em documento específico, enquanto integrante da área 46 – Ensino de Ciências e Matemática da Capes (CAPES, 2010).

Tendem a assegurar a reprodução das relações objetivas que envolvem a área por meio de sua produção intelectual, resultante das linhas de pesquisa e dos grupos de pesquisa consolidados, conforme se encontra demonstrado nos resultados da pesquisa bibliográfica, da pesquisa documental e da pesquisa de campo já apresentados anteriormente nas Seções 2, 3 e 4 desta tese.

Além disso, evidencia-se desse modo, que a área de pós-graduação em Ensino de Ciência permite a transferência e a apropriação dos seguintes enunciados em relação ao conceito de *habitus* sob a ótica de Bourdieu:

- *Sistema de esquemas de percepção, de apreciação, de pensamento, de classificação e de ação.*
- *Sistema de disposições e vocações que constituem um conjunto apropriado à consecução de ação típica de uma posição social ou status.*
- *Sistemas de esquemas de produção de práticas e sistema de esquemas de percepção e apreciação de práticas.*

- *Princípios geradores de práticas distintas e distintivas.*
- *Sistema de disposições duráveis, estruturas formalizadas e predispostas a funcionarem como estruturantes, isto é, como princípio gerador e estruturador de práticas e das representações que podem ser objetivamente 'reguladas' e 'regulares' sem ser o produto da obediência à regra, objetivamente adaptadas ao seu fim sem supor a intenção consciente dos fins e o domínio expresso das operações necessárias para atingi-los e coletivamente sistematizada, sem ser o produto da ação organizadora de uma liderança.*
- *Disposições e esquemas cognitivos.*
- *Conjuntos socialmente construídos de disposições incorporadas que atuam como princípio gerador de práticas sociais.*
- *Matriz/modelos mentais e paradigmas geradores de práticas coerentes e adaptadas ao ambiente social que envolve as disposições que o constituem.*
- *Categorias de pensamento que identificam valores que possibilitam sua integração lógica, moral e social.*
- *Jogo social incorporado transformado em natureza.*
- *Fundamento de regras, normas e condutas regulares que possibilitam entender como os indivíduos se comportam.*
- *Significa o agente social na sua verdade de operador prático de construção de objetos e intervenção na realidade.*
- *Interiorização de disposições distintas que contribuem para a elaboração de universos possíveis específicos.*
- *Modo de aprendizagem, realizada sob condições históricas e sociais determinadas.*
- *Noção progressivamente elaborada, percorrendo as diversas áreas, permitindo explicar as relações de afinidade entre as experiências, as práticas dos agentes e as estruturas objetivas.*

Diante do exposto, procurou-se analisar também a questão do capital cultural e sua presença na pós-graduação em Ensino de Ciências, buscando a sua caracterização como um fator determinando também encontrado na teoria de Bourdieu. Assim, procedeu-se à busca de respostas à questão 3.

Questão 3 – A área de Ensino de Ciências no país tem um capital cultural constituído?

Os conceitos de *habitus* e de campo constituem o alicerce do processo de análise do campo da produção cultural ou capital cultural, na qual se postula uma

correspondência entre as estruturas sociais e simbólicas. A interligação entre ambas permite que se introduza no simbólico a dinâmica da luta pela hegemonia do poder simbólico. Aqui talvez esteja a contribuição maior de Bourdieu, a saber, a construção de um modelo teórico capaz de explicar as afinidades, as distâncias, os conflitos que caracterizam o campo cultural, em suma, o complexo sistema no qual se movem autores, textos, leitores.

Para a determinação das fronteiras de um campo e seus relacionamentos é preciso lembrar que o limite entre eles pode ser identificado em investigações empíricas. Situam-se no ponto em que cessam os efeitos do campo, auxiliando igualmente a perceber a definição de pertencimento a esse campo e sua diferenciação de outros.

A delimitação dos agentes (docentes/pesquisadores) pertencentes a esses diferentes campos, sua singularidade e ponto de vista que constituiu sua visão particular do mundo e do campo em si, também devem ser observados, assim como o tipo de possessão de capital, como uma configuração particular de propriedades, que legitima a entrada do agente no campo. Para Bourdieu (1983), quando se conhecem as formas de capital de maneira adequada, pode-se compreender o campo investigado. É, pois, nessa teia simbólica socialmente criada, na qual se formulam as estratégias da batalha pela hegemonia, que agem os múltiplos mediadores − munidos da sua forma específica de capital, o capital *cultural*, que diz respeito às formas de conhecimento cultural, competências ou disposições, um código internalizado, desigualmente distribuído e que garante os ganhos de distinção (BOURDIEU, 1996, p. 562), que contribuem para o significado das obras literárias e científicas e sustentam o universo da crença e seu poder, um poder que em tudo se assemelha à palavra mágica eficaz, produtora do que anuncia: as obras, literárias, artísticas e científicas têm a importância que lhes atribuem os grupos dotados de força objetiva e relativa às posições que ocupam socialmente.

Existe nesse cenário uma cultura e podemos considerar aqui a questão da *cultura acadêmica* dos docentes/pesquisadores que se compõem de uma *cultura universitária,* própria do ambiente universitário em que está inserida e a *cultura profissional*, própria da titulação desses docentes/pesquisadores que a compõem, a qual modela seus pensamento e ações. A *cultura acadêmica* se evidencia através das normas, crenças e valores que podem ser investigados mediante o estudo do pensamento dos docentes/pesquisadores suas ações e sua produção intelectual.

Por outro lado, a noção de *capital cultural*, intimamente relacionada ao conceito de *habitus* ajuda a explicar as diferenças no desempenho dos docentes/pesquisadores no seio dessa *cultura acadêmica*. Bourdieu (2000) utiliza essas ferramentas conceituais nos mais diversos contextos do campo cultural para descrever os modos de funcionamento de um sistema educacional que se revela, nos seus mais ínfimos detalhes, como (re)produtor de desigualdade, na medida em que, de forma sempre velada e resguardado pelos discursos do mérito favorece os portadores dos *habitus* considerados legítimos pelos grupos detentores do poder. Esta é uma situação que, sem dúvida, pode ser aplicada ao cenário dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências no país.

Face ao exposto, considera-se a configuração de um "capital" em relação à área de Ensino de Ciências, uma vez que para Bourdieu "as práticas científicas estão orientadas para a aquisição de autoridade científica". Assim, a "luta pela acumulação de capital intelectual nessa área em questão é percebida ao longo de sua trajetória, destacando-se pela realização de eventos e da proliferação crescente de periódicos científicos especializados, classificados pelo sistema Qualis (CAPES, 2010). Esse capital cultural, que também pode ser denominado como capital científico, dada a ambiência do estudo em foco, é conquistado principalmente pelas publicações que despertaram interesse dos membros do campo científico, sendo usado para alimentar e realimentar o processo de produção do conhecimento. Essa produção não ocorre isoladamente, visto que, para tal, é necessário captar recursos, tanto materiais como intelectuais. Nesse processo, o capital científico é a moeda que movimenta as transações. A literatura científica possibilita aos docentes/ pesquisadores compartilharem informações sobre as pesquisas desenvolvidas e sobre os resultados obtidos pelos pares, proporcionando a interação e dando-lhes credibilidade, reconhecimento e prestígio no campo científico.

Desse modo, a "autoridade científica" torna-se visível e reconhecida e oferece aos pesquisadores o "capital social" que vai lhes proporcionar "poder sobre mecanismos constitutivos e influencia as trocas na arena científica", ressaltando-se que o campo científico é situado no mundo científico como um "subsistema da sociedade", envolvendo a interação com a economia e a política. Todo campo vive o conflito entre os agentes que o dominam e os demais, isto é, entre os agentes que monopolizam o capital específico do campo, pela via da violência simbólica (autoridade) contra os agentes com pretensão à dominação (BOURDIEU, 1984,

p.114). A dominação é, em geral, não-evidente, não-explícita, mas sutil e violenta. Uma violência simbólica que pode ser julgada legítima dentro da área de Ensino de Ciências; que é inerente ao sistema, cujas instituições e práticas revertem, inexoravelmente, os ganhos de todos os tipos de capital para os agentes dominantes. A violência simbólica, doce e mascarada, se exerce com a cumplicidade daquele que a sofre, das suas vítimas. Está presente no discurso do mestre, na autoridade do burocrata, na atitude do intelectual e, certamente, nas relações advindas e características dos programas e cursos de pós-graduação dessa área no país. As formas de capital são conversíveis umas nas outras, por exemplo, o capital econômico pode ser convertido em capital simbólico e vice-versa (BOURDIEU, 1984, p.114).

Bourdieu (1983a; 1990) deriva o conceito de capital da "noção econômica, em que ele se acumula por operações de investimento, se transmite por herança e se reproduz de acordo com a habilidade do seu detentor em investir". Assim, considera-se a existência para a área de Ensino de Ciências de um "capital cultural" que compreende o conhecimento, as habilidades, as informações etc correspondentes ao conjunto de qualificações intelectuais produzidas pelos docente/pesquisadores. Como "capital social", entende-se ao conjunto de ações sociais decorrentes dos relacionamentos individuais e coletivos e, a rede de contatos existentes na área em análise. E, finalmente, como "capital simbólico" corresponde ao conjunto de rituais de reconhecimento social, envolvendo o *status* dos programas e cursos e as citações aos produtos decorrentes – a produção científica gerada.

Face ao exposto, vale lembrar que Delizoicov (2007) detectou que a maior concentração de pesquisa em Ensino de Ciências estava em Física, fato que considerou bastante compreensível devido ao pioneirismo dessa área, sendo que mais de 50% da produção científica é oriunda de programas e cursos de pós-graduação. Quadro este que vem sendo modificado, mas que se recomendam novas pesquisas e estudos para uma atualização. Estudos parecem também haver se centrado na história e filosofia da Ciência e na formação de professores. De modo geral, a pesquisa da área identifica a construção de um capital intelectual que foi organizado em torno de pontos fundamentais que perpassam o conjunto de questões, quer sejam: natureza da Ciência, educação, evolução do pensamento pedagógico, ensino e pesquisa educacional, novas tecnologias de comunicação e informação e estudos culturais da Ciência. Há, sobretudo, uma diversidade e

amplitude que vêm tomando as articulações entre a pesquisa em Educação e a pesquisa em Ensino de Ciências, esta última uma área que, de acordo com Nardi: Almeida (2007) é visível sua consolidação como uma nova área de investigação.

Embora exista o reconhecimento dessa área como um capital intelectual consolidado, em conformidade com os conceitos emanados de Bourdieu, denota-se também a necessidade da melhor compreensão acerca de sua característica multidisciplinar e dos nichos restritos às subáreas específicas. Para Megid (1999) essa área ainda sustenta “modismos” de outros centros culturais, o que traz certo prejuízo para o desenvolvimento livre e autônomo da pesquisa, bem como das linhas e dos grupos de pesquisa que se inserem no bojo dos programas e cursos de pós-graduação no nosso país.

Outro aspecto que também diz respeito à constituição de um capital intelectual envolvendo a pós-graduação em Ensino de Ciências é a questão da formação e consolidação de grupos de pesquisa, considerados como sendo produtos de processo de formação de pesquisadores e constituem os centros de difusão do conhecimento científico predominantes na pós-graduação. Esses grupos, na área em foco, possuem lideranças reconhecidas como autoridade científicas em cenário nacional e internacional, centrando-se, a exemplo de outros programas de pós-graduação, na priorização do conhecimento gerado pelas linhas e núcleos de pesquisa, buscando-se superar dificuldades derivadas da estrutura curricular organizada em áreas de concentração, o que foi uma imposição do sistema de educação superior vigente. Na organização das linhas de pesquisa está visível a consolidação de um capital intelectual para a pós-graduação em Ensino de Ciências, o que deverá contribuir cada vez mais para servir como referência, não apenas para articular interesses e centralizar recursos, mas também para a definição de prioridades na geração de novos conhecimentos, fortalecendo ainda mais o capital intelectual existente. Além disso, é conveniente lembrar que essas linhas de pesquisa se transformaram em unidades de análise para a avaliação dos programas e cursos de pós-graduação no nosso contexto.

Por outro lado, como mencionou Delizoicov (2007) um possível estilo de continuidade de formação de um estilo de pensamento em Ensino de Ciências começa a se instaurar a partir desse sentido de coletividade e transforma-se a partir do momento em que a pesquisa é considerada como meta. Identifica-se aqui uma primeira grande transformação ocorrida com o coletivo de pensamento que iniciou o

compartilhamento de conhecimentos e práticas relativas ao Ensino de Ciências em torno de variáveis que se fazem presentes: formas de conceber e priorizar os problemas de investigação, referenciais teóricos e metodológicos adotados, distintos níveis de vínculos entre a pesquisa e/ou práticas educativas, que incluem uma gradação cujos limites estão na pesquisa altamente articulada com outras áreas do conhecimento.

Convém lembrar que a Ciência possui caráter evolutivo e mutável, o que faz da pesquisa científica o seu instrumento básico. A pesquisa, uma vez realizada, precisa ser comunicada para que as informações contidas possam disseminar o conhecimento científico. Dessa forma, o conjunto de pesquisas de uma determinada área, quando publicada, representa parte da produção dessa área. Portanto, o produto das pesquisas realizadas pela pós-graduação em Ensino de Ciências também dá visibilidade à sua concepção enquanto um capital intelectual específico, uma vez que é representada fundamentalmente pela produção dos programas e cursos de pós-graduação no país, os quais têm oferecido uma importante contribuição nesse sentido. Aqui, encontra-se a presença da luta concorrencial, estando em jogo o monopólio da chamada “autoridade científica” e da “competência científica “da área, reconhecida devidamente pelos pares.

A geração de conhecimento depende do uso da informação de três modos – interpretação, conversão e processamento – que são processos sociais dinâmicos, que continuamente constituem e reconstituem significados, conhecimento e ações. Em termos estruturais, o ambiente de uso de informação é parte da estrutura das instituições, as quais são traduzidas pelas regras e recursos que afetam o comportamento dos agentes que nelas se inserem (CHOO, 2006).

Na sociedade contemporânea, o pesquisador repassa à sua comunidade as informações que detém e os conhecimentos recém-gerados. Isto se dá em dois níveis: de início, o reconhecimento dos pares e, posteriormente, a confirmação institucional, que exige produção intensa de publicações originais. Seus membros mantêm vinculação profissional com instituições distintas, incluindo, no caso do Brasil, majoritariamente, as universidades e os institutos de pesquisa, além de sociedades científicas, academias e associações de pesquisadores. Os cientistas, nesse cenário, exercem papéis dinamicamente articulados, uma vez que são geradores e usuários da informação e devem estar comunicando seus resultados para fomentar os avanços da área.

Essa é uma área onde se considera, assim como Bourdieu, um capital acumulado, transmitido e convertido em outras espécies. O conceito de “visibilidade” dessa produção é de importância. Além disso, tem também importância salientar que, Bourdieu, de forma original, demonstrou que “a cultura não é só um código comum” ou um “repertório comum de respostas a problemas comuns, ou ainda, um grupo de esquemas particulares ou particularizados”. É um conjunto de esquemas fundamentais, precisamente assimilados e que torna possível agregar outros esquemas particulares e que são aplicáveis a situações particulares. Tal é o que acontece com a área de pós-graduação em Ensino de Ciências em relação ao fator integrante de seu capital intelectual – a comunicação científica.

O processo de comunicação perfeita é parte integrante da produção científica, uma vez que permite o reconhecimento do pesquisador pela comunidade científica, reconhecimento considerado indispensável para garantir o sucesso dos cientistas, dos quais se espera mais do que inteligência, conforme Meadows (1999, p.82): “[...] cabe-lhes apresentar contribuições originais, criativas”. A Ciência pode ser entendida como uma rede cognitiva, na qual os cientistas e seus produtos são os nós e as citações indicam as relações entre eles. Os documentos científicos, com seu sistema de remissões a outros documentos, constituem uma rede do conhecimento científico. Na literatura, as relações entre os pesquisadores são observadas a partir de quem cita quem. As citações podem ser consideradas os elos de uma rede, na qual os docentes/pesquisadores são os nós. Os “cientistas constroem seu trabalho a partir de obras anteriores e mostram isso, mencionando-as em seus textos, em uma lista de referências.” (VANZ; CAREGNATO, 2003, p. 248).

Os cientistas, para a difusão de suas pesquisas, sobretudo dos resultados parciais, não escolhem de imediato os meios convencionais. São cada vez mais comuns as comunicações em congressos ou outros encontros científicos, publicados ou não. São veículos que guardam, ao mesmo tempo, características informais, na sua forma de apresentação oral e nas discussões que provocam, e características formais, na sua divulgação, através de cópias ou da edição de anais, que vão desde os recursos informais aos recursos eletrônicos, em alguns casos, complementando-se. Surge, assim, a idéia de comunicação científica semiformal, como a que guarda simultaneamente, aspectos formais e informais, e que, como a informal, possibilita discussão crítica entre os pares, o que conduz a modificações ou confirmações do teor original (TARGINO, 2000). Nesse sentido, destacam-se também atividades

inerentes à garantia da permanência de informações e descobertas na área de Ensino de Ciências mediante iniciativas de reunião e sistematização dos estudos e pesquisas produzidos, destacando-se, por exemplo, o CEDOC, ligado ao grupo FORMAR-Ciências, além do Catálogo Analítico do IFUSP, já mencionados anteriormente, e que têm como finalidade precípua constituir novas formas de socialização dos conhecimentos adquiridos e oriundos da pesquisa acadêmica gerada na pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil.

Recentemente, pode-se identificar, ainda, que a comunicação científica da área em foco, vem crescendo muito nos últimos anos, mediante a produção de revistas científicas, jornais, produção de vídeos e a ampliação de museus e centros de Ciência, aliados ao desenvolvimento e implementação de novos programas e cursos de pós-graduação. Esse movimento também está atrelado àquele da alfabetização científica do cidadão. Ressalte-se, ainda, que à medida que a sociedade verifica a importância da informação no seu processo de construção de competências, o que está diretamente relacionado à visibilidade da produção e da comunicação científicas enquanto um capital intelectual reconhecido e validado socialmente observa-se uma valorização da produção e disseminação do conhecimento científico da área de Ensino de Ciências no contexto brasileiro.

5.1.1 A comunicação científica como componente do capital

Diante do exposto, um recorte importante se faz ainda necessário para a devida compreensão e melhoria no cenário e condições em que a área se situa atualmente – a questão da informação como um fator crítico de sucesso -, enquanto um componente do capital cultural segundo Bourdieu (1983).

Segundo Marteleto (1994) pode-se afirmar que no domínio sócio-histórico a informação é sempre uma resposta que nos é dada por uma determinada tradição cultural, na qual vivemos e nos sentimos seguros. Ela é, nesse sentido, uma expressão simbólica materializada em instituições, discursos e práticas, de uma verdade. É, ainda, o elemento de continuidade do passado, reelaborado e reinterpretado à luz do tempo presente, que organiza e constitui o princípio da identidade humana, no qual estão pautadas a teoria e a prática, construindo a memória coletiva e a memória social. Por essa razão, a sociedade constrói instituições cujo objetivo é produzir, processar e disseminar informações. É

necessário guardá-las, mas também, veiculá-las para que elas não se percam no tempo e no espaço históricos, assegurando assim a continuidade e a preservação de uma determinada memória cultural.

Para essa autora, nesse sentido, a informação tanto quanto a cultura tem um caráter normativo, estando associada à tradição com seu registro, meio ou suporte e modernamente vem adquirindo outros sentidos em nossa sociedade. Assim, no processo da dinâmica cultural, alimentado pelas práticas sociais em geral, a informação se refere a uma forma moderna de veiculação e expressão de visões de mundo diferentes, porque são elaboradas a partir de experiência de vida, diversas e contraditórias. A informação pode ser considerada também uma prática num contexto sócio-cultural de produção de discursos, representações e valores que informam cada existência, fornecendo a cada sujeito um modelo de competência (cognitiva, discursiva e comunicacional) para dirigir suas vidas, para se relacionar com os outros, com a sociedade. Enfim, pode-se inferir que é de importância a existência da cultura de informação nesses contextos sociais, onde o Ensino de Ciências está inserido.

Reportando-nos à pesquisa de Feres (2001), é possível inferir que, tanto produção como a comunicação científica derivadas da área em estudo, são caracterizadas pela necessidade da criação de uma cultura da informação para atender a falta de divulgação e acesso às produções científicas geradas na área, além da necessidade de organização e a criação, via meios eletrônicos, de serviços mais abrangentes, como uma *Rede de Informação* sugerida, na época a fim de atender às demandas emergentes do avanço da produção científica na área de Ensino de Ciências. As redes remetem às idéias de colaboração e interação, que são o alicerce da produção do conhecimento científico, visto que a atividade científica ocorre a partir da interação e colaboração entre os cientistas, seja direta ou indireta. Para González de Gómez (2004, p. 64), “a produção do conhecimento requer um sujeito coletivo e não meramente um sujeito psicológico ou individual.” Maltrás Barba (2003) ressalta que, no processo de produção do conhecimento, torna-se difícil indicar um único responsável em cada contribuição. Na forma de rede, estes serviços contribuiriam para o compartilhamento de esforços entre os pesquisadores da área, trocas de experiências, possibilidades de acesso a documentos em tempo real, possibilitando enorme auxílio na atualização constante destes profissionais. Além disso, tal rede poderia se estender aos profissionais do

ensino fundamental e médio das redes de ensino pública e particular, garantindo melhoria na qualidade da educação nestes níveis. O acesso à produção do conhecimento, geralmente restrito à academia universitária, além do aspecto de democratização de informações aos demais níveis de ensino, poderia garantir o *feedback* necessário ao pesquisador, uma vez que os usuários destes resultados poderiam contribuir, através da crítica embasada na experiência prática, de sala de aula, para reformulações nos caminhos das pesquisas. Não se limitando apenas a usuários de pesquisas elaboradas no meio acadêmico, o contato com as pesquisas e relatos de experiências, poderia incentivar os docentes de ensino fundamental e médio, bem como estudantes de graduação, a ingressarem em estudos de pós-graduação na área.

Esse é um novo processo de mediação, circulação e uso da informação em contextos de ensino e pesquisa, considerando-se os princípios apresentados por Ribas; Ziviani (2008) em trabalho de reflexão abordando as redes de informação sob a ótica atual de redes sociais e virtuais. Desse modo, pode-se inferir que a organização e a criação, por meios eletrônicos, de serviços mais abrangentes na área, como este sistema de *Informação em Rede* aqui sugerido, é uma necessidade emergente para o avanço e maior visibilidade da produção científica na área de Ensino de Ciências. A probabilidade de uma fonte ser selecionada nessa ambiência depende da acessibilidade oferecida, sendo que a busca da informação pode ser restringida por limites pelo tempo e pelos recursos disponíveis, assim como o maior ou menor acesso às informações emanadas dos grupos de pesquisa e dos docentes/pesquisadores, requerendo instrumentos ou serviços que possam influenciar significativamente a geração e uso da informação.

Em rede, estes serviços contribuiriam para o compartilhamento de esforços entre os pesquisadores da área, trocas de experiências, possibilidades de acesso a documentos em tempo real, permitindo enorme auxílio na atualização constante destes profissionais. Além disso, os serviços poderiam se estender aos profissionais do ensino fundamental e médio das redes de ensino pública e privada, garantindo a implementação de uma nova cultura de valorização à informação e a melhoria na qualidade da educação nestes níveis.

Configura-se, atualmente, essa mesma necessidade com maior complexidade, uma vez que tendo analisado essa área e os programas de pós-graduação a ela pertinentes sob a ótica da teoria de Pierre Bourdieu, entende-se ser

também preciso desenvolver nos agentes (docentes/ pesquisadores) o que Marteleto (1995) denomina como sendo “cultura da informação”, o que envolve os produtores de conhecimento da área 46, assumindo uma importância vital para o acesso às essas produções, que se encontram dispersas no arranjo físico das bibliotecas.

Busca-se, como norteador elaborar diretrizes a respeito dessa “cultura da informação” e o desenvolvimento da sua presença na área 46 – Ensino de Ciências e Matemática, sendo esta uma das contribuições desta tese.

A cultura da informação, na área da pós-graduação em Ensino de Ciências, pode ser caracterizada como o espaço onde se prepara e classifica os sujeitos sociais entre produtores ou consumidores de bens culturais no espaço de um *mercado de bens simbólicos- escolas, universidades (*baseado em Bourdieu*)* que precisam levar em consideração as novas tecnologias de comunicação e informação que provocam mudanças nas atividades de pesquisa cientifica, tecnologia e de humanidades na ambientação informacional, ressaltando-se que:

a) A pesquisa passará a depender cada vez mais das exigências do contexto social e vai definir-se mediante a sua aplicação, pois devido à sua difusão ampla, diversificam-se as demandas e expectativas em relação ao conhecimento e a sua produção;

b) As pesquisas terão caráter multidisciplinar e transdisciplinar[10], pois estando voltadas para a sociedade, tanto em termos de aplicação quanto de definição, são dinâmicas e podem englobar sucessivamente novos e diversificados atores;

c) Os locais de produção do conhecimento poderão ser ampliados e diversificados, para além das universidades e centros de pesquisa;

d) As pesquisas estarão sujeitas ao controle social, com o surgimento de novos grupos interessados em participar e se fazer representar nos órgãos

[10] **Multidisciplinaridade**. Ocorre quando a solução de um problema torna necessário obter informação de outras áreas envolvidas, sem que as disciplinas relacionadas com o processo, sejam modificadas ou enriquecidas. **Transdisciplinaridade:** Como o prefixo trans o indica, ela diz respeito ao que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas, e, sobretudo, além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, para a qual um dos imperativos é a unidade de conhecimento. O mundo acadêmico, o mundo das ciências, é o mundo das disciplinas autônomas isoladas. Mas, devido a seu vertiginoso avanço e à proliferação de tecnologias, a complexificação dos problemas está levando à aproximação e a reconstrução da associação entre as disciplinas em diferentes graus, do mais simples (multidisciplinaridade) até o mais completo (transdisciplinaridade). Esta evolução deveria acercar as Universidades, que hoje são uma soma de Faculdades, a seu verdadeiro sentido universal, abrangente, o de "universitas”. (BONILLA, J. A. Estudo de caso: transdisciplinaridade e educação superior. Disponível em: < http://www.cetrans.com.br/artigos/Jose_A_Bonilla.pdf>. Acesso em: 22 maio 2010).

decisórios da política científica e tecnológica, devido ao crescimento da presença da Ciência e da técnica na vida de cada cidadão, por exemplo, nas questões de meio ambiente e biotecnologia.

Em suma, é possível afirmar que a pós-graduação em Ensino de Ciências permite a transferência e a apropriação dos seguintes enunciados em relação do conceito de capital sob a ótica de Bourdieu:

- *O capital cultural no estado incorporado corresponde à propriedade que se fez corpo e tornou-se parte integrante da pessoa e um habitus; trata-se de um esforço sobre si mesmo, acontecendo por meio do investimento pessoal do receptor.*
- *O capital cultural objetivado corresponde à aquisição de certo número de propriedades, de bens culturais, de suportes materiais.*
- *O capital cultural institucionalizado corresponde aos diplomas e títulos, certificados de competência cultural e científica que confere a seu portador um valor convencional, constante e juridicamente garantido.*
- *O capital econômico é um conjunto de recursos ligados à posse de uma rede durável de relações e da mobilização e acumulação do capital econômico, cultural e simbólico; garante que os agentes se reconheçam como pares e possam fazer parte de um determinado grupo social.*
- *O capital cultural e/ou capital científico corresponde ao conjunto de qualificações intelectuais.*
- *O capital social corresponde ao conjunto das relações sociais.*
- *O capital simbólico corresponde ao conjunto de rituais/reconhecimento, representado pelo crédito e a autoridade que confere a um agente esse reconhecimento e a possessão das três outras formas de capital.*

Da apropriação de aportes teóricos, em especial da teoria de Bourdieu, pode-se considerar que a pós-graduação em Ensino de Ciências é: *um campo científico* com objeto e objetivos próprios, sendo dominante a contribuição dos programas de pós-graduação para a sua constituição e institucionalização no país; que nesse campo constituído é visível a existência de um *habitus* com dimensões e características próprias, embora similares a outros campos em que congrega suas relações multidisciplinarmente; e, que também se pode inferir sobre a presença de um *capital cultural* ou *científico* que demonstra uma trajetória e tradição constituídas mediante estratégias específicas e delimitadas por uma ambiência que apresenta fatores de influência de natureza vária.

Em decorrência dessas considerações, acredita-se ser importante apresentar as conclusões que permitem a operacionalização dos objetivos propostos e também a obtenção de respostas às questões iniciais apresentadas.

6 CONCLUSÕES

Esta tese teve por objetivo a identificação das origens, evolução, tendências e perspectivas da pós-graduação em Ensino de Ciências e contribuir para a visibilidade da sua constituição e institucionalização como um campo científico que apresenta características e cultura própria, além dos seus impactos na produção do conhecimento na área educacional do país. Para tanto, por meio de procedimentos metodológicos que envolveram o desenvolvimento de trajetória de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de campo e pesquisa teórica, procurou-se perseguir esse objetivo, por meio do estudo e descrição da existência, constituição e institucionalização da área de pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil; procedendo também à identificação do cenário e espectros influenciados por marcos contextuais de natureza econômica, social, política e cultural e que envolvem essa área, destacando-se a pesquisa, produção intelectual e a comunicação científica; finalmente, esperando contribuir com subsídios à sua melhor compreensão enquanto um campo científico e propiciar novos estudos e pesquisas de importância vital para o fortalecimento da sua legitimação e autoridade científica. Assim, foi possível não somente levantar dados e informações, mas também obter conclusões que refletem as relações entre a teoria e a prática que se fazem presentes na área de pós-graduação em Ensino de Ciências e que a distinguem como uma área do conhecimento de relevância no contexto brasileiro.

6.1 Conclusões do estudo, com base nos objetivos e questões propostas

Chega-se às conclusões desta pesquisa com a apresentação de diferentes abordagens e uma sistematização de matéria dispersa na literatura especializada, a qual foi identificada e analisada não apenas teoricamente, mas também mediante o contato indireto com os seus principais agentes – coordenadores dos programas de pós-graduação no país, além de recursos digitais disponibilizados por eles e pelos organismos que representam o sistema de pós-graduação no Brasil.

Acredita-se haver alcançado os objetivos estabelecidos no capítulo inicial desta tese, tendo em vista que foi possível proceder à identificação das origens e evolução da área de pós-graduação em Ensino de Ciências no nosso contexto, o que pode ser verificado com os resultados das pesquisas levadas a efeito e que se

configuram nas Seções 2, enquanto um referencial de apoio que foi possível construir e disponibilizar a quaisquer interessados em novos estudos dessa área, uma vez que esta pesquisa não pretendeu esgotar todas as dimensões envolvidas. Além disso, os resultados e análises das pesquisas documental e de campo, apresentados na Seção 3, complementam as informações e dados obtidos com a revisão da literatura e sua sistematização e demonstram os princípios teóricos envolvidos, a conjuntura pedagógica e cultural que caracterizam essa área em foco, demonstrando claramente haver sua consolidação e visibilidade, com destaque para a importância da informação e da sua validação no cenário descrito. Finalmente, a reflexão e análise sobre a área de pós-graduação em Ensino de Ciências apresentada na Seção 4, mediante a apropriação de aportes teóricos e, em especial, sob a ótica da teoria de Pierre Bourdieu, permitiu identificar, descrever e conduzir à compreensão de conceitos relacionais de natureza vária e que se fazem presentes.

Desse modo, considerando-se os objetivos e os propósitos estabelecidos e que permearam a consecução desta tese, pode-se concluir que:

- A área de pós-graduação em Ensino de Ciências tem caráter multidisciplinar e uma historicidade própria no cenário educacional.
- Sua representatividade está fundamentalmente apoiada nos programas de pós-graduação, em suas temáticas de formação de massa crítica e profissional, linhas e grupos de pesquisa e, ainda, na produção científica decorrente.
- Embora a área esteja consolidada e institucionalizada perante organismos como a Capes, ainda se ressente da existência de uma cultura da informação e da criação de uma Rede de Informação Especializada para o compartilhamento adequado do conhecimento gerado pelos seus agentes (docentes/pesquisadores) e divulgação à sociedade.
- É possível a apropriação dos princípios da teoria sociológica de Bourdieu como um aporte teórico metodológico adequado à sua caracterização, descrição e análise, o que permite inferi-la como um *campo social*, um *habitus* e um *capital cultural*.

6.2 Contribuições do estudo e pesquisas

Os resultados obtidos na presente pesquisa permitiram identificar dois tipos de contribuição. A primeira de natureza teórica, adicionando à área de pós-graduação em Ensino de Ciências, algum conhecimento novo e atualizado. A segunda, de cunho mais prático, apontando alguns caminhos para a melhoria das situações e condições que caracterizam essa área, especialmente, no que se refere ao seu maior fator crítico de sucesso – os programas de pós-graduação que se congregam atualmente na área 46 – Capes, denominada Ensino de Ciências e Matemática. Assim, é possível destacar as seguintes contribuições:

- Do ponto de vista teórico, a principal contribuição para a área de pós-graduação em Ensino de Ciências é haver apresentado um panorama que retrata sua trajetória, suas tradições e contradições, principais características e impactos de sua constituição e institucionalização, aliado à autoridade científica que estabelece o seu reconhecimento no contexto brasileiro e internacionalmente.
- Do ponto de vista prático, o estudo também deverá ser levado em conta em futuras ações dessa área e de seus agentes (docentes/pesquisadores), principalmente pelo fato de haver permitido demonstrar sua dinâmica funcional, as concepções e valores que a influenciam e quais tendências futuras são sinalizadas. Além disso, permitiu a reflexão e apropriação de aportes teóricos e sua transferência para a identificação e análise de indicadores que se fazem presentes na sua constituição e institucionalização, bem como para a sua visibilidade, reconhecimento e legitimação perante a comunidade acadêmica e a sociedade em geral. Ainda, destacou a importância de maior atenção ao desenvolvimento de uma cultura da informação junto à área e a agregação de valor à criação de uma Rede de Informação Especializada que permita maior compartilhamento e divulgação do conhecimento gerado.

Essas contribuições podem trazer consigo o desenvolvimento de novos estudos, que busquem a completude desta pesquisa, no sentido de avaliar melhor os impactos da área de pós-graduação em Ensino de Ciências, em busca de aspectos que possam influenciar positiva ou negativamente uma prospecção futura.

REFERÊNCIAS

AGRASSO NETO, M. **Serviço de Referência e informação para portais de conhecimento de grupos de pesquisa**: proposta de um modelo conceitual. 2005, Tese (Doutorado em Engenharia de produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005**.**

AIKENHEAD, G. Consequences of learning science through STS: a research pespective. In: SOLOMON, J.; AIKENHEAD, G. **STS education – International perspectives on reform**. New York: Teachers College Press, 1994. p. 169-186.

ALBINO, S. F. **Design e análise de um cenário pedagógico de uso das ferramentas de trabalho cooperativo.** 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ALFONSO-GOLDFARB, A.M; FERRAZ, M. H. M. Raízes históricas da difícil equação institucional da Ciência no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, v.16, n.3, p.3-14, 2002.

ALMEIDA JÚNIOR, J. A. A evolução do ensino de Física no Brasil. 1ª. parte. **Revista de Ensino de Física**, v.1, n. 2, 45-58, out.1979.

_____. A evolução do ensino de Física no Brasil: 2ª. parte. **Revista de Ensino de Física**, v.2, n. 1, 55-73, p. 45-58, fev.1980.

ALMEIDA, M. J. P. M. Fundamentos da pesquisa no ensino de Ciências e física. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. **Resumos...** Sociedade Brasileira de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 26 a 28 de maio de 1994.

ANDERY, M. A. P. A. et al. **Para compreender a Ciência**: uma perspectiva histórica. 6. ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Espaço e tempo; São Paulo: Educ, 1996.

AXT, M. O pesquisador frente à avaliação na pós-graduação: em pauta novos modos de subjetivação. **Psicol. Soc.**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822004000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 Maio 2010.

AXT, R. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. In: Moreira, M. A.; AXT, R. **Tópicos em Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sagra, 1991. p. 79-90.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Rio de Janeiro: Edições 70, 1995.

BARLEY, S. Images of imaging : notes on doing longitudinal field work. **Organization Science**, v. 1, n.3, p. 220-242, 1990.

BARRA, V. M.; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil: período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 12, p.1970-1983, 1986.

BARROS, S.S. Reflexões sobre 30 anos de pesquisa em ensino de Física. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, VIII, Águas de Lindóia, ***Atas...*** 2002, CDROM.

BETTI, M. et al. A avaliação da educação física em debate: implicações para a subárea pedagógica e sociocultural. **Revista Brasileira de Pós- Graduação**, v. 1, n. 2, p. 183-194, 2004.

BLACK, P. The purposes of science education. In: WHITELEGG, E; THOMAS, J.; TRESMAN, S. **Challenges and opportunities for science education**. Londres: Paul Chapman Publishing; Open University, 1993, p. 3-16.

BORBA, E.S.R. **A resolução de problemas aditivos com inteiros relativos**: conhecimentos anteriores e a interação de pares. Recife; 1996. Projeto de Pesquisa – UFPE, 1996.

BORGES-ANDRADE, J. E. Em busca do conceito de linha de pesquisa. **RAC**, v.7, n.2, Abr./Jun. 2003, p. 157-170.

BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva; 1999.

_____. **Coisas ditas**. São Paulo: Brasiliense, 1990. p. 77-95; 169-80.

_____. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Org.). **Pierre Bourdieu**: **sociologia**. São Paulo: Ática, 1983a.

_____. **O poder simbólico**. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

_____. **Os usos sociais da Ciência:** por uma sociologia clínica do campo científico. Trad. Denice B. Catani. São Paulo: Editora UNESP, 2004. 86p.

_____. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983b.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.C. **A reprodução**; elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975

BUNGE, M. **Ciência e desenvolvimento**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1980. (O Homem e a Ciência, v.11).

CACHAPUZ, A. F. et al. Emergência da didática das Ciências como campo específico de conhecimento. **Revistas Portuguesas de Educação**, n 14, p 155-195. 2001.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em Ciência às orientações para o ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação,** v.10, n.3, p. 363-381, 2004.

CANAVARRO, J. M. **Ciência e Sociedade**. Coimbra: Quarteto, 1999. 228p.

CANDAU, V. M. **Reinventar a Escola**. Petrópolis: Vozes, 2000.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em: < http://www.capes.gov.br/>. Acesso em: período de 2005 a 2010.

CARVALHO, Y. M de; MANOEL, E. de J. O livro como indicador da produção intelectual na grande área da saúde. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**. Campinas, v. 29, n. 1, p. 61-73, set. 2007.

CASTELLS, M. **A era da informação**: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Terra e Paz, 1999.

CATANI, A. M. A sociologia de Pierre Bourdieu. **Educação e Sociedade**. Campinas, SP, CEDES, v. 23, n. 78, p.57-75, abr. 2002.

CATANI, D. B.; PEREIRA, G. R. de M. As apropriações da obra de Pierre Bourdieu no campo educacional brasileiro através de periódicos da área. **Revista Brasileira de Educação**, ANPEd, maio-agosto, 2001, nº 17, p.63-85.

CAZELLI, S. Divulgação científica em espaços não formais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICO DO BRASIL, 24. Belo Horizonte, 2000. **Anais...** Belo Horizonte, 2000, p. 10.

CHAMPAGNE, P. Prefácio. Tradução Denice Bárbara Catani. In: BOURDIEU, P. **Os usos sociais da Ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: UNESP, 2004. p. 7-15.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. 2.ed. São Paulo: SENAC, 2006.0

CHRISTOVÃO, H. T. **Da comunicação informal à comunicação formal:** identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 3-36, 1979.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em: < http://www.cnpq.br/>. Acesso em: período de 2005 a 2010.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Avaliação & perspectivas**. Brasília: CNPq, 1983.

DA COSTA, P.J.L. **Repensar o ensino da metodologia da investigação**: uma reflexão centrada nas dificuldades dos estudantes universitários. Mérignac: Editions Costa, 2008.

DAHLBERJ, I. Teoria do conceito. **Ci. Inf**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978.

DAVENPORT, T. H. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVIS, C.; SILVA, M.; ESPOSITO, Y. Papel e valor das interações sociais na sala de aula. **Cadernos de pesquisa**. N.71, 1989. p. 49-54.

DE MÉIS, L.; LETA, J. **O perfil da Ciência brasileira**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em Ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. In: NARDI, R. (Org.) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007. p. 413-449.

DEMO, P. **Desafios modernos da educação**. 14.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

_____. **Introdução à metodologia da Ciência**. São Paulo: Atlas, 1983.

_____. **Metodologia científica em Ciências Sociais**. 3. ed. rev. Amp. São Paulo: Atlas, 1995.

_____. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

_____. **Universidade, aprendizagem e avaliação**: horizontes reconstrutivos. 2.ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

FALCÃO, D. **Padrões de interação e aprendizagem em museus de Ciências**. 1999, 277f. Dissertação (Mestrado) – UFRJ, Instituto de Ciências Biomédicas, Rio de Janeiro,1999.

FERES, G. G. **Da organização ao compartilhamento do conhecimento científico gerado na área de educação em Ciências no Brasil**: uma contribuição à criação de facilidades de acesso e uso da informação. 2001. 150f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência)- Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2001.

FERREIRA, M. S.; GOMES, M. M.; LOPES, A. C. Trajetória da disciplina escolar Ciências no Colégio de Aplicação da UFRJ (1949-1968). **Pro-posições**, v.12, n. 1 (34), março/2001. p. 9-26.

FERREIRA, M. S.; MOREIRA, A. F. A história da disciplina escolar Ciências nas dissertações e teses brasileiras no período de 1981-1995. **Revista Ensaio**. V. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigosteses/Ciencias/Artigos/marciantonio.pdf. Acesso em: 10 out. 2009.

FLECK, L. ***La génesis y el desarollo de un hecho científico*.** Madrid: Alianza Editorial, 1986.

FRACALANZA, H. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil**. Campinas, 1992, 241p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação: Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 1992.

FRANCO, C.; SZTAJN, P. Educação em Ciências e Matemática: identidade e implicações para políticas de formação continuada. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, VI, 1998, **Resumos...** Sociedade Brasileira de Física, Florianópolis, SC, p. 25-26.

FREEMAN, C. **Measurement of output of research os research and experimental development**: a review paper. United Kingdom: Unesco, 1999.

FUNARO, V. M. B. de O. ; NORONHA, D. P. Literatura cinzenta: canais de distribuição e incidência nas bases de dados. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. **Comunicação & produção científica**. São Paulo: Angellara, 2006. p.215-234.

GARVEY, W. D. **Communication**: the essence of science; facilitating information among librarians, scientis engineers and students. Oxford: Pergamon, 1979.

_____.; GRIFFITH, B. C. Communication and information process within scientific disciplines, empririal findings for psychology. In: GARVEY, W. D. **Communication**: the essence of science; facilitating information among librarians, scientis engineers and students. Oxford: Pergamon, 1979. P. 127-147.

_____.; LIN, N.; NELSON, C. E. Communication in the physical and sociasciences. In: GARVEY, W. D. **Communication***:* the essence of science; facilitating information among librarians, scientists, engineers, and students. Oxford: Pergamon, 1979. P. 280-299.

GASPAR, A. **Museus e Centros de Ciências**: conceituação e proposta de um referencial teórico. 1993. 118 f. Tese (Doutorado) - USP, Faculdade de Educação, São Paulo, 1993.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Novas fronteiras tecnológicas das ações de informação: questões e abordagens. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 55-67, jan./abr. 2004.

KAWAMURA, M. R. D.; SALEM, S. **Ensino de física no Brasil**: dissertações e teses (1996-2005) - catálogo analítico. São Paulo: PROFIS: IFUSP, 2008.

KNELLER, G. F. **A Ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

KOKUBUN, E. A avaliação da educação física em debate: esclarecimentos. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 1, n. 2, p. 195-200, 2004.

KRAPAS, S.; REBELLO, L. O Papel dos Museus de Ciências da Cidade do Rio de Janeiro: a perspectiva dos profissionais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 1, p. 68-86, jan./abr. 2001.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e Ensino de Ciências: Tendência nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de Ciências**. São Paulo: Ed. Autores Associados. p.134-140, 1996.

_____. **O professor e o currículo das Ciências***.* São Paulo, EPU/Edusp, 1987.

_____. Reformas e Realidade: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, 2000, p. 85-93.

_____. Uma visão panorâmica do ensino de Ciências nas escolas de 1º grau na cidade de São Paulo. **Revista de Ensino de Física**. v.2, n. 2, p. 98-100. maio/80,

KUHN, T. S. **Estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2003.

LAHIRE, B. Reprodução ou prolongamentos críticos? **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 78, p.37-55, abr. 2002.

LAYTON, D. **Science for the people.** London: Allen ad Unwin, 1973.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da informação.** Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LEAL, T. F.; LUZ, P. S. da. Produção de textos narrativos em pares: reflexão sobre o processo de interação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 27, n.1, p. 27-45, jan./jun. 2001.

LEMGRUBER, M. S. **A Educação em Ciências físicas e biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995**): uma história de sua história. (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. R. J., 1999, 184p.

_____. Um panorama da educação em Ciências. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 5, n. 1, p. 13-28, 2000.

LOPES, A. C. Currículo de Ciências do Colégio de Aplicação da UFRJ (1969-1998): um estudo sócio-histórico. Rio de Janeiro. **Teias**. V. I, n. 2, p. 31-94, jul-dez 2000.

_____.; GOMES, M. M.; LIMA, I. S. Diferentes contextos na área de Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias nos parâmetros curriculares nacionais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, II. 2001. Atibaia. **Atas...** Atibaia: ABRAPEC, 2001. 1 CD.

LOPES, M.I. de V.; ROMANCINI, R. Teses e dissertações: estudo bibliométrico na área de comunicação. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. **Comunicação & produção científica**. São Paulo: Angellara, 2006. p.137-162.

LUZ, M. T. Prometeu acorrentado: análise sociológica da categoria produtividade e as condições atuais da vida acadêmica. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 39-57. 2005.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da infometria e da cienciometria e sua perspective nacional e internacional. **Ci. da Inf**., Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.

MALTRÁS BARBA, B. **Los indicadores bibliométricos**: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Gijón: Trea, 2003.

MARANDINO, M. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em Ensino de Ciências: questões atuais. **Cad. Bras. Ens. Fís**.,v. 20, n.2: p.168-193,ago.2003.

_____. Enfoques de Educação e Comunicação nas Bioexposições de Museus de Ciências. **Revista da ABRAPEC**, v. 3, n.1, 2003.

_____. Museu e Escola: parceiros na Educação Científica do Cidadão. In: CANDAU, V. M. **Reinventar a Escola**. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 189-220.

_____. **O Conhecimento Biológico nas Exposições dos Museus de Ciências:** análise do processo de construção do discurso expositivo. 2001. Tese (Doutorado) – USP. São Paulo, 2001.

_____. **O Ensino de Ciências e a perspectiva da Didática Crítica.** 1994. 289 f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Departamento de Educação. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1994.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTELETO, R. M. Cultura informacional: construindo o objeto informação pelo emprego dos conceitos de imaginário, instituição e campo social. **Ci. Inf**., Brasília, v. 24, n. 1, p. 89-93, jan./abr. 1995.

MARTELETO, R. M. Cultura da modernidade: discursos e práticas informacionais, **Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.23, n.2, p.115-137, jul./dez.1994.

MATOS, K. S. L.; VIEIRA, S. L. **Pesquisa educacional**: o prazer de conhecer. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

McMURDO, G. Changing contexts of communication. **Journal of Information Science,** Sussex, v.21, n.2, p. 140-146, 1995.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MEDEIROS, C. C. C. de. **A teoria sociológica de Pierre Bourdieu na produção discente dos programas de pós-graduação em Educação no Brasil (1965-2004).** 2007. Tese (Doutorado em Educação)- Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.

MEGID NETO, J. **Pesquisa em ensino de Física do 2º grau no Brasil:** concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações**.** 296 p.1990. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1990.

_____. Pesquisa sobre ensino de física do 2º grau no Brasil - concepções e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: Nardi, Roberto. (Org.). **Pesquisas em ensino de física**. São Paulo: Escrituras, 1998, v. 1, p. 5-20.

_____*.* Sobre as pesquisas em ensino de Física nós podemos saber: mas como socializar os conhecimentos elaborados nessas pesquisas? In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, VII, 2000, Florianópolis. **Atas...** CD-rom.

_____. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 1999. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1999.

_____. Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, R. (Org.) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007. p. 341-354.

MEGID NETO, J. et al. **O Ensino de Ciências no Brasil**: catálogo analítico de Teses e Dissertações - 1972-1995. Campinas: Cedoc / FE / UNICAMP, 1998.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H.; FERNANDES, R. C. A. O que sabemos sobre a pesquisa em Educação em Ciências no Brasil (1972 – 2004). In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, II. **Atas...** São Paulo: ABRAPEC, dez. 2005.

MEGID NETO, J.; PACHECO, D. Pesquisas sobre o ensino de Física do 2°grau no Brasil. In: NARDI, Roberto (Org.). **Pesquisas em ensino de Física**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998. p. 5-20.

MENANDRO, P. R. M. Linha de pesquisa: possibilidades de definição e tipos de utilização. **Rev. Adm. Contemp**., Curitiba, v. 7, n. 2, abr./jun. 2003. Disponível em: < www.scielo.br>. Acesso em: 19 mar. 2009.

MENZEL, H. **Scientific communication**: five themes from social science research. American Psychologist, Washington, v.21, n.10, p. 999-1004, Oct. 1966.

MERTON, R. K. Os imperativos institucionais da Ciência. In: DEUS, J. D. (Org). **A crítica da Ciência**: sociologia e ideologia da Ciência. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

MICELI, S. A condição do trabalho intelectual (comentários). In: CATANI, A. M.; MARTINEZ, P. H. (Orgs.) Sete ensaios sobre o Collége de France. 2. ed., São Paulo: Cortez, 2001, p.105-119.

MICELI, S. In: BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. 6.ed. São Paulo: Perspectivas, 2009. p. 203-229.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 2000. 269p.

MONSERRAT FILHO, J. O Sputnik e os 40 anos da corrida espacial. **Ciência Hoje**, v. 22, n. 132, p. 42-46, 1997.

MONTEIRO, A. M. F. da C. Professores: entre saberes e práticas. **Educ. Soc.** Campinas, v.22, n.74, p. 121-142, 2001.

MOREIRA, M. A. Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 22, n. 1, março/2000, p.94-99,

_____. **Resumos de trabalhos do Grupo de Ensino do Instituto de Física da UFRGS (1967-1977)**. Compilado por M. A. Moreira. Publicação interna. Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1977, 63p

MORO, M. Crianças com crianças, aprendendo: interação social e construção cognitiva. **Cadernos de pesquisa**, n.79, 1991. p. 31-43.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de Ciências: para onde vamos? **Investigação em Ensino de Ciências**. v. 1, p. 20 –39, 1996.

_____. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

_____.; MACHADO, A. H. Elaboração de conflitos e anomalias em sala de aula. In: Mortimer, E. F.; Smolka, A. L. (Orgs.) **Linguagem, Cultura e Cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 139-150.

MUELLER, S.P.M. Fomento e avaliação da pesquisa em Ciência da Informação: o papel do CNPq. In: WORKSHOP EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 1., 2004, Niterói, RJ. **Anais...** Niterói, RJ: ANCIB, 2004. p. 93-112.

MUELLER, S.P.M. O periódico científico. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais***. Belo Horizonte*: Ed. da UFMG, 2003. p. 73-95.

NARDI, R. (Org.) **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007.

_____. **A área de ensino de Ciências no Brasil:** fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. Bauru, 2005. 170f. Tese (Livre- Docência)- Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

_____. A educação em ciências, a pesquisa em ensino de ciências e a formação de professores no Brasil. In: ROSA, Maria Inês P.S.R. (Org.). ***FORMAR*: encontros e trajetórias com professores de ciências**. São Paulo: Escrituras, 2005. p. 89-141.

_____**.** Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências,** Porto Alegre, v.10, n.1, p. 63-101, mar. 2006. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol10/n1/v10_n1_a4.htm>. Acesso em: 19 out. 2007.

_____. Origens e evolução da pesquisa em ensino de Ciências no Brasil: uma retrospectiva histórica. In: SIMPÓSIO EM FILOSOFIA E CIÊNCIA, 4, 2001. **Anais** ... Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP, 2001.

_____.; ALMEIDA, M. J. P. M. Investigações em ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **Pro-Posições**, v. 18, n. 1, (52) - jan./abr. 2007.

_____.; ALMEIDA, M.J.P.M. Critérios para definição de entrevistas na pesquisa "Formação da área de ensino de Ciências no Brasil: memórias de pesquisadores no Brasil". In: MOREIRA, M.A. ***Atas...*** IV Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências, Abrapec – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru, São Paulo, 2003. (CD ROM).

_____.; ALMEIDA, M.J.P.M. Formação da área de ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciencias, Porto Alegre: Assoc. Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v.4, n.11, p.90-100, 2004.

NOGUEIRA, C. M. M.; NOGUEIRA, M. A. A Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 78, p.15-35, abr. 2002.

NUNES, B. F. Estado, Ciência e tecnologia no Brasil: uma analise retrospectiva. **Sociedade e Estado**, Brasília, n.2, p. 263-289, jul.-dez. 1990.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: Um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação e Sociedade**, v. 22, n. 74, p. 27-42, abr. 2001.

OLIVEIRA, C. M. S. O que é a Ciência e o fazer Ciência para Bourdieu? **Par'a'iwa** - Rev. dos pos-graduandos de sociologia da UFPB, João Pessoa, n.1, dez. 2001.

PARLEMITI, R.; POLITY, Y. Dynamiques de l'institucionnlisation sociale et cognitive dês sciences de lìnformation. In: BORE, R. (Ed.) **Lês origines dês Sciences de l'information t de la comunicztion**: regasds croisés. Paris: PUS, 2002. p. 95-123.

PERNAMBUCO, M. M. C. A.; SILVA, F. W. V. Uma retomada histórica do Ensino de Ciências. Simpósio Nacional de Ensino de Física, VI, **Atas...**. Sociedade Brasileira de Física, Niterói, Rio de Janeiro, 1985. p. 116-125

PERRET-CLERMONT, A. N. **A construção da inteligência pela interação social.** Lisboa: Sociocultural, Divulgação Cultural, 1979.

PIAGET, J. **Estudos sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PIERSON, A. M. C. **O cotidiano e a busca de sentido para o ensino de física**. 1997. 241f. Tese (Doutorado em Educação)-Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 1997.

POBLACIÓN, D. A.; OLIVEIRA, M. Input e Output: insumos para o desenvolvimento da pesquisa. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G.P.; SILVA, J.F. M. (Orgs.) **Comunicação & produção científica.** São Paulo: Angellara, 2006. p. 57-79.

PRICE, D. J. de S. **A Ciência desde a Babilônia**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1976a.

_____. **O desenvolvimento da Ciência: análise histórica, filosófica, socio econômica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976b.

RIBAS, C. S.; ZIVIANI, P. Redes de informação: novas relações sociais. **Revista de Economia Política das Tecnologias de la Información y Comunicación,** v.10, n.1, jan./abr.2008. Disponível em: <http://www.eptic.com.br>. Acesso em: 24 abr.2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, I. G.; HAMBURGER, E. W. O "Grupo de Ensino" do IFUSP: histórico e atividades. Instituto de Física. Universidade de São Paulo. **Publicações**. IFUSP/P-1035, Março/1993.

SALEM, S.;KAWAMURA, M. R. Banco de referências em ensino de física. **Cad. Cat. Ens. Fis**., v.10, n.3, p.247-257, dez.1993. Disponível em:

http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/9786/9022 Acesso em: 20 maio 2009.

SALOMON, J.J. La Ciência y la tecnología modernas. In: SALOMON, J.J.; SAGASTI, F.; SACHS, C. (Eds.) **La búsqueda incierta**: ciencia, tecnología y desarrollo. México: Fondo de la Cultura Económica, 1996.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as Ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005**.**

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, supl. 1, p. 14-24, 2002.

SETTON, M. da G. J. A teoria do *habitus* em Pierre Bourdieu: uma leitura contemporânea. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 20, p. 60-70, mai./ago. 2002.

SEVERINO, A. J. **Ensino da metodologia na pesquisa científica:** justificativa, fundamentação e estratégias. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 1999.

SILVA, E. M. de P. O itinerário da pesquisa no Brasil. **Ciência & Tecnologia**: inovação & desenvolvimento, SBPC, n. 24, set. 2001. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm> . Acesso em: 19 mar. 2010.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em Ensino de Biologia**: um estudo a partir de teses e dissertações. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Ciências da Educação. Universidade Federal de Santa Catarina. 2004, 364p**.**

STUMPF, I. R. C. ET AL. Usos dos termos cienciometria e cientometria pela comunidade científica brasileira. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G.P.; SILVA, J.F. M. **Comunicação & produção científica**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 341-369.

TARGINO, M. das G**. Comunicação Científica**: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação. 1998. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 1998.

TARGINO, M. das G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade**: estudos. João Pessoa, v.10, n.2, p.37-85, jul../dez. 2000.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

THIRY-CHERQUES, H.R. Pierre Bourdieu: a teoria na prática. **RAP,** Rio de Janeiro, v.40, n.1, p.27-55, jan./fev. 2006

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Instituto de Física. Projeto USP/BID/CECAE - Formação de Professores de Ciências. Sub-Projeto: Assessoria às Licenciaturas em Física. **Ensino de Física no Brasil: Catálogo Analítico de Dissertações e Teses (1972-1992)**. São Paulo: s.n., 1992.

VANZ, S. A. de S.; CAREGNATO, S. E. Estudos de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 295-307, jul./dez. 2003.

VASCONCELLOS, M. D. Pierre Bourdieu: a herança sociológica. **Educação e Sociedade.** Campinas, SP, CEDES, v. 23, n. 78, p.77-87. Abr. 2002

VILLANI, A. Considerações sobre a pesquisa em ensino de Ciência: A interdisciplinaridade. **Revista de Ensino de Física**, v. 3, n. 3, p. 68-88, setembro de 1981.

_____. Considerações sobre a pesquisa em ensino de Ciência: **Revista de Ensino de Física**, v. 4, p. 23-51, dezembro de 1982.

_____. Novas tendências e perspectivas: frutificações e inovações. In: EPEF, 10, 2007. **Atas**... 2007. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/x/atas/pdf/mesa_abertura_Villani.pdf. Acesso em: 24 maio 2010.

_____.; PACCA; J. L. A.; FREITAS, D. Formação de professores de Ciências no Brasil: tarefa impossível? In: EPEF, 8. **Atas**...São Paulo: SBF, 2002. (CD-Rom, CO21_3.pdf).

VYGOTSKY, L. S. Interação entre aprendizado e desenvolvimento. In: COLE, M. ET AL. (Org.). **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WEISSMANN, A. Augusti Weissmann e a evolução das espécies, 1998. Disponível em: <http:// docência.med.uxli.cl/evolucion/texto/mayr/93-extract2.htm . Acesso em 10 out. 2009.

WHITLEY, R. Cognitive and social institutionalization of scientific specialities and research areas. In: WHITLEY, R. (Ed.). **Social processes of scientific development.** London: Routledge and Kegan, 1974. p.69-95.

WHITLEY, R. The context of scientific investigation. In: KNORR, K. D.; KROHN, R.; WHITLEY, R. **The social process of scientific investigation**. London: D. Reidel, 1980. p.297-321. v.4.

WORTMANN, M. L.; VEIGA-NETO, A. **Estudos Culturais da Ciência & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

ZIMAN, J. **An introduction to science studies**: the philosophical and social aspects of science and technology. Cambridge: Cambridge University, 1984. 203 p.

_____. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: Iatiaia; São Paulo:EDUSP, 1979. (O Homem e a Ciência, v.8).

ZIMERMAN, D. E. et al. **Como trabalhamos com grupos.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

APÊNDICES

APÊNDICE A

ROTEIRO- SÍNTESE DE INDICADORES DE ANÁLISE (*)

- Descrição da área
- Situação da área
- Cursos de pós-graduação na área e seus conceitos
- Distribuição das áreas de concentração nos programas de pós-graduação.
- Linhas de pesquisa, tipos de pesquisa e adequação às necessidades do país
- Número de docentes, evolução, distribuição geográfica e tempo de qualificação.
- Número de docentes formados no Brasil e no exterior
- Grupos de pesquisa e projetos derivados
- Vinculação das dissertações e teses aos projetos dos grupos de pesquisa
- Financiamento das pesquisas e projetos
- Intercâmbio de informações e pesquisadores
- Aproveitamento dos pós-graduandos no mercado de trabalho
- Relação entre ensino e pesquisa
- Relação entre pesquisa pura e pesquisa aplicada
- Incentivos para a ascensão na carreira, aprimoramento científico e desenvolvimento de competências.
- Produção científica (tipos de produtos, quantidade e distribuição nos programas de pós-graduação)
- Divulgação dos resultados e entrosamento dos projetos com a comunidade
- Envolvimento com as sociedades científicas
- Facilidades de apoio/infraestrutura (bibliotecas, laboratórios, equipamentos, técnicos, etc.)
- Perspectivas para a área

_____

(*) Adaptado de CNPq (1983) e Capes (2009)

APÊNDICE B

ENDEREÇOS DOS SITES DOS PROGRAMAS E DA CAPES

Qt.	PROGRAMAS	IES	UF	ENDEREÇOS
1	EDUCAÇÃO CIENTIFICA E TECNOLÓGICA	UFSC	SC	http://www.ppgect.ufsc.br/
2	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA	UFPR	PR	http://www.ppgecm.ufpr.br/
3	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFG	GO	http://www.prppg.ufg.br/?menu_id=151&pos=dir&site_id=84
4	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	PUC/RS	RS	http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/fafisppg/ppgeducem
5	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS	UFPA	PA	http://www.ufpa.br/ppgecm/
6	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE	UFRJ	RJ	http://www.nutes.ufrj.br/
7	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA	UEA	AM	http://www.pos.uea.edu.br/ensinodeciencia/
8	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS QUÌMICA DA VIDA E SAÚDE (UFSM - FURG)	UFRGS	RS	http://www.ppgeducacaociencias.furg.br/
9	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UFJF	MG	http://www.mestradoedumat.ufjf.br/
10	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UFOP	MG	http://www.ppgedmat.ufop.br/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=26
11	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UFMS	MS	http://www.edumat.ufms.br/Mestrado/O_Curso.html
12	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	USS	RJ	http://www.uss.br/edumat
13	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UNESP/RC	SP	http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/
14	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	PUC/SP	SP	http://www.pucsp.br/pos/edmat/
15	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	PUC/SP	SP	http://www.pucsp.br/pos/edmat/
16	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UNIBAN	SP	http://www.uniban.br/pos/educamat/index.asp
17	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA	UFPE	PE	http://www.ufpe.br/ppgedumatec/?pg=inicial-php
18	EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA	UNESP/BAU	SP	http://www2.fc.unesp.br/PosCiencia/index.jsp

19	EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA	UEM	PR	http://www.pcm.uem.br/index.php
20	EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA	UEM	PR	http://www.pcm.uem.br/index.php
21	EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA	CEFET	MG	http://www.et.cefetmg.br/site/Sobre_o_MET/
22	ENSINO	PUC/MG	MG	http://www.pucminas.br/ppgensinocm
23	ENSINO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO	URI	RS	http://www.urisan.tche.br/mestradoect/index.php
24	ENSINO DAS CIÊNCIAS	UFRPE	PE	http://www.pge.ufrpe.br/paginas/contato.html
25	ENSINO DAS CIÊNCIAS	UNIGRANRIO	RJ	**www.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/stricto_sensu/cursos/mestrado/ensino_ciencias/indxhtml**
26	ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	UTFPR	PR	http://www.pg.cefetpr.br/ppgect/
27	ENSINO DE CIÊNCIAS	UNB	DF	http://vsites.unb.br/ppgec/index.htm
28	ENSINO DE CIÊNCIAS	UFMS	MS	http://www.edumat.ufms.br/Mestrado/O_Curso.html
29	ENSINO DE CIÊNCIAS	IFRJ	RJ	http://www.ifrj.edu.br/st_lp_propec.php
30	ENSINO DE CIÊNCIAS	UNICSUL	SP	http://200.136.79.4/mestradoEC/
31	ENSINO DE CIÊNCIAS(MODALIDADES FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA)	USP	SP	http://www.if.usp.br/cpgi/
32	ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE	UNIPLI	RJ	http://www.unipli.com.br/mestrado/subareas.php?idA=2&idS=1&sbL=1
33	ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	UEL	PR	http://www2.uel.br/cce/pos/mecem/apresentacao.htm
34	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFAL	AL	http://www.im.ufal.br/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=127
35	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UFC	CE	http://www.encima.ufc.br/index.html
36	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UEPB	PB	http://ppgecm.uepb.edu.br/
37	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	CEFET	RJ	http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=34&Itemid=39&lang=br
38	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	CEFET	RJ	http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=34&Itemid=39&lang=br
39	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	ULBRA	RS	http://www.ulbra.br/ppgecim/o-curso/
40	ENSINO DE CIÊNCIAS E	FUFSE	SE	http://www.pos.ufs.br/npgecima/novo/

	MATEMÁTICA			
41	ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	UNICSUL	SP	http://200.136.79.4/mestradoEC/
42	ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	UNIVATES	RS	**http://www.univates.br/ppgece/ppgece.html**
43	ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	UFSCAR	SP	**http://www.ppgece.ufscar.br/index.php/por/apresentacao**
44	ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA	UEA	AM	**http://www.pos.uea.edu.br/ensinodeciencia/**
45	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS	UFMT	MT	http://pgfa.ufmt.br/ppgec/
46	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	UFRN	RN	http://www.posgraduacao.ufrn.br/ppgecnm
47	ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA	FURB	SC	http://www.furb.br/novo/index.php?option=conteudo&Itemid=334&sis_id_lang=1
48	ENSINO DE FÍSICA	UFRJ	RJ	http://omnis.if.ufrj.br/~pef/informacoes/curso.html
49	ENSINO DE FÍSICA	UFRGS	RS	http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php
50	ENSINO DE FÍSICA	UFRGS	RS	http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php
51	ENSINO DE FÍSICA E DE MATEMÁTICA	UNIFRA	RS	http://sites.unifra.br/Inicial/tabid/269/Default.aspx
52	ENSINO DE MATEMÁTICA	UFRJ	RJ	http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/
53	ENSINO DE MATEMÁTICA	UFRGS	RS	http://www.mat.ufrgs.br/~ppgem/
54	ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA	UNICAMP	SP	http://www.ige.unicamp.br/site/htm/04_02_05.php?area=3&local=2
55	ENSINO EM BIOCIÊNCIAS E SAÚDE	FIOCRUZ	RJ	http://www.fiocruz.br/iocensino/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=7
56	ENSINO EM BIOCIÊNCIAS E SAÚDE	FIOCRUZ	RJ	http://www.fiocruz.br/iocensino/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=7
57	ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE	UNIFESP	SP	http://www.unifesp.br/centros/cedess/mestrado/mest_historia.htm
58	ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE	UNIFESP	SP	http://www.unifesp.br/centros/cedess/mestrado/mest_historia.htm
59	ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE	UNIFOA	RJ	http://www.unifoa.edu.br/portal_ensino/pos/mecsma/dissertacao.asp
60	ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS	UFBA	BA	http://www.ppgefhc.ufba.br/

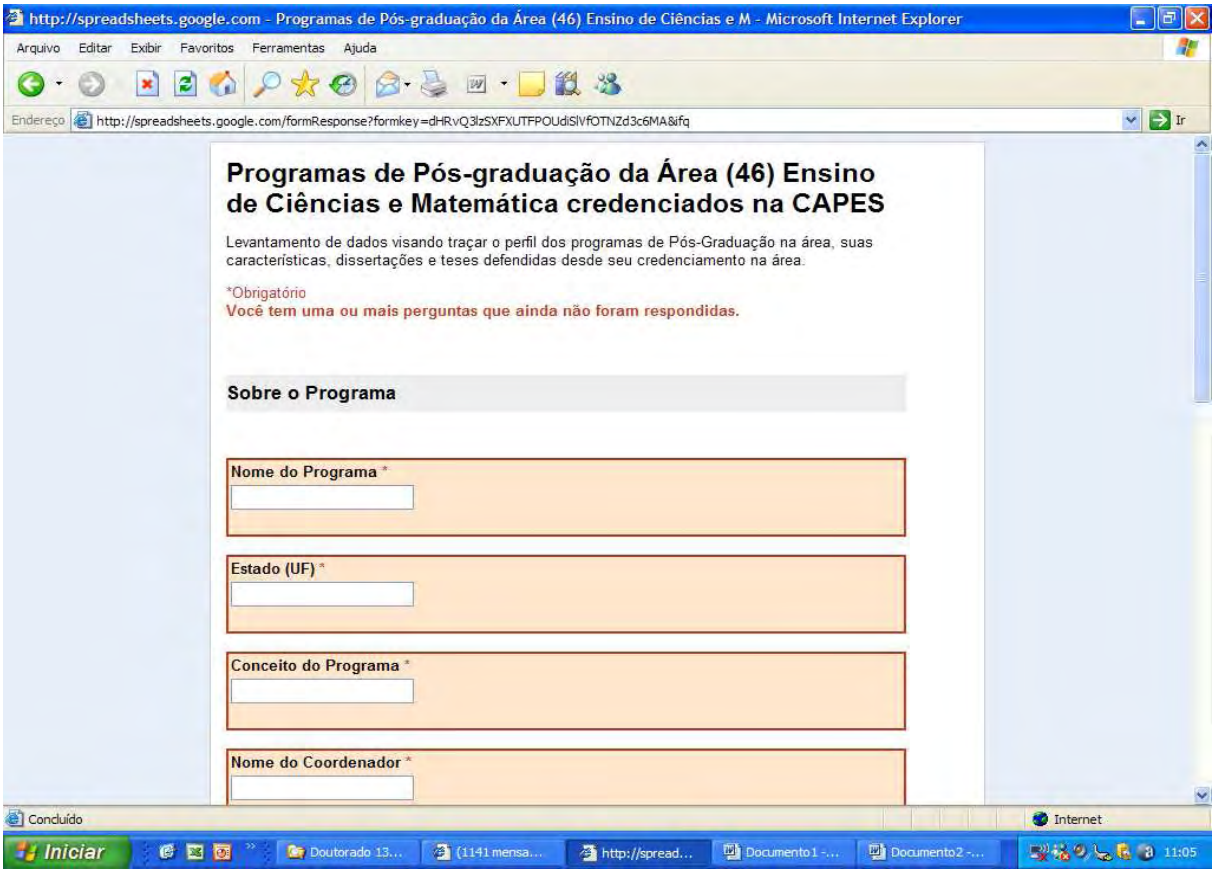
APÊNDICE C

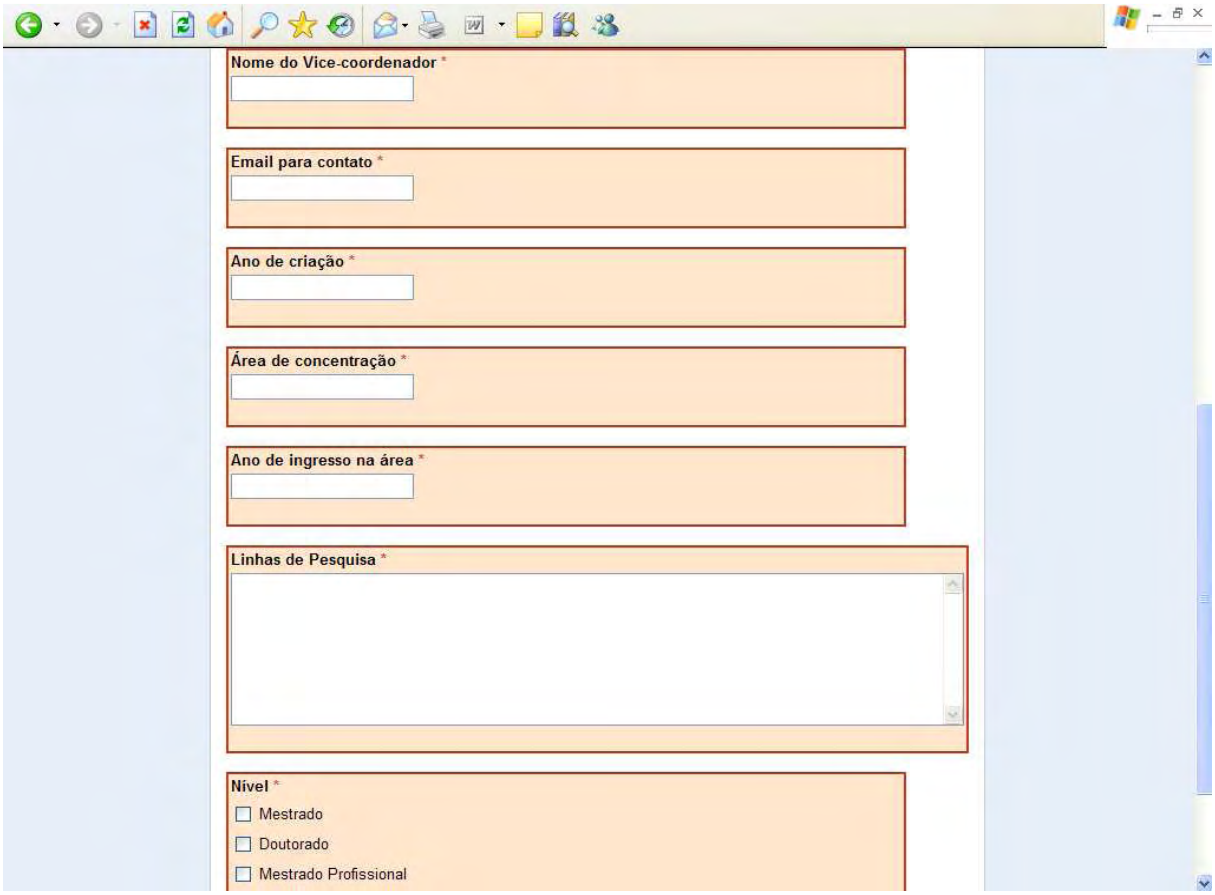
MODELO DA PLANILHA-SÍNTESE

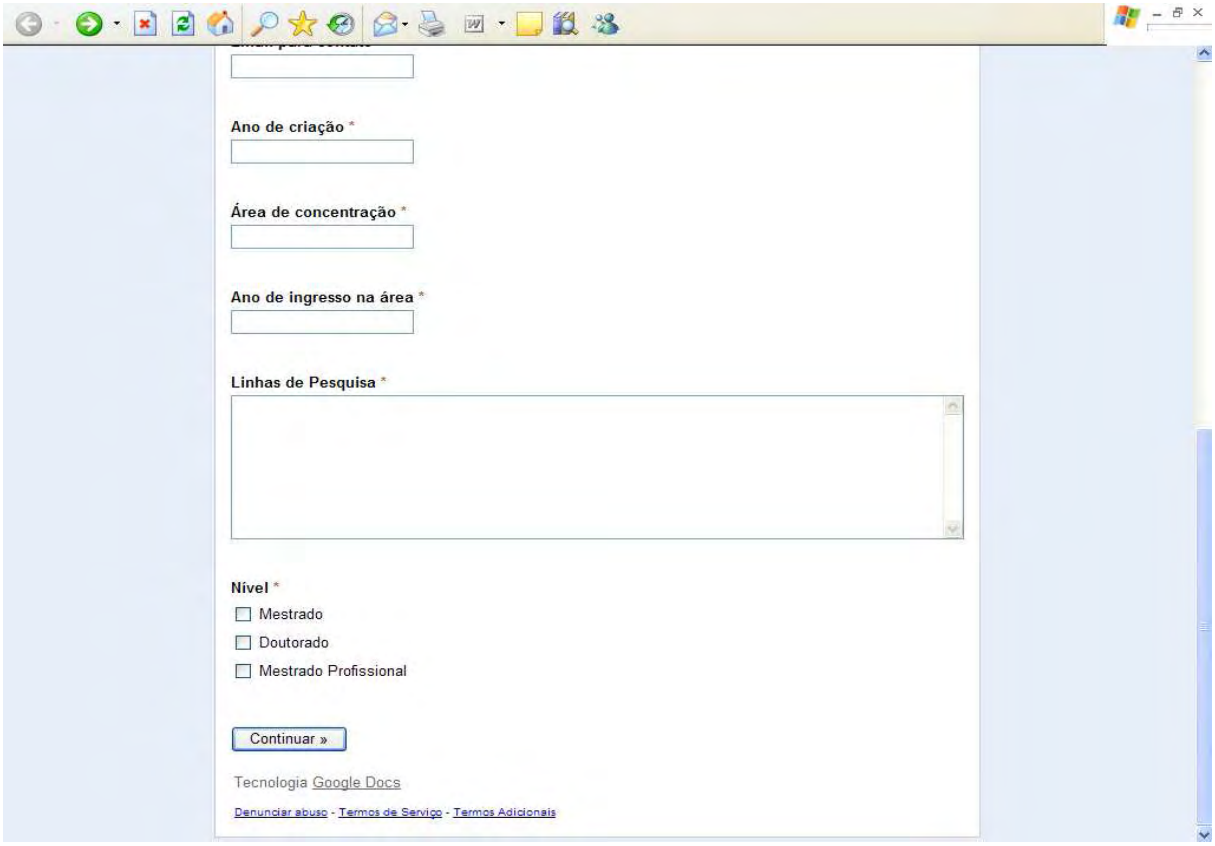
Indicadores de análise		
Nome do Programa de Pós-Graduação		
Ano de criação		
Curso(s)/Nível(is)		
Conceito do programa		
Objetivo		
Público alvo		
Área(s) de concentração		
Linha(s) de pesquisa		
Grupos de pesquisa		
Regimento		
Critérios para seleção		
Docentes permanentes		
Docentes colaboradores		
Teses e Dissertações		
Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
Publicação do programa		
Website		

APÊNDICE D

PLANILHA ELETRÔNICA




Nome do Vice-coordenador *
Email para contato *
Ano de criação *
Área de concentração *
Ano de ingresso na área *
Linhas de Pesquisa *
Nível *
Mestrado
Doutorado
Mestrado Profissional


Ano de criação *
Área de concentração *
Ano de ingresso na área *
Linhas de Pesquisa *
Nível *
Mestrado
Doutorado
Mestrado Profissional
Continuar »
Tecnologia Google Docs
Denunciar abuso - Termos de Serviço - Termos Adicionais

APÊNDICE E

Correspondência enviada por e-mail utilizando-se do provedor Yahoo.com.br

From: Capes

To: André Luís Mattedi Dias ; Sylvia Helena S. Batista ; Carlos Vitor de Alencar Carvalho ; Celia Maria Carolino Pires ; Guataçara dos Santos Junior ; Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino ; Marlise Heemann Grassi ; Augusto Fachin Terán ; Wilma Clemente de Lima Pinto ; Victor Giraldo ; Veleida Anahi da Silva ; Terezinha Valim Oliver Gonçalves ; Tânia Maria Mendonça Campos ; Rosana Giaretta Sguerra ; Rômulo Marinho do Rego ; Regina Maria Rabello Borges ; Paulo Ricardo da S. Rosa ; Nelson Studart ; Mauricio Luz ; Mauricio Compiani ; Marilena Bittar ; Maria Eunice Ribeiro Marcondes ; Marcus Vinicius Basso ; Marcos Vieira Teixeira ; Marco Antonio Barbosa Braga ; Luzia Marta Bellini ; Luiza Rodrigues de Oliveira ; Luiz Henrique Amaral ; Lidia Maria L. P. Ribeiro de Oliveira ; Julio Vianna Barbosa ; Juan Bernardino Marques Barrio ; José Luis de Paula Barros Silva ; José de Pinho Alves Filho ; João Carlos Krause ; João Bosco Laudares ; Isabel Martins ; Giselle Rôças ; Fernanda Ostermann ; Fábio Aguiar Alves ; Eleni Bisognin ; Elcio Schumacher ; Diogo Onofre Gomes de Souza ; Carlos Eduardo Aguiar ; Bernadete Barbosa Morey ; Arno Bayer ; Ana Cristina Ferreira ; UNISAL ; Eloneid Felipe Nobre ; Adlai Ralph Detoni ; Gerson de Souza Mól ; Ana Maria de Andrade Caldeira ; Gilda Lisbôa Guimarães ; Suzani Cassiani ; Olival Freire Jr. ; Tadeu Oliver Gonçalves ; Lourdes Maria Werle de Almeida ; Marcelo Brito C. Leão ; Márcia Gorette Lima da Silva ; João Bernardes da Rocha Filho ; Marco Antonio Moreira ; Demétrio Delizoicov ; Jesuína de Almeida Pacca ; Andreia Guerra de Moraes ; Mauricio Luz ; Luzia Marta Bellini ; Célia M.S.G. Sousa ; Osvaldo Rays ; Henrique César da Silva ; Paulo Cezar Santos Ventura ; Adriana Dickman ; Nadia Geisa S. de Souza ; Marilaine Fraga Sant'Ana ; Flavia Rezende ; Célia Bastos ; Shirley Gobara ; Agustina Rosa Echeverria ; Claudete Hempel ; Ruy Cesar Pietropaolo ; Pedro Luiz Malagutti ; Roseli de Alvarenga Corrëa ; Eladio de Góes Brennand ; Marta Barroso ; Clícia Valladares Peixoto Friedmann ; Agnela da Silva Giusta ; André Koscianski ; Maria Cristina Souza de ; Alexandre Lopes de Oliveira ; Tatiana Roque ; Estela Kaufman Fainguelernt ; Tânia Baier ; Maria Cecilia Sonzogno ; Maria da Conceição M. Oki ; Neusa Maria John Scheid

Cc: Roberto Nardi ; Roberto Nardi

Sent: Monday, October 19, 2009 11:27 AM

Subject: DADOS DOS PROGRAMAS DE PG - URGENTE

Senhores Coordenadores de Programas de Pós-Graduação da Área (46) - Ensino de Ciências e Matemática.

Conforme comunicado na reunião de coordenadores realizada na semana anterior em Brasília, estamos solicitando dados essenciais de cada um dos programas de Pós-graduação da área para elaborarmos um panorama geral, a ser apresentado em reunião ampliada do CTC-ES no próximo mês. Esse material também vai ser essencial para elaborarmos uma publicação, divulgando os programas da área no país, e seu impacto nas educação básica. Solicitamos que os coordenadores

(ou vice, ou secretarias de PG) encaminham, os dados solicitados com urgência, **no máximo até o dia 26/10/2009**, tendo em vista a necessidade de tratamento das informações.
Contamos com a colaboração de todos.
Para encaminhamento dos dados, basta clicar no site abaixo e enviá-los:
http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dHRvQ3lzSXFXUTFPOUdiSlVfOTNZd3c6MA

Qualquer dúvida, por favor, enviem email para capes46@fc.unesp.br, ou, em caso de necessidade urgente, contate a sra. Djanira, que está secretariando o Prof. Nardi em Bauru, pelo telefone (14) 3103-6177, apenas no período da manhã.

Solicito confirmação do recebimento deste email.
Prof. Dr. Roberto Nardi
Coordenador da Área de Ensino de Ciências e Matemática

APÊNDICE F

VALIDAÇÃO DAS FICHAS-SÍNTESE

De: Capes <capes46@fc.unesp.br>
Para: Suzani Cassiani <suzanicassiani@gmail.com>
Cc: ggeorgesferes@yahoo.com.br
Enviadas: Segunda-feira, 22 de Março de 2010 11:33:23
Assunto: FICHA PARA CONFERÊNCIA

Caro (a) Coordenador(a)

Por solicitação do Prof. Dr. Roberto Nardi, coordenador da Área de ECM, encaminho anexo, ficha contendo os dados principais do programa coordenado por Vossa Senhoria.

Esta ficha foi elaborada a partir dos dados fornecidos no levantamento recentemente realizado junto aos programas. Algumas informações foram obtidas a partir do site do programa.

Solicitamos leitura atenta dos dados e ajuste das possíveis imprecisões e complementos dos campos sem preenchimento.

Solicitamos devolução desta ficha **até o dia 25 de março próximo** para subsidiar as discussões a serem realizadas no encontro de coordenadores da PG da área a ser realizada de 29 a 31 deste mês em Brasília.

Glória Georges Feres
Doutorando do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência
UNESP/FC - Bauru

APÊNDICE G

FICHAS-SINTESE DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (ÁREA 46 – CAPES)

1/60 programas

	Programa	Educação Científica e Tecnológica – PPGECT (*)	
UFSC	**Ano de criação**	**2002**	**2002**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**5**	**5**
	Objetivo	a) Formar mestres e doutores comprometidos com a investigação, a construção e a difusão do conhecimento em educação científica e tecnológica para o exercício do ensino, da pesquisa, da extensão e das atividades profissionais em instituições de ensino de todos os níveis de escolaridade e em outros campos onde sejam possíveis trabalhos em Educação Científica e Tecnológica; b) estimular e enriquecer a produção e a socialização do conhecimento no campo da Educação Científica e Tecnológica, através de publicações científicas e outras formas de divulgação; c) contribuir para a inserção da Educação Científica e Tecnológica em todos os espaços da educação formal e não formal, bem como para sua reflexão contínua e crítica.	
	Público alvo	Graduados em áreas das Ciências naturais, matemática, tecnológicas entre outras.	
	Área(s) de concentração	**Educação Científica e Tecnológica**	**Educação Científica e Tecnológica**
	Linha(s) de pesquisa	**1- Formação de Professores**: investiga a formação de professores no enfoque da educação científica e tecnológica e sob as perspectivas de suas práticas, teorias e epistemologias em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem e níveis de escolaridade. Abrange investigações tanto da formação inicial quanto continuada de professores. **2- Ensino e Aprendizagem das Ciências:** investigações que dizem respeito aos processos de ensino e aprendizagem nas diversas áreas das Ciências: Biologia, Química e Física e da Matemática. **3- Implicações Sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação:** investigação nos três níveis de ensino, de aspectos da educação científica e tecnológica, relacionados às percepções das relações entre Ciência, tecnologia e sociedade (CTS), e ambiente, oriundas dos estudos de CTS e dos estudos ambientais, em suas diversas vertentes e orientações teóricas e metodológicas (latino-americanas, européias e norte-americanas). Os estudos orientam-se a partir de contribuições, entre outras vertentes, da análise socio-técnica e da filosofia e história da Ciência e da Tecnologia. Também são contemplados aspectos da divulgação e popularização dos conhecimentos científico-tecnológicos quanto às suas conexões com o ECM, tanto na educação formal quanto não formal. **4- Epistemologia e História da Ciência e da Matemática**: a partir da produção oriunda da área de História da Ciência e da Matemática, e de um aprofundamento das compreensões epistemológicas surgidas após o empirismo-lógico, esta linha de investigação considera aspectos sócio-histórico-culturais envolvidos no surgimento, desenvolvimento e disseminação de teorias, modelos e conceitos da Biologia, da Física, da Matemática e da Química. Categorias epistemológicas, bem como textos produzidos por historiadores da Ciência, subsidiam análises histórico-epistemológicas de episódios da História das Ciências com o objetivo de explorar as suas potenciais contribuições para o enfrentamento de problemas de investigação em ECM nos três níveis de ensino. **5- Mídias e Ensino de Ciências**: destaca os limites e as possibilidades para socialização dos conhecimentos da educação científica e tecnologia, consideradas as perturbações e os desafios que as TIC têm provocado em todos os níveis de ensino. Estuda o contexto da educação articulado a mediações tecnológicas, em particular os ambientes virtuais de aprendizagem que hospedam hipermídia: texto, imagem, movimento, som, simulações com variações de escala. **6- Linguagens e Ensino:** estudos enfatizando a importância do funcionamento da linguagem, não apenas como mero instrumento de comunicação, visando estabelecer relações menos ingênuas e naturalizadas sobre os discursos dominantes da Ciência e da tecnologia. A linguagem è vista como "jogos de linguagem" que são estabelecidos por regras, convenções, na cultura e na história, produtores de sentidos da tecnociência e da educação, centrados nos aspectos culturais e sócio-históricos. A linguagem é investigada como forma de representação em diferentes lugares: da arte, da educação científica e tecnológica, da matemática, da história, da arquitetura.	
	Grupos de Pesquisa.	14 grupos. Nomes não informados (fonte Coordenação do Curso) **1)** Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências - SC – GEPECISC (fonte Capes) **2)** Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação (DICITE) (fonte Capes) **3)** Grupo de Investigação no Ensino da Química - GIEQ **4)** Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática - GPEEM **5)** Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Física e Ciências.	
	Regimento	**http://www.ppgect.ufsc.br/regimen.htm**	
	Critérios para seleção	Análise da Carta de apresentação; análise do currículo; argüição e escrita.	Análise do *Curriculum Vitae*; memorial descritivo; Projeto de Tese e Argüição.
	Docentes permanentes	20	
	Docentes colaboradores	03	
	Docentes visitantes	0	
	Alunos ingressantes até 2009	123	60

	Alunos concluintes até 2009	83	28
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional - 5 3 Procads /DINTER /CASADINHO	Internacional - 1 Rede Latinoamericana de CTS
	Publicação do programa	1 - Revista Alexandria - http://www.ppgect.ufsc.br/alexandriarevista/index.htm 2- Revemat: revista eletrônica de educação matemática (http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/revemat	
	Website	http://www.ppgect.ufsc.br/index.htm	
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC – Florianópolis – SC - Região Sul		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

2/60

UFPR	**Programa**	**Educação em Ciências e em Matemática – PPGECM (*)**
	Ano de criação	**2010**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
	Conceito	**3**
	Objetivo	O objetivo central do curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e em Matemática é a produção de conhecimento em educação em Ciências e em educação matemática, o qual deve fornecer elementos conceituais e metodológicos para a formação de profissionais com perfil de pesquisador, aptos a seguir carreira acadêmica, bem como formar professores capazes de ser "formadores de formadores" indo, dessa maneira, além de sua própria profissionalização. O Programa tem por objetivo promover e realizar pesquisas na área de Educação em Ciências e em Educação Matemática, qualificando e aperfeiçoando o pesquisador docente dos diversos níveis de ensino, de modo a desenvolver e fomentar um ensino de Ciências e Matemática consonante e alinhado com as necessidades contemporâneas.
	Público alvo	Graduados nas áreas de Física, Química, Biologia, Ciências, Matemática, que atuam em diversos níveis de ensino, bem como profissionais de áreas afins que queiram dedicar-se à pesquisa no ensino.
	Área(s) de concentração	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
	Linha(s) de pesquisa	1) Educação Matemática e Interdisciplinaridade 2) Ensino e Aprendizagem de Ciências 3) Expressão Gráfica no Ensino de Ciências e Matemática
	Grupos de pesquisa	1) Cultura, práticas escolares e educação histórica 2) Processos Formativos e Linguagens na Educação em Ciências da Natureza 3) GIEQ - Grupo de Investigação no Ensino de Química 4) Educação Matemática 5) Psicologia do Conhecimento 6) História, Filosofia e Educação Matemática 7) História Oral e Educação Matemática 8) Grupo de estudos e pesquisa das relações interdisciplinares na prática de ensino do desenho.
	Regimento e/ou regulamento	Res. COUN e Res.63/09 - CEPE e Normas Internas do Programa
	Critérios para seleção	1ª. Fase: Aprovação na prova escrita; 2ª. Fase) Entrevista com defesa do projeto e análise do Currículo Lattes
	Docentes permanentes	Onze (11)
	Docentes colaboradores	n/c
	Docentes visitantes	n/c
	Alunos ingressantes até 2009	0
	Alunos concluintes até 2009	0
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional CAPES/INEP/SECAD: Ed. 001/2008 - Observatório da Educação, Projeto em Rede 3284 CAPES/DEB: Ed. 02/2009 – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência Internacional
	Publicação do programa	Não há
	Website	http://www.ppgecm.ufpr.br/
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR – Curitiba – Região Sul	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

3/60

	Programa	Educação em Ciências e Matemática – MECM (*)
UFG	**Ano de criação**	**2006 (recomendado)- 2007 (primeira turma)**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Como objetivo geral busca-se a melhoria da qualidade profissional dos |Professores de Ciência (Biologia, Física, e Química) e Matemática do nível fundamental e médio, e das respectivas licenciaturas que estejam em plena atividade no sistema de ensino. Esta maior qualificação deverá acontecer com o aprimoramento dos alunos nos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Objetivos específicos: Em primeiro lugar, com relação ao campo do ensino das Ciências e da Matemática pretende-se buscar a aproximação dos professores á base teórica dos estudos e pesquisas nesta área, propiciar reflexões fundamentais e perspectivas das diferentes linhas de pesquisa prioritárias na atualidade, e incentivar os trabalhos que permitam avançar na compreensão dos problemas relacionados com a aprendizagem e a divulgação científica, Assim, estaremos contribuindo com a construção de um suporte teórico-metodológico que ofereceria consistência política, pedagógica e científica à apreensão dos problemas que perpassam o Ensino. Em segundo lugar, promover estudos que correspondem às necessidades dos professores de Ciências e Matemática a partir das diferentes práticas educativas, seja na sala de aula ou em contexto informais. Ao mesmo tempo, favorecer a análise da gestão da aula nas suas diferentes vertentes, como: o grau de implicação do estudante na aprendizagem, sua autonomia ou dependência, a atenção à diversidade de interesse e níveis dos estudantes, o desenho e a aplicação das atividades de diferentes tipos, a regulação dos erros no processo de aprendizagem, e outros. Em terceiro lugar, promover e incentivar nos professores a análise crítica dos trabalhos que estão sendo desenvolvidos na atualidade, a partir do aprofundamento dos estudos que tenham como ponto d referencia a realidade sociocultural e seus determinados histórico-filosóficos, pedagógicos e científicos, com vistas a proposições alternativas para a melhoria da qualidade do ensino no contexto sociocultural de abrangência de sua área de conhecimento.
	Público alvo	Licenciatura plena em Biologia, Física, Química ou Matemática, devidamente reconhecidos pelo MEC.
	Área(s) de concentração	Qualificação de Professores de Ciências e Matemática
	Linha(s) de pesquisa	**1) Educação em Ciências e Matemática e Meio Ambiente:** nesta linha de pesquisa busca-se (re)pensar o ensino de Ciências e Matemática tendo como paradigma teórico-prático o Desenvolvimento Sustentável. Objetiva-se pesquisar a área de Ciências e Matemática buscando a integração entre Ciências, ensino e sustentabilidade, nos programas educacionais das Escolas de Ensino Fundamental, Médio e Superior, de forma interdisciplinar. A presente linha está ancorada nos programas governamentais sugeridos pela Agenda 21, PROnea e os Parâmetros Curriculares Nacionais(PCN). As investigações terão como temas: propostas educacionais que visam a incorporação e internalização de valores positivos de conservação e preservação do meio ambiente e a auto sustentação comunitária; e ainda a formação e qualificação de professores capacitados a relacionarem sua prática docente com as questões ambientais tendo como perspectiva o Desenvolvimento Sustentável; produção de multimeios e estratégias de ensino e aprendizagem para área de Ciências e Matemática tendo como foco os princípios do Desenvolvimento Sustentável e da preservação **2) Ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática:** o contexto atual do Ensino de Ciências e Matemática exige um profissional com aprofundamento teórico-prático de sua área de conhecimento, contextualizado e crítico, com conhecimentos dos processos cognitivos, afetivos e motivacionais envolvidos no processo educativo, tanto no ensino como na aprendizagem, como das teorias e metodologias de ensino. Por isso, as investigações em relação a estes temas devem ser conduzidas à luz dos aportes teóricos de áreas de conhecimento tal como a psicologia, a lingüística, a educação e outras, sem perder de vista que o foco central são os conceitos e teorias provenientes das áreas específicas. Assim as pesquisas nesta linha devem estar centradas e desenvolvidas no estudo de estratégias de ensino que venham facilitar a aprendizagem nas páreas de Ciências e Matemática, e no desenvolvimento de projetos educacionais que permitam aprimorar os aspectos teóricos e práticos decorrentes da utilização das tecnologias.
	Grupos de pesquisa	1) Multicultura: Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática 2) Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática – GEPEm. 3) Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologia Educacional. 4) Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica. 5) Pesquisa e Estudo em Matemática nas Séries Iniciais – PEMSI. 6) Fenomenologia em Educação Matemática. 7) Grupo de Educação Ambiental (Não atualizado há mais de 12 meses**)** 8) Laboratório de Educação em Química, Ciências e Atividades Lúdicas. 9) Educação em Ciências. 10) Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática.
	Regimento e/ou regulamento	**http://www.planetario.ufg.br/mestrado/page.php?menu_id=2878&pos=esq&site_id=96**
	Critérios para	**a**. Prova escrita sobre tema na área da Educação em Ciências e Matemática, em caráter

	seleção	eliminatório; **b**. Exame de suficiência em língua estrangeira, em caráter eliminatório; **c**. Análise e pontuação do currículo, em caráter classificatório; **d**. Prova oral, em caráter eliminatório.	
	Docentes permanentes	15	
	Docentes colaboradores	3	
	Docentes visitantes	0	
	Ingressantes até 2009	73	
	Concluintes até 2009	25	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 0	Internacional 2
	Publicação do programa	n/c	
	Website	http://www.planetario.ufg.br/mestrado/page.php?site_id=96	
	Universidade Federal de Goiás – UFG – Goiânia – GO – Centro Oeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

4/60

UFMT	**Programa**	**Educação em Ciências e Matemática** **Rede Amazônica de Ensino de Ciências e Matemática (REAMEC)** **(ACRE, AMAPÁ, AMAZONAS, MARANHÃO, MATO GROSSO, PARÁ, RONDÔNIA, RORAIMA, TOCANTINS)**
	Ano de criação	**2010**
	Curso(s)/Nível(is)	**Doutorado**
	Conceito	
	Objetivo	Formar pesquisadores, em nível doutoral, na área de Ensino de Ciências e Matemática, capazes de produção de conhecimentos e de atuação docente altamente qualificada na área, com especial relevo às questões da Amazônia Constituir **NÚCLEOS DE ESTUDOS E PESQUISAS** na área, em cada Estado da Região Amazônica e Redes de Pesquisa entre Instituições associadas, de modo a consolidar grupos de pesquisadores aptos a construir conhecimentos na área. Formar doutores na região capazes de propor e assumir a formação de pesquisadores/professores em nível de Mestrado e em projetos de formação continuada para a Educação Básica, concorrendo, assim, para mudanças de patamar na qualidade do ensino e da pesquisa na Região Amazônica.
	Público alvo	
	Área(s) de concentração	**EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**
	Linha(s) de pesquisa	1 - Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática. 2 - Fundamentos e Metodologias para a Educação em Ciências e Matemática
	Grupos de pesquisa	
	Regimento e/ou regulamento	
	Critérios para seleção	
	Docentes permanentes	23
	Docentes colaboradores	7
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	30 vagas por ano a partir de 2010
	Alunos concluintes até 2009	
	Projetos/Programas de intercâmbio	
	Publicação do programa	
	Website	UFMT: www.ppgecem.reamec.ufmt.br; UEA: www.pos.uea.edu.br; UFPA:www.ufpa.br/iemci
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO – UFMT – Cuiabá – MT –– Centro-Oeste	

5/60

PUC / RS		
	Programa	**Educação em Ciências e Matemática (*)**
	Ano de criação	**2002**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Formar pesquisadores na área de Educação em Ciências e Matemática, em nível de mestrado, com ênfase na interdisciplinaridade.
	Público alvo	Graduados em Ciências, Física, Química, Biologia, Matemática e áreas afins
	Área(s) de concentração	Educação Científica
	Linha(s) de pesquisa	1) Formação de professores em Ciências e Matemática 2) Aprendizagem em Ciências e Matemática 3) Metodologias e tecnologias na educação em Ciências e Matemática 4) Cultura, epistemologia e educação científica
	Grupos de pesquisa	1) Educação química 2) Ensino de Ciências na Educação de jovens e adultos 3) Geomatica aplicada à educação 4) Grupo de Pesquisa em Ensino de Física - GPEF 5) Investigações sobre ensino de probabilidade, estatística e combinatória – IEPEC 6) Matemática na Educação 7) Possibilidades e limites de um laboratório de aprendizagem na formação discente 8) Relações entre a natureza das ciências e a educação em ciências (Observação: Os grupos acima são liderados por docentes permanentes do Programa. Há outros dos quais docentes e/ou mestrandos participam e que por isso também constam na página do Programa.)
	Regimento e/ou regulamento	www.pucrs.br/educem (ver em Apresentação - Regulamento do Programa) http://www3.pucrs.br/pucrs/ppgfiles/files/fafisppg/ppgeducem/regulamento%20educem.pdf
	Critérios para seleção	Prova escrita de conhecimento (peso 6) *Curriculum vitae* comprovado (peso 2) Memorial descritivo – (não pontua, mas serve como subsídio à entrevista) Entrevista (peso 2) - é coletiva, em pequenos grupos - pauta definida previamente, com ênfase em estudos anteriores e interesses em novas pesquisas, conforme descrito no Memorial.
	Docentes permanentes	9
	Docentes colaboradores	1
	Docentes visitantes	0
	Alunos ingressantes até 2009	231
	Alunos concluintes até 2009	171
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional Observatório da Educação - Projeto nº 057 – PUCRS/UFSC/CAPES-INEP/ FAPERGS (concluído em 2009) Programa Pró-Cultura (Projeto PUCRS/ UFPE/UEFS – CAPES-MinC (em andamento) Museu-Escola-Formação de Professores-Comunidade – Projeto Edital MCT/CNPq nº 042 /2007 - PUCRS/ Secretarias Municipais de Educação do RS (Regional - em andamento) Internacional Projeto *Transformative Research Activities - Cultural diversities and Education in Science* (TRACES) – Università degli Studi di Napoli Federico II (coordenação geral) mais 8 IES de 6 países; PUCRS coordena no Brasil (em andamento)
	Publicação do programa	
	Website	www.pucrs.br/educem
	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL – PUCRS- Porto Alegre – RS - Sul	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

6/60

UFPA	**Programa**	**EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – PPGECM (*)**	
	Ano de criação	**2002**	**2009**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Objetivo geral	O Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas tem como objetivo geral qualificar, em nível de Pós-Graduação Stritu Sensu, mestres, licenciados e/ou outros graduados envolvidos em atividades docentes e de pesquisa nas referidas áreas, tendo em vista seu envolvimento na formação de profissionais qualificados para atuar no ensino e na pesquisa a nível fundamental, médio e superior, bem como avaliar as contribuições dessas pesquisas na formação de professores das respectivas áreas.	
	Objetivos dos cursos	• Formar profissionais capacitados para desenvolver pesquisa em ensino/educação em Ciências e Matemáticas de forma tal que façam jus ao título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas, ou em outros termos, capazes de serem professores pesquisadores e docentes diferenciados no contexto de sua atuação profissional. • Formar formadores de professores-pesquisadores nas duas áreas de conhecimentos que constituem o Programa, atendendo as demandas cada vez mais intensas de profissionais pós-graduados em IES do Estado e da Região. • Contribuir para o envolvimento progressivo de doutores na área de Ensino de Ciências e Matemática e doutores das áreas específicas de conteúdos estritamente científicos para integrarem este Programa constituindo grupos institucionalizados de pesquisa em temáticas significativas para a área e região e ainda, para a formação de grupos emergentes de pesquisadores em Ensino/Educação em Ciências e Matemáticas nas Instituições de Ensino Superior do Pará, quer na capital quer no interior do Estado e na Região Amazônica.	• Formar pesquisadores - docentes qualitativamente diferenciados, em nível doutoral, na área de Ensino de Ciências e Matemática, capazes tanto da produção de novos conhecimentos na área, quanto de formação decididamente diferenciada de professores para a Educação Básica e Superior; • Formar grupos de estudos e pesquisas na área de Educação em Ciências e Matemáticas, visando à produção de conhecimentos e à formação de formadores de professores nos diferentes níveis de ensino; • Fomentar a produção intelectual de doutores e doutorandos do Programa e a respectiva publicação, em termos nacionais e internacionais; • Formar redes de pesquisas por meio de intercâmbio com docentes pesquisadores de outros programas do país; • Manter estreita relação do PPGECM com cursos de graduação da UFPA na área e com programas de formação continuada de professores para a Educação Básica e Superior.
	Público alvo	Graduados e formadores de professores das áreas de Ciências (Física, Química e Biologia), Matemática, Educação Ambiental e áreas afins.	
	Área(s) de concentração	1) Educação em Ciências 2) Educação Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	**1) Conhecimento Científico e Espaços de Diversidade da Educação das Ciências:** incluem projetos diversificados em espaços multi-diferenciados da educação das Ciências (Ciências, Biologia, Física e Química) de maior e menor amplitude que enfatizam tanto aspectos da formação docente para a educação e cultura científicas quanto abordagens várias de questões de ensino e de aprendizagem relacionadas à aquisição de conhecimentos científicos e de formação inicial e continuada de professores. Os projetos focalizam seus objetos de estudo em função da relação triádica que implica a mediação entre conhecimento científico e aqueles que desejam/precisam aprender Ciências, de vários lugares de se ver. Nessa perspectiva, mantém-se especial interesse pelas relações entre Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, incluindo propostas educativas relacionadas à Educação Ambiental e à Educação Patrimonial, bem como pelas relações processuais éticas e afetivas da Educação das Ciências e da formação de professores nessa área. **2) Cultura e Subjetividade na Educação em Ciências:** inclui projetos que enfatizam o papel da cultura e a constituição de subjetividades relacionadas à educação científica. Os projetos focalizam seus objetos de estudo de uma perspectiva histórica. Alguns tematizam a História da Educação Científica na Amazônia, incluindo instituições e personagens importantes na sua divulgação e ensino. Outros reconstituem (auto) biografias de professores de Ciências. Outros, ainda, analisam microgeneticamente processos de construção de conhecimentos em sala de aula e em ambientes de educação não-formal. O interesse pelas relações entre Ciência, tecnologia e sociedade, assim como pelas dimensões éticas e afetivas da Educação Científica também está presente em boa parte dos trabalhos desenvolvidos. **3) Percepção Matemática, Processos e Raciocínios, Saberes e Valores:** nesta linha de pesquisa inserem-se temas, problemas, e relações científicas e pedagógicas atinentes aos conteúdos e processos da formação matemática de docentes, centrados nos processos didático-pedagógicos da Matemática, bem como na relação desses processos com a resposta cognitiva dos alunos via avaliação e dos aspectos lingüísticos que interferem nesta relação. Nesse âmbito, consideram-se alguns aspectos teóricos mais significativos privilegiando-se aqueles relativos a docentes reflexivos-pesquisadores e ao desenvolvimento de raciocínios lógico-matemáticos na educação científica. Além disso, tem-se em vista a implantação de novas/ outras culturas de formação e desenvolvimento profissional para o ensino e a aprendizagem das Matemáticas, relativos à Didática da Matemática Francesa, à Psicologia da Matemática, à Aprendizagem Significativa e aos Campos	

		Conceituais. **4) Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática:** Visa o desenvolvimento de pesquisas sobre saberes tradicionais da Amazônia, historicamente construídos, vivos na memória das populações, especialmente com relação aos conhecimentos matemáticos a serem investigados com vistas a uma Educação Matemática partícipe das raízes culturais das populações. Nesse âmbito, (a) focaliza-se, em especial, possíveis diálogos entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos, tanto na perspectiva da aprendizagem matemática quanto da formação inicial ou continuada de professores de matemática nos mais diversos níveis, e (b) tende-se à superação do modelo fragmentário de conhecimento, sob a concepção da modelagem matemática como um ambiente gerador de aprendizagem e (c) destaca-se a investigação de problemas encontrados na linguagem matemática que obstaculizam a construção do conhecimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem com vistas à compreensão das diferentes matemáticas do homem e suas linguagens, dos processos de leitura e interpretação, escrita e autoria de textos em linguagem matemática.
	Grupos de pesquisa	1) GPEEA - Grupo de Pesquisa e Estudo em Educação Ambiental 2) GEMM - Grupo de Estudos em Modelagem Matemática 3) GEMAZ - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica 4) GELIM - Grupo de Estudos de Linguagem Matemática 5) Grupo de Estudos em Didática da Matemática 6) Grupo de Estudos (Trans)Formar.
	Regimento	
	Critérios para seleção	Eliminatória: Prova Escrita e Defesa do Projeto de Pesquisa de Mestrado e/ ou Doutorado Classificatória: Prova de Compreensão de Texto em Língua Estrangeira; Avaliação do Curriculum Lattes.
	Docentes permanentes	15
	Docentes colaboradores	3
	Docentes visitantes	0
	Alunos ingressantes até 2009	204 (16 desligamentos + 53 em curso) — 12
	Alunos concluintes até 2009	135 — Ainda não há
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 1 — Internacional
	Publicação do programa	Coleção Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática (3 títulos) Revista Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas (semestral- n.1/2005 e n.2/2005)
	Website	http://www.ufpa.br/ppgecm/
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA – Belém - PA – Região Norte	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

7/60

UFRJ - NUTES	**Programa**	**Educação em Ciências e Saúde (*) (Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde-NUTES)**	
	Ano de criação	**1995**	**2006**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Objetivo geral	Articular ações de formação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento em uma proposta interdisciplinar desenvolvida por equipe multiprofissional. Entendendo as características específicas do campo do Ensino de Ciências e Saúde, que não se reduzem àquelas que regem os campos das Ciências naturais, das Ciências da saúde e das Ciências sociais, concentrar investigações nos processos e produtos de práticas educativas e de formação profissional em Ciências e saúde, e suas mediações tecnológicas e socioculturais, em contextos educativos formais e não formais, presenciais e a distância	
	Objetivos dos cursos	O curso de Mestrado tem por objetivos a iniciação à pesquisa e o aprofundamento de estudos no campo da Educação em Ciências e Saúde. Além do desenvolvimento de um projeto de investigação, sua proposta se volta para a construção das bases de uma avaliação crítica da pesquisa neste campo e das suas incorporações a práticas educativas.	O curso de Doutorado tem por objetivo a formação de um profissional especializado, habilitado a atuar na docência para o nível superior e capacitado para o desempenho autônomo em pesquisas científicas no campo da Educação em Ciências e Saúde.
	Público alvo	Graduados e formadores de professores das áreas de Ciências (Física, Química e Biologia), Matemática, Educação Ambiental e áreas afins	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Saúde	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Tecnologia Educacional nas Ciências e na Saúde:** investiga a inserção das tecnologias da informação e comunicação (TICs) em contextos educativos na sociedade contemporânea, em particular, na construção de modelos e metodologias de representação e estruturação do conhecimento, na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo. 2) **Mediações Socioculturais nas Ciências na Saúde:** investiga mediações simbólicas e socioculturais, tais como linguagens, gênero, cultura e religião, presentes em contextos de produção e recepção discursiva de materiais educativos e de divulgação, na mídia e nas práticas científicas. 3) **Formação Profissional e Docente nas Ciências e na Saúde:** investigam processos de educação permanente, relações entre pesquisa e prática docente e questões curriculares em diferentes espaços de formação de professores de Ciências da escola básica e de profissionais e docentes da área da saúde.	
	Grupos de pesquisa	n/c	
	Regimento	http://www.nutes.ufrj.br/Home%20LTC/mestrado/indexm.htm	
	Critérios para seleção	1ª) Avaliação do anteprojeto de pesquisa, eliminatória. 2ª) Prova escrita, eliminatória, contendo uma redação, questões de compreensão de texto e questões. Para o Doutorado não tem prova escrita, apenas a analise do curriculum vitae 3ª) Prova de Inglês, não eliminatória na admissão ao programa. 4ª) Prova de Português para candidatos estrangeiros, eliminatória. 5ª) Defesa oral do anteprojeto pelo candidato, eliminatória, perante banca composta por professores do Programa, consistindo de apresentação do anteprojeto de pesquisa, seguida de argüição. Os *curriculos* serão levados em consideração nesta fase	
	Docentes permanentes	09	
	Docentes colaboradores	2	
	Docentes visitantes	1	
	Alunos ingressantes até 2009	228	31
	Alunos concluintes até 2009	170	01
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 3	Internacional 2
	Publicação do programa	Revista Ciência em Tela	
	Website	http://www.nutes.ufrj.br/	
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA A SAÚDE – Ilha do Fundão – RJ- Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

8/60

UEA	**Programa**	**Educação em Ciências na Amazônia Pólo Parintins (AM)**
	Ano de criação	**2010**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
	Conceito	3
	Objetivo	• Formar docentes pesquisadores, em nível de mestre, na área de Ensino de Ciências e Matemática, tanto em termos teóricos, quanto metodológicos de pesquisa, para atuação de maneira altamente qualificada no ensino e na produção de conhecimentos, dando ênfase às questões da Amazônia; • Fortalecer, a partir do ensino e da pesquisa, os grupos de estudo e pesquisa, de modo a consolidar grupos de pesquisadores aptos a construir conhecimentos na Área 46; • Contribuir efetivamente para a formação de professores, em especial aos docentes que atuam nas licenciaturas em Química, Física, Biologia e Matemática e docentes que atuam em cursos de Pedagogia, concorrendo, assim, para mudanças de patamar na qualidade do ensino e da pesquisa na Região Amazônica. É uma política pública da UEA, voltada para o desenvolvimento regional do Estado do Amazonas e como uma ferramenta útil para o aperfeiçoamento do Professores da rede publica.
	Público alvo	
	Área(s) de concentração	**Educação em Ciências**
	Linha(s) de pesquisa	**1) Educação em Ciências, Cognição e Currículo**: Investiga sobre temáticas relativas à organização e reestruturação curriculares, tomando como referência os processos cognitivos, afetivos e motivacionais envolvidos no processo educativo, tanto no ensino como na aprendizagem, como das teorias e metodologias de ensino. Por conseguinte, as investigações devem ser conduzidas à luz dos aportes teóricos das áreas convencionais do Ensino de Ciências, tal como o ensino de Ciências Naturais, o ensino de Física, o ensino de Química, o ensino de Biologia e o ensino de Matemática, buscando a integração entre currículo, cognição e aprendizagem. **2) Educação em Ciências, Divulgação Científica e Espaços não Formais**: Pesquisa sobre temáticas cuja finalidade incide em explorar alternativas de ensinar e aprender Ciências em espaços não formais, para efeito de estímulo do interesse e da motivação de professores e alunos que buscam a formação e a construção da cidadania nas Ciências e na Etnociência. Assim como analisa os impactos da divulgação do conhecimento científico construído a partir de espaços não formais, na condição de foco investigativo, dentre eles a mídia (televisão, jornais, etc.), os museus, as mostras de Ciência e tecnologia etC.
	Grupos de pesquisa	**1) Grupo de Pesquisa: Desenvolvimento Cognitivo e Formação de Professores para o Ensino de Ciências**, projetos sobre: Hermenêutica da práxis filosófica e da trajetória da Filosofia da Educação no Brasil; Filosofia da Educação no Brasil: as dimensões da prática pedagógica e suas interfaces na educação amazônica; Formação de professores em áreas de assentamento; A dimensão ética na prática pedagógica e suas interfaces na educação amazônica; A formação pedagógica de professores: análise crítica a partir da percepção teórica de formação do professor reflexivo. **2) Grupo de Pesquisa: Metodologias e Tecnologias para o Ensino das Ciências,** projetos sobre**:** Diagnóstico sobre o ensino de Ciências no ensino fundamental (primeira a quarta séries no município de Manaus); Diagnóstico sobre o ensino de Ciências no ensino fundamental (primeira a quarta séries) no município de Manaus: Fase II ? Recriando metodologias e práticas para o ensino de Ciências; Educação ambiental: meio ambiente, saúde e Ciências; Nova concepção da utilização das tecnologias da informação e a comunicação no ensino da Física, Matemática e Ciências da Natureza na Escola Normal Superior (UEA) de Manaus.
	Regimento e/ou regulamento	http://www.pos.uea.edu.br/ensinodeciencia/categoria.php?area=REG#2
	Critérios para seleção	Prova escrita (eliminatória) [Peso 3]: Produção de um texto dissertativo de apenas uma lauda e meia sobre um dos temas relacionados à Educação em Ciências; Prova oral (eliminatória) [Peso 3]: Feita pelos professores do próprio Programa, que observará a clareza do candidato referente ao que se propõe a investigar, o seu grau de comprometimento, a sua maturidade e o seu perfil acadêmico. Análise do Currículo *Lattes* (classificatória) [Peso 1] serão considerados os seguintes itens: Título de Especialização na área de Educação e/ou Ensino de Ciências, expedido por instituição de reconhecida idoneidade; Efetivo exercício no magistério; Experiência em iniciação científica; Publicações de trabalhos científicos na área de Educação em Ciências e/ou Ensino de Ciências comprovados por fotocópias ou originais; Publicações de trabalhos em anais de eventos na área de Educação e/ou Ensino de Ciências, devidamente comprovados por fotocópias. Exame de suficiência em língua estrangeira (obrigatório)**.**
	Docentes permanentes	12
	Docentes colaboradores	
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes	20 ingressantes em 2010

	até 2009		
	Alunos concluintes até 2009		
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional Reamec	Internacional
	Publicação do programa		
	Website	http://www.pos.uea.edu.br/ensinodeciencia/	
	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA – Manaus – AM - Região Norte		

9/60

UFGRS / UFSM / FURG	**Programa**	**Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (*) IES Associadas – UFRGS, UFSM e FURG**	
	Ano de criação	**2008**	**2008**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Estrutura	Configura-se como um Programa em Associação Ampla entre a UFGRS, FURG e UFSM com sede em Porto Alegre e nas outras cidades, cada curso tem um corpo docente e regimentos próprios com diplomação em cada instituição.	
	Objetivo	O Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde tem como objetivo geral investigar o funcionamento das práticas sociais e aquilo que produz – conhecimentos, procedimentos, comportamentos, sujeitos – naqueles espaços e instâncias onde se ensina Ciências nos laboratórios, nas salas de aula das universidades e das escolas e nos veículos midiáticos. O curso visa, também, possibilitar interações entre o fazer Ciência e o ensinar Ciência, com o propósito de contribuir para o pensar sobre as experiências pedagógicas e possíveis mudanças no Ensino Básico e Superior, no que se refere ao ensino de Ciências, bioquímica, biologia molecular e áreas afins à saúde. Nesse sentido, a tendência do curso tem sido a realização de pesquisas voltadas para a análise dos processos de ensino-aprendizagem vinculados às práticas científicas que ocorrem na escola e na universidade e que são veiculadas pela mídia, tendo como pós-graduandos, principalmente, profissionais que atuam nestas instâncias. Contudo, destaca-se que as pesquisas têm se direcionado, particularmente, à capacitação de professores e futuros professores, visto que a escola vem sendo o espaço privilegiado das investigações.	
	Público alvo	Graduados ou atestado que está cursando o último semestre emitido por Instituição de Ensino Superior	
	Área(s) de concentração	**Educação em Ciências:** Esta área prevê estudos em educação científica abordando os seguintes aspectos: processo de ensino e aprendizagem no âmbito da escola, da universidade e do laboratório de pesquisa; produção científica e sua avaliação; implicações das práticas científicas na constituição dos sujeitos; tecnologias da informação em processos educativos. **Educação Matemática**	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Educação Científica: processos de ensino e aprendizagem na escola, na universidade e no laboratório de pesquisa:** estudos relativos ao campo da didática das Ciências que envolvem investigação dos problemas do ensino e da aprendizagem das Ciências, referenciados nos saberes da Ciência, da filosofia, da história da Ciência e das Ciências da educação. Utilizando-se dos pressupostos teóricos da pesquisa social, pretende-se desenvolver ações que envolvam o espaço escolar e o universitário, na busca de alternativas para amenizar situações problema relacionadas ao processo educacional. 2) **Educação Científica: produção científica e avaliação de produtividade em Ciência:** envolvimento de professores e alunos de escolas na produção científica no laboratório experimental e publicação de resultados; avaliação de fatores que interferem na produção científica e na formação de recursos humanos. Instrumentação alternativa para o ensino de bioquímica, biologia molecular e química. 3) **Educação Científica: implicações das práticas científicas na constituição dos sujeitos:** esta linha de pesquisa investiga os efeitos das práticas sociais processadas em diferentes instâncias - laboratório, salas de aula, na universidade e na escola, mídia, entre outras, visando compreender como os discursos e as práticas atuam na produção de "verdades" e de sujeitos. Para tanto, utiliza-se de autores vinculados ao campo dos Estudos Culturais e Estudos Culturais em Ciências, nas suas vertentes pós-estruturalistas. 4) **Educação Científica: As Tecnologias Educativas no Processo de Aprendizagem:** estudo e desenvolvimento de metodologias computacionais aplicadas à educação: Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Sistemas Tutores e Interface Homem-Máquina	
	Grupos de pesquisa	Estudos em Educação em Química. Biologia e Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais. Neurociências, Farmacologia e Toxicologia. Comunidades Aprendentes em Educação Ambiental, Ciências e Matemática – CEAMECIM. Educação a Distância e Tecnologia.	

		Robótica e Inteligência Artificial. Grupo de estudos químicos e biológicos de produtos naturais do ambiente costeiro de interesse para a saúde – GEPRONACIS. Estatística aplicada e pesquisa operacional. Grupo de Pesquisa dos Efeitos da Radiação Ultravioleta sobre o Ecossistema Costeiro e o Homem no Sul do Brasil - GRUVS Linguagem, Cultura e Educação. Núcleo de Estudos em Epistemologia e Educação em Ciências. Grupo de Pesquisa em Inovações no Ensino de Física. Sexualidade e Escola – GESE. Grupo de Pesquisa em Política Natureza e Cidade. Crianças, Infâncias e Culturas – CIC.	
	Regimento e/ou regulamento	http://www.ppgeducacaociencias.furg.br/index.php/normas.html	
	Critérios para seleção	Prova Escrita; Análise do Curriculum vitae; Entrevista; Análise do Projeto de pesquisa.	Prova; Análise do Curriculum vitae; Entrevista; Análise do Projeto de pesquisa
	Docentes permanentes	34 (FURG=17; UFSM=10; UFRGS=7)	
	Docentes colaboradores	9 (FURG=3; UFSM=2; UFRGS=4)	
	Docentes visitantes	1 (FURG)	
	Alunos ingressantes até 2009	89	51
	Alunos concluintes até 2009	14	
	Projetos/Programas de intercâmbio		
	Publicação do programa		
	Website	http://www.ufrgs.br/ppgeducacaociencias/ http://www.ppgeducacaociencias.furg.br http://w3.ufsm.br/ppgecqv/	
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS/IES associadas (UFSM e FURG) Porto Alegre (sede) Região Sul		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

10/60

UFJF	**Programa**	**Educação Matemática (*)**
	Ano de criação	**2008**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	• Capacitar, através da pesquisa, professores de Matemática para o pleno exercício da docência. Formar professores capazes de identificar e, sobretudo, utilizar a pesquisa de modo a agregar valor às suas atividades de prática docente. • Produzir trabalhos de pesquisa que contribuam para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática.
	Público alvo	Diploma de Graduação em Matemática.
	Área(s) de concentração	**Educação Matemática:** Tem como objetivo a formação de professores de matemática da Educação Básica e Superior. Pretende capacitá-los para identificar e, sobretudo, utilizar a pesquisa de modo a agregar valor às suas atividades de prática docente, além de prepará-los para a integração das novas tecnologias ao ambiente educacional, o que define uma reestruturação da prática docente e de seus processos formativos, que deverão estar ancorados em abordagens educativas referenciadas teoricamente. Possui também como foco os processos de ensino e aprendizagem da matemática e seus fundamentos filosóficos, cognitivos e científicos e todas as variantes e condicionantes que envolvem esses processos.
	Linha(s) de pesquisa	**1. Ensino e Aprendizagem da Matemática, Análise dos condicionantes da sala de aula e Intervenção Pedagógica em Matemática.** As atividades vinculadas a essa linha de pesquisa visam: a) o estudo e a análise da utilização de diferentes estratégias de ensino capazes de propiciar mudanças efetivas na qualidade da formação matemática de professores e estudantes de matemática; b) a análise do fracasso do Ensino de Matemática e das rotinas que o sustentam com vistas a sugerir caminhos para sua superação; c) a investigação da produção de significados de estudantes para a Matemática com vistas a uma

		melhor interação entre professor-aluno e uma intervenção didática mais efetiva; d) a pesquisa e a implementação de cursos de serviços para a Licenciatura em Matemática e para áreas nas quais a Matemática se faz presente. **2. Tecnologias da informação e Comunicação na Educação Matemática.** A linha tem como objetos de pesquisa: a) o desenvolvimento e a avaliação de ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem para uso dos professores na aula de matemática, com destaque para a busca de metodologias e estratégias de ensino e de aprendizagem apropriadas ao contexto da tecnologia da informação aplicada ao Ensino de Matemática; b) o desenvolvimento, implementação e avaliação de material didático (softwares educacionais, objetos de aprendizagem, textos, hipermídias, vídeos) centrados nos conteúdos de Matemática; c) a pesquisa sobre o uso das tecnologias e sua relação com as escolas e a prática do professor de matemática, objetivando, deste modo, a transferência dessas novas tecnologias para essa área de conhecimento em seus diferentes níveis e modalidades, visando à melhoria da qualidade de ensino.
	Grupos de pesquisa	Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática-NIDEEM (http://www.nideem.ufjf.br)
	Regimento e/ou regulamento	Regimento da Pós-Graduação Stricto Sensu no âmbito da UFJF –Resolução nº 07/2000 – CSPP-UFJF e Regimento Interno do Curso
	Critérios para seleção	Primeira etapa: prova de múltipla escolha de conteúdo matemático. Segunda etapa: prova com questões de múltipla escolha e dissertação sobre temas relevantes em Educação Matemática. A terceira etapa consiste de análise de documentos e arguição oral.
	Docentes permanentes	11
	Docentes colaboradores	4
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	12
	Alunos concluintes até 2009	0
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional / Internacional
	Publicação do programa	
	Website	http://www.mestradoedumat.ufjf.br/
	Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF – Juiz de Fora – MG – Região Sudeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

11/60

UFOP	**Programa**	**Educação Matemática (*)**
	Ano de criação	**2007**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	O curso se destina essencialmente ao desenvolvimento profissional de professores de Matemática que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior, e tem como objetivo qualificar esse profissional, tornando-o capaz de refletir e repensar sua prática docente, reorientando-a nos aspectos que forem necessários. Além disso, curso oferece aos mestrandos a oportunidade de se desenvolver como pesquisador de modo a ter plenas condições de dar seqüência aos estudos, realizando um Doutorado em Educação Matemática. O foco desse programa de Mestrado se encontra na ampliação dos conhecimentos matemáticos, no aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática. A proposta é que os professores-mestrandos ganhem um maior domínio dos conteúdos matemáticos e aprendam novas alternativas e estratégias, baseadas em resultados de pesquisa científica, para desenvolvê-los em sala de aula, visando uma aprendizagem significativa.
	Público alvo	Professores de Matemática da Educação Básica e do Ensino Superior.
	Área(s) de concentração	**Educação matemática**
	Linha(s) de pesquisa	**1) Educação Matemática Superior, Informática Educacional e Modelagem Matemática:** Essa linha tem como eixo o desenvolvimento e a contextualização de conceitos matemáticos a partir de sua evolução histórico-científica, investigando seus significados sócio-culturais e avaliando suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Dessa forma, reúne os seguintes temas: Educação Matemática Superior, Informática na Educação

		Matemática, Modelagem Matemática. 2) **Formação de Professores de Matemática, Cultura e Ensino-aprendizagem de Matemática**: O foco central dessa linha é o professor que leciona Matemática, sua formação e desenvolvimento profissional, bem como a sala de aula e as diversas perspectivas sob as quais os processos de ensino e aprendizagem podem ser estudados. Essa linha de pesquisa reúne os seguintes temas: Formação e Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam Matemática; História da Matemática e da Educação Matemática; Etnomatemática; Prática Pedagógica; Avaliação e Currículo de Matemática; e Ensino e Aprendizagem de Matemática.
	Grupos de pesquisa	Núcleo Interdisciplinar de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática
	Regimento e/ou regulamento	http://www.ufop.br/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=174
	Critérios para seleção	O processo seletivo para ingresso no curso de Mestrado é realizado em duas etapas. Na Primeira etapa acontecem as Provas Escritas (60 pontos): prova de conhecimentos matemáticos (30 pontos) e prova de conhecimentos acerca da Educação Matemática (30 pontos). Essa etapa possui caráter eliminatório e o aproveitamento mínimo corresponderá a 60% de cada prova. Na Segunda etapa, acontecem: Análise dos documentos e Entrevista (40 pontos). Nessa etapa são utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: 1. Análise do anteprojeto; 2. Análise do Curriculum vitae; 3. Análise do histórico escolar; e, 4. Entrevista dos candidatos com os integrantes da Comissão de Seleção. Para se inscrever, é preciso ser graduado em Matemática (Licenciatura Plena) e comprovar experiência como docente em classe de Matemática.
	Docentes permanentes	11
	Docentes colaboradores	3
	Docentes visitantes	0
	Alunos ingressantes até 2009	30
	Alunos concluintes até 2009	Na há
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional / Internacional
	Publicação do programa	
	Website	http://www.ppgedmat.ufop.br/
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – Ouro Preto – MG - Região Centro Oeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

12/60

UFMS	**Programa**	**Educação Matemática - EDUMAT**
	Ano de criação	**2006**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Formar pesquisadores/docentes para atuar na área de Educação Matemática, nos diversos níveis de escolaridade, com o propósito de abordar questões relativas às formas e processos de ensinar e aprender matemática. O profissional a ser formado deverá ser capaz de investigar, transformar e produzir novos conhecimentos referentes às questões relativas ao ensino e à aprendizagem de Matemática, ao uso de tecnologias da informação à formação inicial e continuada de professores que atuam nessa área.
	Público alvo	Licenciados em Matemática, Pedagogia ou áreas afins.
	Área(s) de concentração	**Educação Matemática** A área de concentração Educação Matemática caracteriza-se pela realização articulada de projetos e de outras ações educativas voltadas para a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Básica, tendo como princípio unificador a indissociabilidade entre as características próprias do saber matemático, a especificidade do seu ensino e de sua aprendizagem no contexto escolar e a utilização dos recursos tecnológicos necessários para expandir as condições do trabalho docente
	Linha(s) de pesquisa	1) **Ensino e Aprendizagem da Matemática**; Nessa linha estão inseridas temáticas relativas a processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos nos diferentes níveis de ensino, envolvendo tanto o plano de sala de aula, quanto de possíveis interferências do meio e de outros fatores. Nessa linha pesquisam-se aspectos epistemológicos e didáticos da Matemática visando uma melhor compreensão dos fenômenos ligados ao ensino e a aprendizagem da Matemática e às relações entre saberes científicos e escolares. As pesquisas

		dessa linha são caracterizadas por respeitar um dos aspectos essenciais da área que é a especificidade do saber matemático. Esses trabalhos visam melhor compreender desafios do ensino e da aprendizagem dos principais campos de conteúdos da Matemática: álgebra, números e geometria. Tal maneira de conceber a Educação Matemática explicita-se, mais claramente, em trabalhos dedicados, por exemplo, a compreensão de questões pedagógicas e epistemológicas de conceitos matemáticos, tais como, funções, representação do espaço geométrico, vetores, entre vários outros. Para fundamentar as pesquisas que envolvem aspectos concernentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, uma parte dos pesquisadores envolvidos nessa proposta de Curso de Mestrado, tem priorizado teorias originadas na linha francesa da Didática da Matemática, procurando realçar seus vínculos epistemológicos com os conceitos dessa área de conhecimento. 2) **Formação de Professores**; Na linha Formação de Professores estão inseridas temáticas relativas à formação inicial e continuada de profissionais de Educação Matemática, tanto em nível teórico quanto de práticas pedagógicas, em quaisquer níveis e sistemas de ensino, priorizando temáticas que valorizem a formação de docentes reflexivos e pesquisadores sobre ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. Essa linha visa o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre formação de professores relativamente às formas de conhecer e favorecer a evolução das idéias dos alunos e sobre a interação dessas idéias com a formulação e a implementação de metodologias investigativas em sala de aula e de perspectivas colaborativas entre os professores. 3) **Tecnologia e Educação Matemática**. Essa linha é caracterizada pela investigação da aprendizagem mediada pelo uso de ambientes informatizados e de tecnologias de informação. Ela visa o desenvolvimento de pesquisas sobre o uso de softwares matemáticos, no ambiente escolar, tanto como ferramenta de aprendizagem dos alunos da educação básica, quanto para identificação de dificuldades e concepções que eles mobilizam. Tem também como objetivo desenvolver estudos sobre material didático que possam ajudar na inclusão digital. Outro objeto de estudo dessa linha de pesquisa é a formação de professores para o uso da informática, incluindo a educação à distância.
	Grupos de pesquisa	Nada consta
	Regimento e/ou regulamento	Nada consta
	Critérios para seleção	I. Prova escrita do tipo dissertativa, abordando temas educacionais pertinentes à área de Educação Matemática, bem como conteúdos específicos de Matemática. II. Entrevista do candidato pela Comissão Examinadora, podendo ser acrescida de um professor orientador com disponibilidade de vaga para assumir a orientação pleiteada. III. Análise de Curriculum Vitae, acrescido da descrição de uma intenção de pesquisa, contendo o objeto de investigação e o nível de escolaridade na qual o candidato pretende realizá-la.
	Docentes permanentes	08
	Docentes colaboradores	0
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	42
	Alunos concluintes até 2009	10
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional / Internacional
	Publicação do programa	**REVISTA PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**
	Website	http://www.edumat.ufms.br/Mestrado/O_Curso.html
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL – UFMS- Campo Grande - Região Centro Oeste	

13/60

USS		
	Programa	**Educação Matemática (*)**
	Ano de criação	**2008**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Propiciar reflexão sobre o campo da Educação, valorizando os processos de ensino/aprendizagem de Matemática. A matriz curricular é composta por disciplinas do campo da matemática, da sociologia, da psicologia e da educação, o que se constitui em estratégia para a formação de professores pesquisadores sobre a prática docente.
	Público alvo	Portadores de diploma de nível superior em Matemática, Física, Informática, Engenharias ou áreas afins, outorgado por instituição de ensino superior reconhecida.
	Área(s) de concentração	Educação Matemática
	Linha(s) de pesquisa	**1) Organização curricular em matemática e formação de professores** Essa linha tem por objetivo pesquisar as articulações entre o conhecimento matemático, as práticas pedagógicas e o processo ensino/aprendizagem, relacionadas à organização curricular em matemática na Educação Básica e na formação de professores de matemática. **2) Metodologias e tecnologias de informação aplicadas ao ensino de matemática** Essa linha de pesquisa tem por objetivo pesquisar o desenvolvimento de diversas metodologias e tecnologias de informação para o aprendizado da Matemática nos dois níveis do ensino, em virtude da dificuldade existente em se compreender as definições, conceitos e aplicações da Matemática
	Grupos de pesquisa (**)	1) **Educação, Cultura e Sociedade** O grupo de pesquisa vem se dedicando a estudos e pesquisas sobre a Educação, Cultura e Sociedade, a partir das políticas públicas, formação de professores, com ênfase em currículo, avaliação e práticas pedagógicas. 2) **Matemática**: **História, Conceitos, Aplicações e seu Ensino** O grupo de pesquisa pretende abordar os conteúdos da Matemática escolar, mas preocupa-se também com a qualidade dos conhecimentos ensinados e dos aprendidos pelos alunos durante o curso de Licenciatura melhorando assim a qualidade do professor de Matemática da educação básica. **3) Informática Aplicada à Educação** Este grupo multidisciplinar tem como objetivo pesquisar e desenvolver técnicas para avaliar e implementar sistemas computacionais aplicados à educação, visando melhorar o ensino-aprendizagem, incentivar o uso da informática e de software educacionais como recursos metodológicos e promover a utilização das novas tecnologias nas diversas áreas de conhecimento. **4) Tecnologia e Desenvolvimento de Sistemas Computacionais** Este grupo multidisciplinar trabalha na área de Computação Aplicada. Seu objetivo é desenvolver tecnologias com soluções computacionais para as diversas áreas de conhecimento em particular as áreas de matemática, engenharias, educação e computação.
	Regimento e/ou regulamento	USS : : : Universidade Severino Sombra
	Critérios para seleção	Prova escrita, sem consulta e com duração de três horas e meia, composta por questões dissertativas relativas a temas ligados à Matemática e Educação Matemática e Entrevista realizada com base no currículo e no plano de trabalho.
	Docentes permanentes	9
	Docentes colaboradores	3
	Docentes visitantes	0
	Alunos ingressantes até 2009	25
	Alunos concluintes até 2009	1
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional | Internacional
	Publicação do programa	Pesquisas e Práticas em Educação Matemática (ISSN 1982-0062)
	Website	http://www.uss.br/edumat
	UNIVERSIDADE SEVERINO SOMBRA –Vassouras – Rio de Janeiro – Região Sudeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.
(**) Está em andamento uma reformulação /atualização dos grupos.

14/60

UNESP / RC			
	Programa	**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**	
	Ano de criação	**1984**	**1993**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**5**	**5**
	Objetivo	Desenvolver competências para a formação de formadores em áreas científicas ou Ciências individualizadas;	
	Público alvo	Diploma universitário em Matemática (Licenciatura Plena ou Bacharelado) ou outros cursos superiores, a juízo do Conselho do Programa	
	Área(s) de concentração	Ensino e aprendizagem da matemática e seus fundamentos filosófico-científicos	
	Linha(s) de pesquisa	**1) Ensino e Aprendizagem da Matemática** Analisa aspectos do processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos diversos temas e níveis de ensino. **2) Formação Pré-Serviço e Continuada do Professor de Matemática** : Estudo dos processos de mudança e desenvolvimento profissional do professor de Matemática. Concepções e percepções do professor de Matemática. O papel da reflexão do professor. Análise das diversas tendências na formação de professores e conseqüências. **3) Filosofia e Epistemologia na Educação Matemática:** O trabalho de investigação nesta linha propõe a discussão de pressupostos teóricos que sublinham investigações em Educação Matemática. **4) Novas Tecnologias e Educação Matemática** Nesta linha de pesquisa são investigadas as diversas dimensões da introdução das novas tecnologias na Educação Matemática. Busca-se a compreensão das mudanças didático-pedagógicas que advém das novas conexões estabelecidas com novos atores tecnológicos. **5) Relações Entre História e Educação Matemática** Nesta linha de pesquisa são investigados temas relativos à História da Matemática e suas possíveis relações com a Matemática sob o ponto de vista de suas atividades didáticas.	
	Grupos de pesquisa	**1)** Grupo de Pesquisa em Informática, Outras Mídias e Educação Matemática – GPIMEM **2)** FEM - Fenomenologia e Educação Matemática **3)** Grupo de Pesquisa em História Oral e Educação Matemática **4)** Grupo de Pesquisa em História da Matemática e/ou suas relações com a Educação Matemática – GPHM **5)** Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas – GTERP **6)** Sigma – T **7)** Grupo de Formação de Professores	
	Regimento e/ou regulamento	http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/regulamento-pos-mat.htm	
	Critérios para seleção	Analise do Currículo, pré-projeto e entrevista	Análise do currículo e do projeto de pesquisa . Entrevista
	Docentes permanentes	16	
	Docentes colaboradores	2	
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	316	120
	Alunos concluintes até 2009	236	71
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 2	Internacional 1
	Publicação do programa	**BOLEMA** (Boletim de Educação Matemática) – ISSN 0103-636X http://www.rc.unesp.br/igce/matematica/bolema/	
	Website	http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/	
	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP – RIO CLARO – SP - Região Sudeste		

15 e 16/60

PUC / SP	**Programa**	**Educação Matemática (*)**		
	Ano de criação	**1994**	**2002**	**2002**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**5**	**5**	**5**
	Objetivo Geral do programa	Capacitar para a pesquisa científica no campo da Educação Matemática. Produzir um trabalho de pesquisa que contribua com a área da Educação Matemática. Conferir o grau de Mestre em Educação Matemática, mediante o cumprimento das exigências didático-científicas do Programa.	Formar o pesquisador capaz de produzir conhecimentos na área de Educação Matemática. Conferir o grau de Doutor em Educação Matemática, mediante o cumprimento das exigências didático-científicas do Programa	Desenvolver formação apoiada na prática e no conhecimento de pesquisas em Educação Matemática, visando a transformação da prática docente. Produzir um trabalho de pesquisa que contribua com a compreensão do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Conferir, mediante as exigências acadêmicas do Programa, o grau de **Mestre Profissional em Ensino de Matemática.**
	Público alvo	Graduados e Mestres em Matemática (ou área afins) e Mestres em Educação Matemática (ou áreas afins), com títulos reconhecidos pelo MEC-CAPES.		Professores de Matemática, em exercício (comprovado por declaração da escola) há pelo menos 3 anos nos ensinos fundamental e/ou médio e/ou nas licenciaturas em Matemática.
	Área(s) de concentração	Educação Matemática		Ensino da Matemática
	Linha(s) de pesquisa	1) **A Matemática na Estrutura Curricular e Formação de Professores:** Estudo do papel que a Matemática desempenha na estrutura curricular do ensino elementar e médio e estudo sobre a reorientação da formação do professor de matemática com ênfase nas pesquisas sobre as representações dos professores feitas de sua prática e sobre as relações professor - aluno - saber matemático. 2) **História, Epistemologia e Didática da Matemática**: Análise da inter-relação entre a epistemologia, história e didática da matemática com vistas à melhor compreensão dos fenômenos ligados ao ensino/aprendizagem da Matemática, às relações entre saberes científicos e escolares e à constituição histórico - cultural da Matemática. 3) **Tecnologias da informação e Educação Matemática**: Estudo do papel da incorporação de novas técnicas, particularmente, das tecnologias da informação, do uso de computadores no processo de ensino/aprendizagem da Matemática.		
	Grupos de pesquisa	**1)** Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores **2)** Professor de Matemática: formação, profissão, saberes e trabalho docente **3)** Tecnologias e Meios de Expressão em Matemática – TecMEM **4)** Grupo de Estudo e Pesquisa em História e Epistemologia na Educação Matemática - HEEMa **5)** Grupo de Pesquisa em Educação Algébrica - GPEA **6)** O Elementar e o Superior em Matemática - GPES **7)** Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática - PEAMAT **8)** Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática - REPARE em EdMat		
	Regimento e/ou regulamento	http://www.pucsp.br/pos/edmat/regulamento_2002.pdf		
	Critérios para seleção	Prova de matemática; Prova de Educação matemática Analise de curriculum Vitae e Entrevista com a comissão de seleção.		
	Docentes permanentes	17		
	Docentes colaboradores	04		
	Docentes visitantes	04		
	Alunos ingressantes até 2009	391	98	287
	Alunos concluintes até 2009	266	42	165
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional	
	Publicação do programa	Revista Educação Matemática Pesquisa - http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/login		
	Website	http://www.pucsp.br/pos/edmat/		
	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO / SP – Região Sudeste			

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

17/60

UNIBAN	Programa	Educação Matemática (*)	
	Ano de criação	2007	2008
	Curso(s)/Nível(is)	Mestrado	Doutorado
	Conceito	4	4
	Objetivo	Aprofundar a formação científica do mestrando, iniciá-lo em práticas de pesquisa e integrá-lo aos saberes disciplinares e psicopedagógicos de professores de Matemática da Educação Básica e do Ensino Superior, com vistas à melhoria da qualidade do ensino de Matemática no País. As novas tecnologias da educação são parte integrante destes saberes e são utilizadas como ferramentas potencializadoras dos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.	Formação de pesquisadores capazes de realizar investigações de natureza aprofundada na área de Educação Matemática. Em particular, visa preparar professores-pesquisadores com sólida formação científica, capazes de atuar no Ensino Superior, produzir novos conhecimentos, e participar de maneira crítica, construtiva e transformadora da definição e implementação de políticas públicas na área de Educação Matemática. Assim sendo, o perfil do profissional que se deseja formar é o de um professor-pesquisador, que por meio de sua produção acadêmica, contribua para o desenvolvimento dessa área de conhecimento.
	Público alvo	Professores de Matemática da Educação Básica e do Ensino Superior. Profissionais da educação que se interessam em investigar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática e o uso das tecnologias nesse processo, investigar a formação de professores de Matemática ou a história da Matemática Escolar no Brasil	Professores de Matemática da Educação Básica e do Ensino Superior. Pesquisadores que se interessam em investigar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática e o uso das tecnologias nesse processo, investigar a formação de professores de Matemática ou a história da Matemática Escolar no Brasil
	Área(s) de concentração	Educação	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Ensino e Aprendizagem de Matemática e suas inovações:** essa linha é caracterizada pela investigação de questões relativas aos processos de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos em diferentes níveis de ensino. Nas investigações são consideradas as tendências contemporâneas da Educação Matemática e diversos referenciais teóricos e metodológicos, com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino da Matemática. 2) **Tecnologias Digitais e Educação Matemática:** essa linha de pesquisa tem como foco investigar as novas oportunidades que as tecnologias digitais podem oferecer à Educação Matemática. A linha considera como a tecnologia nos desafia a repensar os fundamentos do ensino e da aprendizagem da Matemática nos diferentes graus de ensino e como a natureza e objetivos de Educação Matemática se transformam na sociedade tecnológica. Os estudos contemplam questões tais como: o uso de tecnologias digitais na Educação Matemática permitirá um acesso mais democrático ao desenvolvimento de certos tópicos e competências matemáticas ou poderá prejudicar a alfabetização matemática dos estudantes? Os estudos têm ainda por objeto a análise das mudanças no papel do professor e possíveis abordagens de ensino na presença de ferramentas tecnológicas, incluindo a Educação a Distância. As investigações priorizam também o design de ambientes tecnológicos para atender uma gama diversa de alunos, com necessidades distintas e diferentes acessos para campos sensoriais. 3) **Formação de professores que ensinam Matemática:** essa linha tem por objetivo estudar os processos de formação de professores que ensinam Matemática, em estreita relação com os contextos em que estes ocorrem, levando em conta tendências contemporâneas da formação de educadores e suas implicações na área de Educação Matemática. Desse modo, esta linha deverá contribuir para a construção de referenciais de análise da formação de profissionais dessa área, frente às inovações curriculares que vêm sendo propostas e às transformações do mundo do trabalho. 4) **História da Matemática escolar no Brasil: e**sta linha de pesquisa tem como finalidades: a produção de conhecimento sobre História da Matemática escolar no Brasil e a articulação dessa produção com a formação de professores de Matemática. As investigações da linha priorizam a construção de fontes de pesquisa como bases de dados constituídas por livros didáticos de Matemática, arquivos pessoais de professores e arquivos escolares.	
	Grupos de pesquisa	**Grupos de pesquisa da UNIBAN** 1) Programas de Estudos e Pesquisas no Ensino da Matemática - PROEM 2) Proposta Curricular de Matemática para o Ensino Fundamental e Ensino Médio do Estado de São Paulo: um estudo sobre os processos de implementação no âmbito da formação continuada de professores. 3) Tecnologias e Meios de Expressão em Matemática 4) Processos de ensino-aprendizagem em Educação Matemática **Grupos de Pesquisa de outras IES com a participação dos docentes da UNIBAN** 1) Afetividade na aprendizagem de Estatística 2) Ambiente Virtual de Apoio ao Letramento Estatístico – AVALE 3) Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência 4) Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática – GEPEm 5) Historia e Memórias; Filosofia Geral, Educação Brasileira e Desenvolvimento Regional 6) Multicultura: Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática 7) Formação de Educadores com suporte em meio digital.	

		8) Dinamização da Aprendizagem e Formação na Empresa - DAFE	
	Regimento e/ou regulamento	Enviado em arquivo por e-mail para a pesquisadora	
	Critérios para seleção	Avaliação de prova escrita. Exame de documentos e entrevista: análise de consistência do curriculum vitae e do histórico escolar; avaliação do desempenho do aluno em entrevista com professores do corpo docente do Programa. Coerência entre o interesse do tema de estudo descrito pelo aluno e a área de concentração do Programa.	Avaliação do projeto de doutorado elaborado pelo aluno (justificativas, consistência e coerência entre o interesse do tema de estudo descrito e a área de concentração do Programa). Entrevista. Análise de documentos (*curriculum Lattes;* histórico escolar do mestrado; dissertação de mestrado).
	Docentes permanentes	20	
	Docentes colaboradores	15	
	Docentes visitantes	15	
	Alunos ingressantes até 2009	104	21
	Alunos concluintes até 2009	10	01
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional Projetos em 2008 = 17 Projetos em 2009 = 28 Projetos/Programas de Intercâmbio 2008 = 2 Projeto/Programas de Intercâmbio em 2009 = 2	Internacional Projetos/Programas de Intercâmbio em 2008 = 7 Projetos/Programas de Intercâmbio em 2009 = 11 *Em 2009 tivemos 3 Projetos/Cursos da Escola de Autos Estudos da CAPES
	Publicação do programa	Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática http://periodicos.uniban.br/index.php/JIEEM	
	Website	http://www.uniban.br/pos/educamat/index.asp	
	UNIVERSIDADE BANDEIRANTE DE SÃO PAULO – UNIBAN – São Paulo – Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

18/60

UFPE		
	Programa	**Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC (*)**
	Ano de criação	**2008**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
	Conceito	**3**
	Objetivo	• Proporcionar, ao estudante graduado, um aprofundamento na área de Educação Matemática e Tecnológica, que lhe permita atingir alto padrão de competência Matemática e técnico-profissional e desenvolver uma visão sólida e abrangente da Educação Matemática e Tecnológica, além de instrumentos didáticos eficientes que lhe permitam ligar esses conhecimentos à prática docente ou o desenvolvimento de tecnologias educativas; • Oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recurso adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação. • Formar profissionais que atendam, quantitativa e qualitativamente, à expansão do ensino superior na área de Educação Matemática e Tecnológica; • Preparar pesquisadores que desenvolvam pesquisa em Educação Matemática e Tecnológica; • Colocar o mestrando e o doutorando em contato com novas tendências do ensino de matemática e do uso de tecnologias na educação; • Desenvolver reflexão e propor caminhos que auxiliem o enfrentamento das grandes questões e desafios colocados pelo uso dos computadores e outras tecnologias no ensino.
	Público alvo	Portadores de diploma ou certificado de conclusão de cursos de graduação plena, reconhecidos pelo Ministério da Educação ou autorizados pela Universidade. Excepcionalmente, poderão participar do exame de seleção, concluintes de curso de graduação completa.
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Matemática
	Linha(s) de pesquisa	**1) Didática da Matemática** - Estudos relativos ao funcionamento da sala de aula de matemática buscando compreender os fenômenos didáticos relacionados ao ensino aprendizagem de matemática, para todos os níveis de ensino e para formação inicial e continuada do professor de matemática que irá atuar na educação básica. **2) Educação Tecnológica** - Investigação sobre as relações entre a comunicação e a educação; os artefatos tecnológicos (TV, Vídeo, Software, Internet) e a educação; as abordagens de ensino e de aprendizagem que se utilizam destes artefatos tecnológicos e o papel do professor, o aluno e o conteúdo de referência; e sobre a relação entre os programas de ensino on-line e ensino a Distância e a avaliação destes programas. **3) Processos de ensino aprendizagem em Educação Matemática e Científica** - Investigação sobre o desenvolvimento sócio-psicológico, sócio-cognitivo e epistemológico dos sujeitos além de análises de documentos (propostas curriculares, livros didáticos...) considerando o processo de ensino aprendizagem da Matemática e das Ciências no âmbito da Educação infantil, dos anos iniciais do Ensino Fundamental e da Educação de Adultos.
	Grupos de pesquisa	Nada consta
	Regimento e/ou regulamento	Nada consta
	Critérios para seleção	Etapa 1 – Prova escrita de conhecimento; Etapa 2 – Defesa do pré-projeto Etapa 3 – Avaliação do Currículo Lattes; Etapa 4 – Prova de Idioma
	Docentes permanentes	16
	Docentes colaboradores	2
	Docentes visitantes	1
	Alunos ingressantes até 2009	50
	Alunos concluintes até 2009	a primeira turma concluirá em fevereiro de 2010.
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 3 | Internacional: 1
	Publicação do programa	EM TEIA | REVISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA http://www.gente.eti.br/emteia/index.php/emteia
	Website	http://www.ufpe.br/ppgedumatec/?pg=inicial-php
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – Recife - PE - Região Nordeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

19/60

UNESP/FC			
	Programa	**Educação para a Ciência (*)**	
	Ano de criação	**1997**	**2003**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado**	**Doutorado**
	Conceito	**5**	**5**
	Objetivo	Promover a formação de pesquisadores cuja produção intelectual e científica possa contribuir para um ensino de Ciências em que o docente esteja apto a exercer uma ação didática fundamentada em conhecimentos e possa articular o ensino de Ciências com a realidade e as necessidades da população.	
	Público alvo	Graduação (não específica a área)	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Filosofia, História e Sociologia da Ciência no Ensino de Ciências:** fazem parte desta linha de pesquisa (a) estudos sobre paradigmas científicos e sobre produção e validação do conhecimento científico em diferentes contextos históricos e sócio-culturais, tendo em vista a proposição de novos caminhos para o Ensino de Ciências e Matemática; (b) estudos sobre as relações entre os fundamentos filosóficos, epistemológicos, sociológicos e históricos da Ciência e o ensino de Ciências; (c) estudos sobre a inserção de conteúdos de história e filosofia da Ciência no ensino de Ciências e matemática. 2) **Ensino de Ciências em espaços não-formais e divulgação científica:** nesta linha de pesquisa o objetivo é o de se explorar o papel dos espaços não formais em estimular o interesse e a motivação para o aprendizado de Ciências, bem como as influencias negativas decorrentes de divulgação inadequada do conhecimento científico. Entre os principais espaços não formais que podem ser foco de investigação estão a mídia (televisão, revistas, jornais etc.), os museus, as grandes mostras e Ciência e tecnologia etc. 3) **Fundamentos e modelos psico-pedagógicos no Ensino de Ciências e Matemática:** essa linha de pesquisa abrange estudos que focalizem concepções teóricas acerca da aprendizagem e do desenvolvimento humano e modelos pedagógicos originários de trabalhos de reflexão teórica/pesquisa e suas aplicações no Ensino de Ciências e Matemática. No âmbito de tais possibilidades estão incluídos, por exemplo, estudos sobre contribuições do pensamento pedagógico para o Ensino de Ciências, modelos de ensino, metodologias e práticas educativas, o papel das aulas práticas e do laboratório no Ensino de Ciências etc. 4) **Ciência, Tecnologia, Ambiente e Desenvolvimento Humano:** pesquisas que envolvam (a) estudos sobre significados, concepções, conhecimentos e expectativas que alunos e professores apresentam em relação à Ciência, à tecnologia, ao impacto da Ciência e da tecnologia na sociedade e no ambiente, à influencia de interesses políticos e econômicos sobre a atividade cientifica etc.; (b) estudos sobre questões de CTSA que sejam de interesse para o Ensino de Ciências (relações entre Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; relações entre conhecimento cientifico/tecnológico e desenvolvimento humano; políticas para a Ciência/tecnologia, confrontos de interesse entre organizações cientificas e instituições governamentais e reflexos da sociedade; relações entre Ciência, tecnologia e interesses econômicos e políticos etc.); (c) estudos que focalizem a inserção de conteúdos de CTSA no Ensino de Ciências. 5) **Informática na Educação em Ciências e Matemática:** esta linha de pesquisa abrange estudos sobre a utilização do computador como ferramenta para o ensino e aprendizagem de Ciências e matemática, podendo focalizar (a) referenciais teóricos para o planejamento e pesquisa de currículos e programas que envolvam o uso da informática no ensino; (b) resultados obtidos em projetos, disciplinas escolares e outras atividades que empreguem o computador como ferramenta para o ensino e aprendizagem de Ciências e matemática. 6) **Linguagem, discurso e Ensino de Ciências:** linha de pesquisa que envolve estudos acerca da comunicação no ensino de Ciências. Trata de estudos sobre linguagem e representações em aula, comunicação professor-aluno, comunicação aluno-aluno, possibilidades e limites que as diversas formas e modalidades de linguagem estabelecem para o aprendizado de Ciências etc.	
	Grupos de pesquisa	**1)Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências**: investigar processos de formação de professores de Ciências e Matemática em diferentes situações (nos cursos de graduação, no cotidiano de trabalho e em cursos de formação continuada). Três subprojetos de pesquisa são atualmente articuladores do grupo. Praticas pedagógicas e processos formativos de professores na área de ensino de Ciências e Matemática; Saberes profissionais de professores de Ciência e Biologia; Educação em Ciências no Brasil: memórias de pesquisadores. 2) **Grupo de Pesquisa em Educação Científica:** investigação que compreenda e fundamente as Ciências e, ao mesmo tempo subsidie as pesquisas no ensino de Ciências naturais. Para responder a questão: O que é conhecimento científico? Procura-se obter referenciais históricos, filosóficos, linguagens e estudos semióticos que fundamentem novas pesquisas e ampliem os horizontes pretendidos. 3) **Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental:** contribuir para o desenvolvimento da pesquisa em educação ambiental e desenvolver trabalhos acadêmicos, nos cursos de mestrado e doutorado, que abordem a educação ambiental para a construção de sociedades sustentáveis nos espaços educativos formais e não formais. 4) **Grupo de Pesquisa em Psicologia Social e Educação**: Contribuições do Marxismo: se propõe a aprofundar as contribuições sobre o marxismo e suas contribuições para a Psicologia Social e a Educação. Articula-se com a área de ECM por suas pesquisas teóricas sobre aprendizagem a partir	

		do referencial de Vigotski. 5) **Grupo de Pesquisa em Práticas Educativas e Processos Cognitivo-comportamentais no Ensino e na Aprendizagem**: desenvolve suas pesquisas a partir de duas vertentes: ensino-aprendizagem e fundamentos e modelos psico-pedagógicos no ensino de Ciências e matemática e insere-se na linha Fundamentos e modelos psico-pedagógicos no ECM. 6) **Grupo de Pesquisa em Pedagogia Histórico-Crítica e o Ensino de Ciências e da Matemática: a Apropriação do Saber Escolar em Questão**: objetiva desenvolver pesquisas sobre o ensino de conceitos científicos e matemáticos a partir do referencial histórico-crítico de tendência marxista, elaborado por Demerval Saviani. 7) **Grupo de Pesquisas em Psicologia da Educação Matemática**: formação de conceitos matemáticos e na resolução de problemas, dois componentes do pensamento humano complexo. No que diz respeito à formação de conceitos, o grupo se dedica a explorar os processos de ensino e aprendizagem da geometria em contexto escolar, bem como, os fatores afetivos, como as atitudes, intervenientes nesse processo. 8) **Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Tecnologia Educacional:** investiga a utilização e avaliação de ferramentas educacionais para o ensino aprendizagem de Ciências e matemática. Atua tanto na produção de recursos tecnológicos, material multimídia para internet quanto na avaliação dos impactos desses materiais nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências naturais e matemáticas. Inserem-se na linha Informática na Educação em Ciências e Matemática.	
	Regimento e/ou regulamento	: UNESP : Campus de Bauru ::	
	Critérios para seleção	Prova de Conteúdos Disciplinares e Ensino de Ciências: constará de duas partes: A primeira de uma redação sobre tema relacionado ao Ensino de Ciências e Matemática e a segunda, de questões relativas aos conhecimentos específicos de Física, Química, Matemática ou Biologia. Prova de Língua Inglesa: serão corrigidas somente as provas dos candidatos aprovados na Prova de Conteúdos Disciplinares e Ensino de Ciências (classificatória); Argüição do Projeto de Pesquisa e Currículo: (classificatória);	
	Docentes permanentes	24	
	Docentes colaboradores	9	
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	244	101
	Alunos concluintes até 2009	218	50
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 3	Internacional 1
	Publicação do programa	http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/ http://www2.fc.unesp.br/PosCiencia/publicacoes.jsp (Série Educação para a Ciência)	
	Website	http://www2.fc.unesp.br/PosCiencia/index.jsp	
	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – FC – BAURU – Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

20/60

UEM			
	Programa	**EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E O ENSINO DA MATEMÁTICA (*)**	
	Ano de criação	**2004**	**2009**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Objetivo	• Formar pessoal qualificado em nível de Mestrado/Doutorado para atuação no Ensino Fundamental, Médio e Universitário, visando a formação de docentes e profissionais em educação para a Ciência e matemática e a criação de espaço para a discussão de referenciais científicos vinculado à reconstrução dos espaços educacionais • Vincular os conhecimentos científicos à prática da democracia, ao ensino da moral e ética e à cultura científica contemporânea para o exercício da cidadania. • Trabalhar interdisciplinariamente para responder aos diferentes problemas sociais, culturais e políticos na construção do conhecimento e na tomada de decisões. • Articular a investigação e a ação de diferentes vertentes relacionadas com o ensino da Ciência e da matemática para fortalecer a prática docente na região de Maringá e em seu entorno. • Contribuir para a melhoria do ensino de Ciência e de matemática e para o desenvolvimento de um campo de pesquisa em educação científica, do ponto de vista inter, pluri e transdisciplinar do conhecimento	
	Público alvo	Professores da rede pública e da rede privada do Ensino Fundamental e Médio e Docentes universitários.	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e de Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Recursos Didáticos e Midiáticos para o Ensino Continuado de Ciências e de Matemática.** O objetivo desta linha é a exploração de recursos educacionais existentes como também a criação de novas formas de instrumentais para o ensino das Ciências e matemática. Esta exploração será sempre a da análise investigativa do que já foi feito, da crítica, e, especialmente, a da criação de locus informais que usem os recursos didáticos e midiáticos (revistas, jornais, páginas webs, CDs, vídeos, etc.) disponíveis para uma divulgação/popularização da Ciência. 2) **Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Sociedade: Inclusão e Exclusão em Processos de Ensino-Aprendizagem na Educação Científica Contemporânea.** O objetivo dessa linha de pesquisa, envolvendo a tríade CTS e dimensões relativas ao Meio Ambiente, é buscar a contemporaneidade da educação em Ciências com a investigação das relações entre o conhecimento proporcionado pela Ciência e pela tecnologia e com as políticas públicas e privadas e aos seus impactos nos índices de desenvolvimento humano. Neste sentido, estudar "inclusões" e "exclusões", visitando e criticando cenários que descortinam desde desastres ecológicos até a educação especial, é o fio condutor desta linha de pesquisa. 3) **Formação de Professores, Renovação Curricular e Avaliação Escolar na área de Ciências e Matemática.** Esta linha de pesquisa tem por finalidade estudar as diferentes metodologias/modelos e ações pedagógicas visando discutir os atuais mecanismos de formação de professores, as estruturas curriculares e as diversas formas de avaliação, escolar ou sistêmica para o ensino de Ciências e matemática. Para tanto, as diferentes contribuições e abordagens do pensamento psico-epistemo-pedagógico são consideradas mediante referencial crítico-reflexivo 4) **História, Epistemologia e Ética da Ciência.** A finalidade desta linha de pesquisa é estudar os diferentes paradigmas que norteiam a elaboração do conhecimento científico considerando os contextos históricos e sócio-culturais nos quais este conhecimento foi	1) **Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Sociedade: Inclusão e Exclusão em Processos de Ensino-Aprendizagem na Educação Científica Contemporânea.** O objetivo dessa linha de pesquisa é traduzir aos alunos/pesquisadores as dimensões científicas/técnicas/culturais da contemporaneidade com ênfase nos conhecimentos nas políticas públicas e privadas e nos impactos sobre o desenvolvimento humano. Neste sentido, esta linha orienta-se pelo estudo das "inclusões" e "exclusões", desde os desastres ecológicos até a educação especial. **2) História, Epistemologia e Ética da Ciência.** A finalidade desta linha de pesquisa é estudar os diferentes paradigmas que orientam a elaboração dos diferentes conhecimentos científicos considerando os contextos históricos e sócio-culturais nos quais estes conhecimentos foram produzidos e validados. Os fundamentos históricos, epistemológicos, sociológicos e éticos da Ciência em suas complexas inter-relações, estabelecendo caminhos para uma educação científica.

		produzido e validado. Os fundamentos históricos, epistemológicos, sociológicos e éticos da Ciência são estudados em suas complexas inter-relações, estabelecendo caminhos para uma educação científica contemporânea.	
	Grupos de pesquisa	1)Grupo de Pesquisa em Retórica aplicada à Educação (e Representações Sociais) 2)Grupo de Pesquisa em Educação Matemática - GPEMP 3)Grupo de Pesquisa Epistemologia Genética e Educação - GEPEGE (grupo interinstitucional Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Londrina, UNESP, Marília, USP-São Paulo). 4)Grupo de Estudo das Pedagogias do corpo e da sexualidade - GEPEÇOS 5)Grupo de Estudos e Pesquisas em História e Ensino de Ciências. 6)Grupo de Estudos em Pesquisas de Educação Ambiental 7)Grupo de Pesquisa em Ensino de Física, Astronomia e História da Ciência 8)Grupo de Pesquisa sobre Construção de conceitos em genética e sua aplicação em sala de aula.	
	Regimento e/ou regulamento	Regulamento do programa de pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática http://www.pcm.uem.br/normas.php	
	Critérios para seleção	Prova Escrita; Análise de Currículo; Entrevista	Prova Escrita; Análise de Currículo; Entrevista
	Docentes permanentes	20	
	Docentes colaboradores	13	
	Docentes visitantes	--	
	Alunos ingressantes até 2009	105	10
	Alunos concluintes até 2009	67	O curso teve início em 2009
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do programa	**ANO 2008** Artigos: 15 (sendo 11 em revistas indexadas e quatro em jornais e revistas) Livros: 03 Capítulos de livros: 06 Organização de livros: 02 **ANO 2009** Artigos: 16 artigos Livros: 10 (Coleção de Ensino a Distância para o Curso de Licenciatura em Física e para o Curso de Pedagogia) Capítulos de livros: 07	
	Website	http://www.pcm.uem.br/index.php	
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ – Centro de Ciências Exatas – Maringá - PR - Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

21/60

CEFET / MG

Programa	Educação Tecnológica
Ano de criação	**2005**
Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
Conceito	**3**
Objetivo	Contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de Ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior, além de formar profissionais com competência para: • Analisar as políticas públicas de CTS, particularmente da educação profissional, e suas implicações nas instituições de ensino e no setor produtivo; • Atuar como agentes de mudança e gestores de inovação tecnológica na empresa e na escola; • Elaborar e avaliar métodos e técnicas de ensino adequado às características da educação profissional em seus diferentes níveis; • Avaliação e construção de projetos de formação, qualificação e requalificação do trabalhador, face ao estágio atual de desenvolvimento tecnológico, na empresa e na escola; • Realização de estudos sobre a formação, qualificação e requalificação do trabalhador nos níveis técnico e tecnológico; • Construção de tecnologias da informação na área da Educação Tecnológica e sua avaliação quanto ao papel no cenário nacional e internacional; • Realização de estudos e pesquisas sobre relações entre processos cognitivos, linguagem, tecnologia e educação; • Análise de novas tecnologias de ensino e da didática para a educação em Ciências e matemática para a educação básica e superior.
Público alvo	Administradores de empresa, economistas, filósofos, historiadores, lingüistas e comunicólogos, pedagogos, professores da educação básica, superior e do ensino técnico, psicólogos, profissionais da área tecnológica, sociólogos.
Área(s) de concentração	Educação Tecnológica.
Linha(s) de pesquisa	1) **Ciência, tecnologia e trabalho: abordagens filosóficas, históricas e sociológicas:** Estuda as relações entre educação, Ciência, tecnologia e trabalho a partir das perspectivas filosófica, histórica e sociológica. Destacam-se as seguintes temáticas: filosofia social; epistemologia e filosofia da Ciência, da técnica e da tecnologia; ética na Ciência e na tecnologia; estudos conceituais em trabalho, sociedade e tecnologia; história da técnica e da tecnologia; história da educação profissional e tecnológica. 2) **Processos Formativos em Educação Tecnológica:** Estuda os processos formativos na área da Educação Tecnológica, nos âmbitos das instituições educacionais e empresariais. Focaliza questões da área, no contexto sócio-econômico e político-cultural, destacando: processos históricos e culturais, relação entre mudanças societárias, educação e mercado de trabalho. 3) **Tecnologias da Informação e Educação**: Investiga sistemas instrucionais fundamentados em pesquisa nas áreas da Psicologia Cognitiva, Inteligência Artificial, Cibernética e na instrumentalização de Tecnologias recentes com destaque para as de Informática, Multimídia, Comunicação e afins, nos âmbitos da Educação Presencial e a Distância. 4) **Práticas Educativas em Ciência e Tecnologia:** Estuda questões relativas ao Ensino da Ciência e Tecnologia, focalizando, principalmente, as seguintes temáticas: Cognição e Linguagem; Ambientes de Aprendizagem; Analogias e Metáforas; Projetos e Práticas Educativas.
Grupos de pesquisa	1) Grupo de Pesquisa em Filosofia da Ciência e da Tecnologia – FICITEC. 2) Grupo de Pesquisa em Teoria e Metodologia do Ensino Tecnológico – PETMET. 3) Grupo de Pesquisa em Formação e Qualificação Profissional – FORQUAP. 4) Grupo de Pesquisa em Informática e Tecnologia – INFORTEC. 5) Grupo de Pesquisa em Laboratório Aberto de Ciências, Tecnologia e Arte – LACTEA. 6) Grupo de Pesquisa em Analogias e Metáforas na Tecnologia, Educação e Ciência.
Regimento e/ou regulamento	http://www.et.cefetmg.br/site/Sobre_o_MET/NormaseRegulamentos.html
Critérios para seleção	1ª – Etapa: Provas Escritas, análise de Currículo Lattes e do Pré-projeto; 2ª – Etapa: Entrevista.
Docentes permanentes	16
Docentes colaboradores	4
Docentes visitantes	0
Alunos Ingressantes até 2009	150
Alunos Concluintes até 2009	83
Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 1 — Internacional: 1
Publicação do programa	Revista Educação & Tecnologia do CEFET – MG (ISSN-1414-5057) http://www.revista.cefetmg.br

	Website	http://www.et.cefetmg.br/site/Sobre_o_MET/
	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET - Belo Horizonte - MG – Região Sudeste	

22/60

PUC / MG	**Programa**	**Ensino de Ciências e Matemática (*) (consta na CAPES o nome do programa como Ensino)**	
	Ano de criação	**2005**	
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**	
	Conceito	**3**	
	Objetivo	Propiciar elementos necessários à triangulação conteúdo/método/aprendizagem nas áreas de Ciências e Matemática, tendo como horizonte o sucesso escolar em tais áreas; - Analisar, selecionar e avaliar alternativas didáticas, inclusive as que implicam o domínio das tecnologias digitais; - Compreender a relação entre a produção de conhecimentos científicos e as possibilidades de intervenção na realidade, especialmente a relação entre ciência e cidadania; - Contribuir para firmar tradição de estudos e pesquisas na área de ensino e aprendizagem nos diferentes níveis da Educação Básica e no Ensino Superior, com repercussão em outros espaços educacionais; - Propiciar subsídios para a produção acadêmico-profissional exercida na articulação da teoria com a prática, isto é, do fazer com o compreender o que faz, e transformar o que faz e o que compreende em ações adequadas ao caráter idiográfico da sala de aula; - Desenvolver condutas intelectuais e socioculturais definidoras do ethos do professor profissional reflexivo como agente de mudanças; - Formular estratégias de articulação entre Pós-graduação, Graduação e Educação Básica; - Apontar uma nova heurística no que se refere à formação de professores em nível de mestrado, o que transparece na concepção do curso, na originalidade de sua estrutura, funcionamento e, em especial, de sua proposta curricular.	
	Público alvo	Professores com diploma de conclusão de curso superior reconhecido pelo MEC (ou diploma revalidado, quando se tratar de candidato com de diploma de instituição de ensino estrangeira) em licenciatura plena, bacharelado ou habilitação para o magistério (nos termos da resolução nº 2 de 26.07.97, que dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino médio e do ensino profissional em nível médio). É necessário, ainda, que os candidatos ao programa desempenhem funções relativas ao ensino na área de concentração pretendida.	
	Área(s) de concentração	Ensino de Biologia Ensino de Física Ensino de Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática:** compreender fundamentos epistêmicos e transdisciplinares na relação de ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática. Desenvolver, avaliar e realizar propostas educacionais direcionadas à educação básica e superior, e à formação de professores. 2) **Recursos e tecnologias no ensino de Ciências e Matemática: c**ompreender e possibilitar a incorporação pelo professor da educação básica e superior do uso de tecnologias no ensino de Ciências e Matemática. Investigar novas possibilidades usando tecnologias digitais, laboratórios, livros didáticos e paradidáticos	
	Grupos de pesquisa	1	
	Regimento e/ou regulamento	Em processo de modificação.	
	Critérios para seleção	Prova de conhecimento da área de concentração específica; Prova de língua estrangeira; Entrevistas e análise do *curriculum vitae*	
	Docentes permanentes	15	
	Docentes colaboradores	0	
	Docentes visitantes	0	
	Alunos ingressantes até 2009	180	
	Alunos concluintes até 2009	64	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do	152	

	programa	
	Website	http://www.pucminas.br/ppgensinocm
	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS – Belo Horizonte – Região Sudeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

23/60

URI	**Programa**	**Ensino Científico e Tecnológico (*)**	
	Ano de criação	**2008**	
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado profissional**	
	Conceito	**3**	
	Objetivo	• Contribuir na formação de docentes/pesquisadores capazes de aprofundar teórica e criticamente as grandes questões que envolvem o ensino científico e tecnológico • Desenvolver capacidade empreendedora e criativa na área do ensino científico e tecnológico • Realizar estudos para o entendimento e/ou desenvolvimento de novas metodologias e/ou tecnologias para o ensino de Ciências	
	Público alvo	Profissionais da educação ligados ao ensino científico e tecnológico tanto da educação formal (ensino fundamental, médio e superior), quanto da educação não formal	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Tecnologias da Informação e Ensino de Ciências:** esta linha de pesquisa visa o estudo do papel da incorporação de novas técnicas, particularmente, das tecnologias da informação e comunicação, e do uso de computadores no processo de ensino/aprendizagem de Ciências. 2) **Práticas Educativas no Ensino de Ciência e Tecnologia:** essa linha de pesquisa tem como princípio análises de projetos e práticas pedagógicas, nas áreas de Ciência e tecnologia, relações ciência-tecnologia e sociedade-ambiente.	
	Grupos de pesquisa	1) Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Tecnologia e Saúde – GPECTS (registrado no CNPq); 2) Grupo Interdisciplinar de Estado Sólido e Simulação – GIESS; 3) Grupo de Pesquisa em Ciências Biológicas e Educação em Ciências.	
	Regimento e/ou regulamento	Regimento enviado a pesquisadora por e-mail	
	Critérios para seleção	Prova escrita; Entrevista versando sobre o memorial; Curriculum Lattes	
	Docentes permanentes	8	
	Docentes colaboradores	4	
	Docentes visitantes	0	
	Alunos ingressantes até 2009	17	
	Alunos concluintes até 2009	0	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 0	Internacional 0
	Publicação do programa	Em Criação	
	Website	http://www.urisan.tche.br/mestradoect/index.php	
	UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA – Santo Angelo – RS – Região Sul		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

24/60

UFRPE			
	Programa	**Ensino das Ciências (*)**	
	Ano de criação	**1995**	**2010**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Objetivo	• Desenvolver pesquisas de natureza interdisciplinar, centradas na área de Ensino de Ciências da Natureza e Matemática, tendo como foco principal a questão da docência. • Construir uma visão ampla sobre a pesquisa em ensino de Ciências nos professores a partir da discussão de questões fundamentais de áreas das Ciências humanas e de áreas tradicionais das Ciências exatas, buscando qualificar os mestrandos para enfrentar os desafios educacionais em diversos contextos. • Contribuir para elevar o nível de formação de professores de Ciências, principalmente aqueles que já atuam na rede pública de ensino, e oferecer oportunidades de formação acadêmica para alunos egressos das diversas licenciaturas da UFRPE. • Estabelecer intercâmbios de cooperação com outras instituições educacionais em nível local, regional, nacional e internacional que visem contribuir para o estudo das dificuldades envolvidas na produção do conhecimento nas áreas das Ciências e da matemática, buscando alternativas para a superação das questões centrais para o ensino e a aprendizagem de conceitos científicos.	
	Público alvo	Formação nas áreas Física, Química, Biologia, Matemática e Ciências e em áreas afins, desde que o objeto de pesquisa dos projetos esteja relacionado com o Ensino de Ciências e Matemática.	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Construção, Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos:** aprofundamento e atualização de conceitos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de Biologia, Física, Química, Ciências e Matemática; 2) **Formação de Professores**: análise de questões teóricas e práticas relativas à formação inicial e continuada de professores, que atuam na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, no Ensino Fundamental e Médio; 3) **Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências e Matemática:** desenvolvimento e análise de recursos didáticos temáticos para o ensino e/ou materiais de divulgação de Ciência e tecnologia	
	Grupos de pesquisa	1) Pesquisa em Ensino das Ciências (2008)	
	Regimento e/ou regulamento		
	Critérios para seleção	Prova escrita; Entrevista; Prova de títulos e Prova de língua estrangeira	
	Docentes permanentes	15	
	Docentes colaboradores	7	
	Docentes visitantes	0	
	Alunos ingressantes até 2009	45	
	Alunos concluintes até 2009	139	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 2	Internacional 1
	Publicação do programa		
	Website	http://www.pge.ufrpe.br/paginas/contato.html	
	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – Recife – PE – Região Nordeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

25/60

UNIGRANRIO		
	Programa	**ENSINO DAS CIÊNCIAS (*)**
	Áreas Afins	**Matemática, Química e Física**
	Ano de criação	**2007**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Dominar a área de conhecimento a que se dedica; ser companheiro dos alunos e de outros profissionais (docentes e não docentes), ser um animador do processo contínuo de construção do conhecimento, ser um aprendiz permanente, ter consciência e, sensibilidade, ser um ser humano cooperador, ser um educador orientador, estar em permanente estado de encantamento com o que faz e ser capaz de transmitir esse sentimento para os que estão ao seu redor; dar sentido à aprendizagem tornando os conteúdos significativos; saber trabalhar com as múltiplas inteligências.
	Público alvo	Graduados em Física, Química e Matemática
	Área(s) de concentração	**Ensino das Ciências na Educação Básica** O conhecimento hoje se produz em várias frentes, em múltiplos espaços e por sujeitos distintos, não mais de forma linear e determinada como se supunha. Múltiplas possibilidades modificam as formas tradicionais de produção e disseminação do conhecimento produzido, ampliando os espaços de aprendizagem. Desta forma, essa reflexão exige uma revisão ampla de conceitos sobre o campo de atuação dos professores e, conseqüentemente, novos paradigmas na formação desses profissionais. Esta área de concentração tem como objetivo contribuir para a formação do professor na educação básica e levá-lo à busca constante de seu aprendizado, à reflexão sobre suas ações e a integração das novas tecnologias ao ambiente educacional, o que define uma ressignificação da prática docente e de seus processos formativos, que deverão estar ancorados em abordagens educativas inovadoras.
	Linha(s) de pesquisa	1) **Aprendizagem Significativa no Ensino das Ciências:** investiga o processo de significação dos conteúdos de Ciências na aprendizagem dos alunos e propõe estratégias para a sua ressignificação na perspectiva de quem aprende. 2) **Formação e Prática para o Ensino das Ciências: e**studa a formação de professores na área do Ensino das Ciências na Educação Básica, nos âmbitos das instituições educacionais públicas e privadas e as principais questões envolvendo a prática de ensino desses professores. Além disso, desenvolve propostas curriculares, materiais e procedimentos de ensino que possam contribuir para a alfabetização científica e técnica através de abordagens que estimulem a prática interdisciplinar.
	Grupos de pesquisa	**1) Educação, Trabalho e Cultura** **2) Observatório da Cidadania e do Ambiente para sustentabilidade – OCAS.**
	Regimento	http://www.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/stricto_sensu/cursos/mestrado/ensino_ciencias/galleries/downloads/regimento_interno.pdf
	Critérios para seleção	Exame da documentação; Exame de suficiência em Idioma Estrangeiro; Expressão Escrita; Prova de Conhecimentos Gerais (discursiva); Entrevista
	Docentes permanentes	15
	Docentes colaboradores	0
	Docentes visitantes	Não temos professores visitantes no momento
	Alunos ingressantes até 2009	34
	Alunos concluintes até 2009	7
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: não Internacional: não
	Publicação do programa	
	Website	http://www.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/stricto_sensu/cursos/mestrado/ensino_ciencias/index.html
	UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO – Rio de Janeiro - RJ – Região Sudeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

26/60

UTFPR		
	Programa	**Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGECT (*)**
	Ano de criação	**2008**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	1) O objetivo é dar suporte teórico para que o docente tenha condições de inovar sua prática em termos de compreensão e aplicação da Ciência e da tecnologia. A pesquisa, abordada dessa maneira, aproxima os estudos promovidos na Academia às práticas escolares. 2) Proporcionar qualificação científica e formação profissional de professores nas áreas de ensino pertinentes ao programa, promovendo a atualização curricular acerca do conhecimento científico e tecnológico contemporâneos, no sentido de elevar a capacidade de elaborar novas estratégias e processos de entender, questionar e utilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos, a fim de contribuir para melhoria do processo de ensino-aprendizagem em seus diversos níveis. 3) Desenvolver reflexões que envolvam o processo ensino-aprendizagem, resultando no desenvolvimento de perspectivas pedagógicas que possam auxiliar os docentes em sua formação/atuação no processo educacional (tanto em nível Básico, Técnico, Superior) imersos num contexto em contínua transformação. 4) Contribuir para o ensino-aprendizagem dos diversos saberes com investigações e reflexões acerca dos fundamentos epistemológicos, sociais e culturais do saber escolar e do conhecimento científico e tecnológico. 5) Investigar a utilização de materiais didáticos diversos (textos, equipamentos, experimentos, jogos, vídeos e softwares), bem como as chamadas novas tecnologias (micro-computadores, internet) na construção de saberes escolares para o ensino/aprendizagem. 6) Investigar como os diferentes espaços (salas de aula, laboratórios, centros e museus de Ciência) influenciam na elaboração dos saberes escolares. 7) Atender a demanda reprimida na região na área de formação pós-graduada em ensino de Ciência e tecnologia.
	Público alvo	Professores das áreas de Ciências (biologia, física e química), matemática e estatística preferencialmente em exercício na educação básica ou em disciplinas básicas das graduações; professores de Ciências ou matemática das séries iniciais; professores das disciplinas técnicas e/ou tecnológicas preferencialmente em exercício na educação técnica e/ou tecnológica.
	Área(s) de concentração	**Ciência, Tecnologia e Ensino:** visa a auxiliar os docentes na compreensão, discussão e atualização dos vários conhecimentos científicos e tecnológicos, suas implicações, interdependências, de maneira que tais profissionais possam promover análise e desenvolvimento de estratégias que permitam a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.
	Linha(s) de pesquisa	1) **Fundamentos e metodologias para o ensino de Ciências e matemática:** visa a discutir possibilidades diferenciadas para o ensino-aprendizagem em Ciências e matemática. Nesse sentido, envolve estudos acerca de mecanismos e ferramentas que possam vir a ser empregados na transformação da prática docente, possibilitando uma construção do conhecimento efetiva. 2) **Educação Tecnológica:** abrange a compreensão, discussão e utilização de conhecimentos e ferramentas científico-tecnológicos que possam auxiliar o docente da Educação Tecnológica a resolver problemas da realidade de sala de aula, visando à melhoria da prática docente.
	Grupos de pesquisa	1) Abordagens e referenciais para o ensino-aprendizagem de matemática. http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=1981708SZ92BJS 2) Grupo de pesquisa em Ciência, educação, tecnologia e sociedade- CETS. http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=1981708MQW4MG9 3) Grupo de Pesquisa em Edutainment. http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=19817086DNY8FP 4) Grupo de estudo e apoio pedagógico. http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=1981708O0QS37S
	Regimento e/ou regulamento	http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgect/
	Critérios para seleção	Os candidatos serão selecionados com base no currículo profissional, na proposta de intenção de pesquisa, em entrevista presencial e no histórico escolar da graduação. O número de vagas por linha de pesquisa será definido de acordo com a disponibilidade dos professores orientadores
	Docentes permanentes	10
	Docentes colaboradores	3
	Docentes visitantes	3
	Alunos ingressantes até 2009	43
	Alunos concluintes até 2009	4
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional / Internacional
	Publicação do programa	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia – RBECT http://www.pg.utfpr.edu.br/depog/periodicos/index.php/rbect
	Website	http://www.pg.cefetpr.br/ppgect/
	UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – Ponta Grossa - PR - Sudeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

27/60

UNB	**Programa**	**Ensino de Ciências**
	Ano de criação	**2003**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Aprofundar os conhecimentos adquiridos na graduação; desenvolver capacidades criadoras e técnico profissionais; promover a competência científica, contribuindo para a formação de docentes da educação básica; e formar profissionais de alto nível para que possam atuar como pesquisadores autônomos e como docentes em cursos de graduação e pós-graduação.
	Público alvo	Professores de Ciências da educação básica e a professores de ensino superior das Licenciaturas em Ciências ou afins
	Área(s) de concentração	Ensino de Biologia; Ensino de Física; Ensino de Química.
	Linha(s) de pesquisa	**Ensino de Biologia** 1) **História e Filosofia das Ciências no Ensino de Biologia:** analisar os processos de produção e evolução do conhecimento Biológico. Avaliar e propor práticas pedagógicas construídas a partir de uma perspectiva histórica. Estudar a constituição da Biologia enquanto disciplina escolar e analisar as suas implicações pedagógicas 2) **Didática dos processos de Ensino e Aprendizagem em Biologia**: analisar as diferentes concepções de ensino e aprendizagem e suas implicações no ensino de Biologia. Examinar a organização, desenvolvimento e avaliação do trabalho pedagógico. Estudar as diferentes linguagens usadas no contexto escolar. Desenvolver e avaliar materiais e tecnologias aplicadas ao ensino de Ciências e biologia. Analisar o uso de linguagens formais para a construção de modelos. Investigar o desenvolvimento de conceitos científicos em biologia mediante a utilização de ambientes inteligentes de aprendizagem e outras ferramentas computacionais desenvolvidas no âmbito da Inteligência Artificial. 3) **Educação em contextos não-formais e informais**: examinar as diferentes práticas pedagógicas que são desenvolvidas em contextos não formais e informais de ensino. Propor estratégias e ações que promovam a popularização do conhecimento biológico. Examinar as representações sociais do conhecimento biológico. **Ensino de Física** 1) **Aprendizagem de conceitos e resolução de problemas em Física:** estudar os processos de conceitualização e de resolução de problemas, à luz de teorias cognitivas, visando ao desenvolvimento de estratégias facilitadoras da aprendizagem significativa em Física. 2) **Concepções e representações de professores e alunos sobre a Física:** estudar as concepções e as representações que alunos e professores têm, relativos à Física enquanto Ciência e dos seus desdobramentos e implicações nos processos de ensino e de aprendizagem dessa disciplina. 3) **Física nos ensinos médio e fundamental: reformulação curricular, estratégias e recursos instrucionais:** reelaborar e atualizar conteúdos curriculares; desenvolver e avaliar estratégias e recursos instrucionais para o ensino de Física nos níveis médio e fundamental. 4) **História e Filosofia da Ciência no Ensino de Física**: estudar histórica e filosoficamente a evolução dos conceitos de Física e sua utilização no ensino de Física. **Ensino de Química** 1) **Ensino de Química: concepções e processo ensino-aprendizagem:** investigar concepções de professores e alunos relativas ao processo ensino-aprendizagem e suas respectivas repercussões no ensino de Química. 2) **Ensino de Química e alunos com necessidades educacionais especiais:** investigar dificuldades encontradas por alunos com Necessidades Educacionais Especiais, relacionadas a aprendizagem de conceitos da Química; propor e avaliar materiais e estratégias inclusivas 3) **Formação de professores:** investigar a prática docente de ensino de Química e Ciências, visando à proposição de ações de formação inicial e continuada de professores. 4) **Materiais de Ensino de Química:** desenvolver e avaliar materiais de ensino de Química.
	Grupos de pesquisa	
	Regimento e/ou regulamento	http://vsites.unb.br/ppgec/normas/novo_regulamento_ppgec.pdf
	Critérios para seleção	Prova conhecimentos comuns e conhecimentos específicos na área de concentração pretendida (eliminatória e classificatória); 2- Língua inglesa; 3- Arguição oral; 4- Analise do CV lattes e históricos escolares.
	Docentes permanentes	25
	Docentes colaboradores	
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	88
	Alunos concluintes até 2009	45
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional / Internacional

	Publicação do programa	
	Website	http://vsites.unb.br/ppgec/index.htm
	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – Distrito Federal - Região Centro Oeste	

28/60

UFMS	**Programa**	**Ensino de Ciências**
	Ano de criação	**2006**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	A formação / capacitação de profissionais das áreas de Física, de Química, de Biologia, e de áreas afins para o exercício de atividades de pesquisa e de ensino
	Público alvo	Professores de Física, Química, Biologia e áreas afins.
	Área(s) de concentração	Ensino de Física, Ensino de Química Educação Ambiental
	Linha(s) de pesquisa	1) **A construção do conhecimento em Ciências:** as questões da formação dos conceitos científicos e de como esses conceitos se articulam com o dia a dia dos estudantes é uma questão crucial para a construção de um saber científico consistente. Esta linha de pesquisa buscará a discussão e análise destas questões privilegiando aspectos relativos à construção de conceitos com a intenção de destacar implicações que possam contribuir na fundamentação de recursos pedagógicos no Ensino de Ciências. 2) **A formação de professores de Ciências:** nesta linha de pesquisa estão inseridas temáticas relativas à formação inicial e continuada de professores de Ciências (Biologia, Física e Química), da educação básica e universitária. Esta linha de pesquisa buscará a discussão e análise destas questões e privilegiará temáticas que envolvam a formação inicial e continuada dos professores de Ciências, incluindo a história do processo dessa formação e das políticas públicas que orientam esse processo, bem como a intervenção nas práticas pedagógicas em diferentes contextos como foco de investigação. 3) **Educação Ambiental:** a degradação do ambiente verificada nas últimas décadas impulsionou o surgimento de um sentimento estético e moral de valorização da natureza, reacendendo as reflexões filosóficas, sociológicas e antropológicas sobre as condições humanas, especialmente as que se relacionam com a natureza. Estas reflexões tornaram-se recorrentes entre os que buscam compreender a ética subjacente às relações presentes na sociedade e desta com a natureza. A temática ambiental foi inserida no ensino formal brasileiro, através da Constituição Federal de 1988 em seus Artigos 205 e 225, parágrafo VI. Está contemplada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), como um tema transversal no ensino básico. Desta forma, é preciso, considerar as dimensões éticas, políticas, sociais, culturais, econômicas e naturais que a estabelece as discussões sobre Educação Ambiental no âmbito escolar e da pesquisa, contribuindo para a construção de uma Política Ambiental e de Educação Ambiental no ensino básico e superior, além de cumprir o que está expresso na legislação específica. Este é o motivo pelo qual a Educação Ambiental está inserida no projeto de Mestrado em Ensino de Ciências, na forma de uma linha de pesquisa.
	Grupos de pesquisa	Grupo de Pesquisa em Analogias e Metáforas na Tecnologia, Educação e Ciência
	Regimento e/ou regulamento	http://www.ppec.dfi.ufms.br/Regulamento23062006.pdf
	Critérios para seleção	Os candidatos serão selecionados com base no currículo profissional, na proposta de intenção de pesquisa, em entrevista presencial e no histórico escolar da graduação. O número de vagas por linha de pesquisa será definido de acordo com a disponibilidade dos professores orientadores
	Docentes permanentes	10
	Docentes colaboradores	
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	40
	Alunos concluintes até 2009	4
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 1 / Internacional
	Publicação do programa	
	Website	http://www.ppec.dfi.ufms.br/index.html
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL – Campo Grande–MS-Centro Oeste	

29/60

IFRJ		
	Programa	**Ensino de Ciências - PROPEC**
	Ano de criação	**2008**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	O objetivo é aprimorar a qualificação profissional de professores de Ciências do nível básico, das licenciaturas em Ciências ou áreas afins. Busca-se discutir conteúdos de Ciências, aspectos teóricos, metodologias, epistemologias e o uso de novas tecnologias no ensino das Ciências
	Público alvo	O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências é dirigido aos profissionais, portadores de diploma de graduação obtidos em cursos reconhecidos pelo MEC, que atuam na educação científica, especialmente os professores das Ciências da natureza que atuem na educação básica ou no ensino superior, ou que atuem no ensino não-formal de Ciências
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências; Educação Ambiental; Ensino de Física; Ensino de Química.
	Linha(s) de pesquisa	1) **Formação de professores de Ciências:** discute a formação inicial e continuada de professores de Ciências, a partir da análise curricular e histórica bem como os processos de divulgação e popularização da Ciência envolvida nesse processo de formação dos professores. 2) **Processos de ensino e de aprendizagem e produção de material didático para o Ensino de Ciências**: objetiva fomentar estudos em ensino de Ciências nos seus múltiplos aspectos, abordando as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula e a produção de material didático entre outros elementos.
	Grupos de pesquisa	Nada consta
	Regimento e/ou regulamento	http://www.ifrj.edu.br/pesq/stricto/norma_curso_mestrado_ensino_ciencias_2009.pdf
	Critérios para seleção	Avaliação Escrita (Avaliação de Conhecimentos Específicos (Eliminatória/ Classificatória, Nota N01); Exame de Suficiência em Língua Inglesa (Classificatório, Nota N02); Análise do Currículo (Eliminatória/Classificatória, Nota N03); Argüição (Eliminatória/Classificatória, Nota N04);
	Docentes permanentes	12
	Docentes colaboradores	5
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	29
	Alunos concluintes até 2009	11
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional / Internacional
	Publicação do programa	**Revista Ciências & Idéias.(ISSN: 2176-1477)** **Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia - ISSN: 1984-5693**
	Website	http://www.ifrj.edu.br/st_lp_propec.php
	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO – Nilópolis – RJ - Região Sudeste	

30/60

UNICSUL			
	Programa	**Ensino de Ciências (*)**	
	Ano de criação	**2007**	**2008**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**3**	**4**
	Objetivo	• Mostrar importância da Ciência no mundo contemporâneo, convertendo o Ensino de Ciências e Matemática num espaço de formação cultural e de formação para a cidadania; • Produzir conhecimentos científicos que possam contribuir de forma direta para a formação de educadores de ensino de Ciências, permitindo, em acordo com sua estrutura curricular, abordagens multi e interdisciplinares de conteúdos atuais em Ciências, técnicas experimentais e laboratoriais de pesquisa aplicadas ao ensino, além do estudo da aplicação das novas tecnologias da informação e comunicação no ensino.	
	Público alvo	Graduados nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática, que atuam nos diversos níveis de ensino, bem como profissionais de áreas afins que queiram dedicar-se à pesquisa no ensino.	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Contextualização e Interdisciplinaridade no Ensino de Física e Astronomia**: A linha de pesquisa tem por objetivo o desenvolvimento de investigações acerca de idéias e conceitos do senso comum relacionados aos fenômenos naturais, buscando-se a elaboração de estratégias educacionais que permitam aproximar os estudantes e professores dos conceitos científicos produzidos na área de Física e Astronomia, contemplando nesta aproximação a contextualização do ensino de Ciências. 2) **Fundamentos e Estratégias Educacionais para o Ensino de Química e Biologia**: A linha tem por objetivos a realização de estudos e pesquisas envolvendo fundamentos e métodos de ensino de Biologia e Química e suas aplicações nos diferentes níveis de ensino; avaliando as vantagens e desvantagens para a Ciência e a sociedade e os avanços tecnológicos considerando valores éticos, morais, ecológicos e econômicos. 3) **Tecnologias Computacionais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática**: A linha tem por objetivo a realização de pesquisas no âmbito da tecnologia da informação e comunicação na educação em Ciências, abrangendo a promoção da pesquisa, o desenvolvimento e o uso de ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem, com destaque para a busca de metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem apropriadas ao contexto da Educação Científica e Tecnológica.	
	Grupos de pesquisa	1) CCPPM - Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática 2. Formação de Professores, Ensino Aprendizagem e Construção do Conhecimento 3. Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Estatística	
	Regimento e/ou regulamento	MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS	
	Critérios para seleção	**1ª. Fase:** Análise de *Curriculum Vitae (Plataforma Lattes - CNPq)* **2ª. Fase:** Prova Escrita (sobre aspectos relacionados a linha de pesquisa escolhida pelo candidato) **3ª. Fase:** Entrevista Individual	
	Docentes permanentes	11	
	Docentes colaboradores	4	
	Docentes visitantes	10	
	Alunos ingressantes até 2009	34	20
	Alunos concluintes até 2009	4	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 8	Internacional 6
	Publicação do programa		
	Website	http://200.136.79.4/mestradoEC/	
	UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL – São Paulo – Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

31/60

USP			
	Programa	**Ensino de Ciências Interunidades (Modalidades Física, Química e Biologia)**	
	Ano de criação	**1973**	**2009**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Objetivo	• Produção de conhecimento em educação científica focalizando, em particular, a física, a química e a biologia. • Formação de recursos humanos de alta qualidade para o trabalho de pesquisa nas interfaces ensino-física, ensino-química e ensino-biologia	
	Público alvo		
	Área(s) de concentração	**Ensino de Física, Ensino de Química e Ensino de Biologia**	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências:** Estudo da natureza, do conteúdo e da linguagem de diferentes meios como experimentos, atividades lúdicas, computadores, vídeos, filmes, etc e o papel dos mesmos no processo ensino-aprendizagem. 2) **História, Filosofia e Cultura no Ensino de Ciências:** Investigações relativas a aspectos históricos, filosóficos ou sociológicos da Ciência (Física, Química e Biologia), bem como das relações entre Ciência e cultura, e suas implicações no ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) em diferentes níveis ou abordagens. 3) **Ensino-Aprendizagem de Ciências:** Estudos que abordam aspectos do processo de ensino-aprendizagem relativos à construção do conhecimento e à formação conceitual em Física, Química e Biologia. Ou seja, que tratam das concepções conceituais dos estudantes, modelos, propostas e diagnósticos de aprendizagem; da avaliação e de aspectos lingüísticos na formação conceitual ou nos discursos de estudantes e professores. 4) **Formação de Professores:** Investigações sobre formação inicial ou continuada de professores de Ciências, para os diferentes níveis de ensino, incluindo programas de aperfeiçoamento de professores, avaliação de práticas pedagógicas e de cursos e programas específicos das licenciaturas ou magistério. 5) **Divulgação científica e educação não formal:** Investigações que enfocam a natureza, do conteúdo e da linguagem de materiais, meios e espaços de divulgação científica e de sua inserção no ensino escolar, bem como análise de materiais, propostas, intervenções e interações em espaços de educação não-formais, como museus e centros de Ciências.	
	Grupos de pesquisa		
	Regimento e/ou regulamento	http://www.if.usp.br/cpgi/REGULAMENTO.htm	
	Critérios para seleção	Prova escrita; Exame de proficiência; Entrevistas	Prova escrita; Exame de proficiência; Entrevistas
	Docentes permanentes	39	
	Docentes colaboradores	4	
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	498	26
	Alunos concluintes até 2009	203	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do programa		
	Website	http://www.if.usp.br/cpgi/	
	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – São Paulo – Região Sudeste		

32/60

UNIPLI		
	Programa	**Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente (*)**
	Ano de criação	**2006**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Capacitação de profissionais, em nível de pós-graduação stricto sensu, visando o aperfeiçoamento e/ou desenvolvimento de técnicas e processos que possam ser aplicados nas diversas áreas de conhecimento. Tem por finalidade a qualificação de profissionais do ensino formal e não-formal das Ciências da Saúde e do Ambiente, visando o desenvolvimento de ações em Promoção de Saúde vinculadas ao modelo da Sustentabilidade Ambiental; fomentar o espírito científico, a partir do desenvolvimento da pesquisa e da aplicabilidade da mesma, visando a instrumentalização dos diversos profissionais para atuarem diante das questões de ensino suscitadas em seus locais de inserção; promover pesquisas que gerem produtos a serem aplicadas em comunidades, instituições públicas e privadas, difundindo os conhecimentos produzidos pela Universidade.
	Público alvo	Profissionais das instituições formais de ensino (professores, orientadores educacionais, supervisores educacionais, entre outros) e por profissionais das instituições não-formais de ensino (médicos, psicólogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, nutrólogos, enfermeiros, engenheiros, arquitetos entre outros), que desenvolvam ações na área de saúde e de ambiente.
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências da Saúde e do ambiente
	Linha(s) de pesquisa	1) **Abordagens no Ensino de Ciências da Saúde em espaços não-formais de ensino:** capacitação de diversos profissionais da área de Saúde no que tange às práticas de ensino, visando a uma melhor adequação desses profissionais diante do novo conceito de Saúde, que valoriza a promoção de Qualidade de Vida e da Saúde a partir da Educação para a Saúde. A metodologia a ser utilizada será a da pesquisa participante, visando a atuação dos diversos profissionais como pesquisadores em seus próprios ambientes de trabalho. 2) **A Formação dos Professores em Ensino de Ciências da Saúde diante das demandas contemporâneas:** capacitação de professores diante de novas demandas sociais, que necessitam de elaboração de práticas que advêm do Ensino de Ciências da Saúde. Alguns temas serão privilegiados: violência na escola, prevenção do uso de drogas, prevenção e informação sobre DSTs e orientação sexual; temas apresentados, atualmente, como transversais, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais. A metodologia a ser utilizada será a da pesquisa participativa, visando à atuação do professor como pesquisador no seu próprio ambiente de trabalho, a sala de aula. 3) **Ensino de Ciências Ambientais: as práticas pedagógicas e seus pressupostos:** capacitação de multiplicadores em Educação Ambiental, tendo como metodologia a descrição e comparação de diferentes técnicas e suas aplicações no ambiente escolar, além da discussão sobre os conceitos da transdisciplinaridade, multidisciplinaridades, interdisciplinaridades, competências e o desenvolvimento de projetos pedagógicos. 4) **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável:** desenvolvimento de projetos socioambientais, visando à aplicação de técnicas e a proposição de estratégias e soluções para os problemas ambientais abordados nos diferentes espaços de ensino. Busca a construção de saberes e práticas a partir da proposta do desenvolvimento sustentável e do resgate da cidadania.
	Grupos de pesquisa	1) Laboratório de Pesquisas Sobre Idosos: o ensino de Ciências em espaços alternativos. 2) Laboratório de Pesquisa sobre Mídia, Saúde e Ambiente: análise do discurso de temas de saúde e ambiente publicados na Mídia. 3) Recursos Hídricos. 4) Abordagens no Ensino de Ciências da Saúde em espaços não-formais de ensino. 5) A Formação dos Professores em Ensino de Ciências da Saúde diante das demandas contemporâneas. 6) Ensino de Ciências Ambientais: as práticas pedagógicas e seus pressupostos. **7)** Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.
	Regimento e/ou regulamento	http://www.unipli.com.br/mestrado/subareas.php?idA=2&idS=1&sbL=1
	Critérios para seleção	Etapa 1 – Eliminatória - Prova Escrita; Etapa 2 – Classificatória – Análise do *Curriculum vitae;* Etapa 3 – Classificatória – Entrevista.
	Docentes permanentes	**10**
	Docentes colaboradores	**----**
	Docentes visitantes	**----**
	Alunos ingressantes até 2009	**188**
	Alunos concluintes até 2009	74 concluintes (e mais 11 alunos foram desligados). O total de alunos hoje é 99 alunos.
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional | Internacional
	Publicação do programa	Revista Eletrônica do Mestrado Profissional: Ensino, Saúde e Ambiente http://www.unipli.com.br/mestrado/rempec/
	website	http://www.unipli.com.br/mestrado/subareas.php?idA=2&idS=1&sbL=1
	CENTRO UNIVERSITARIO PLINIO LEITE – UNIPLI – Niterói – RJ – Região Sudeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

33/60

UEL			
	Programa	**Ensino de Ciências e Educação Matemática (*)**	
	Ano de criação	**2002**	**2007**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Objetivo	Formar pesquisadores/docentes na área de Ensino de Ciências e Educação Matemática para atuarem em todos os níveis de ensino e desenvolverem pesquisas que levem a uma maior compreensão sobre a elaboração/construção dos saberes docentes/ discentes no processo de ensino-aprendizagem nas áreas de conhecimento pertinentes ao programa.	
	Público alvo	Graduação em Ciências, Matemática, Física, Química, Biologia, Filosofia, Geografia	
	Área(s) de concentração	**Ensino de Ciências e Educação Matemática**	
	Linha(s) de pesquisa	1) **A construção do conhecimento em Ciências e Matemática:** investigação dos fundamentos e do processo de construção do conhecimento discente na aprendizagem de Ciências e Matemática. 2) **A formação de professores em Ciências e Matemática**: investigação dos fundamentos e do processo de construção/elaboração dos saberes docentes no ensino de Ciências e Matemática. 3) **Historia e Filosofia da Ciência e da Matemática:** contribuições da História e da Filosofia das Ciências e da Matemática com vistas à compreensão das relações entre saberes científicos e escolares e da constituição histórico-cultural das Ciências e da Matemática.	
	Grupos de pesquisa	1) Grupo de pesquisa Paranaense em História e Filosofia da Ciência, com interfaces teórico-metodológicas em Educação em Ciências e Matemática (http://www.uel.br/grupo-pesquisa/ifhiecem/index.html) 2) Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciência e Matemática 3) Grupo de pesquisa sobre modelagem matemática e Educação Matemática - GRUPEMMAT 4) Educação em Ciências e Matemática – EDUCIM **5)** Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e avaliação – GEPEMA (http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/) 6) Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que ensinam Matemática - GEPEFOPEM 7) Grupo de estudos: os estudos culturais da Ciência e a Educação	
	Regimento e/ou regulamento	http://www2.uel.br/cce/pos/mecem/regulamento.htm http://www2.uel.br/cce/pos/mecem/grade.htm	
	Critérios para seleção	**1ª ETAPA** • Prova 1: Prova específica em apenas uma das áreas (Biologia, Física, Geociências, Matemática, História e Filosofia e da Ciência ou Química) conforme opção realizada no ato da inscrição. • Prova 2: Redação sobre tema relacionado à Área de Concentração do Programa. **2ª ETAPA** • Prova de língua estrangeira (inglês ou francês) que consiste na tradução (ou interpretação) de texto científico, sendo permitido o uso de dicionário. • Análise do Curriculum Vitae • Análise do projeto de pesquisa • Argüição sobre o projeto de pesquisa	**1ª ETAPA** • Prova discursiva sobre tema relacionado à Área de Concentração do Programa • Prova de língua estrangeira (inglês, francês ou espanhol) que consiste na tradução (ou interpretação) de texto científico, sendo permitido o uso de dicionário. **2ª ETAPA** • Análise do *Curriculum Vitae* • Análise do projeto de pesquisa • Argüição sobre o projeto de pesquisa
	Docentes permanentes	13	
	Docentes colaboradores	-	
	Docentes visitantes	-	
	Alunos ingressantes até 2009	137	20
	Alunos concluintes até 2009	101	Não há
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 1	Internacional 1
	Publicação do programa		
	Website	http://www2.uel.br/cce/pos/mecem/apresentacao.htm	
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA – PR – Região Sul		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

34/60

UFAL		
	Programa	**Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM (*)**
	Ano de criação	2010
	Curso(s)/Nível(is)	Mestrado profissional
	Conceito	3
	Objetivo	• Proporcionar o enriquecimento teórico e prático relativo ao ensino das Ciências. • Fomentar o desenvolvimento de conceitos e técnicas para a investigação em ensino das Ciências. • Desenvolver a capacidade crítica de refletir tanto sobre a própria prática profissional quanto sobre a investigação em ensino de Ciências. • Desenvolver competências para a formação de professores em algumas áreas científicas ou Ciências individualizadas. • Estimular o desenvolvimento de capacidades de auto-valorização para o ensino das Ciências. • Desenvolver a capacidade de planejar, elaborar e avaliar um projeto de inovação no campo didático. • Desenvolver a capacidade de gerar problemas a partir de fontes da imprensa falada escrita e televisiva nos casos em que os fenômenos considerados sejam apropriados à análise e ao desenvolvimento de maior perspicácia e criatividade em Ciência e tecnologia. • Promover, através do ensino da Ciência, o interesse e a sensibilização para os problemas associados à inovação tecnológica. • Fomentar o ensino experimental da Ciência em bases epistemologicamente atuais. • Promover, através do ensino da Ciência, o interesse e a sensibilização para a formulação de problemas a partir dos contextos naturais, sociais e conseqüentemente educacionais das regiões em que vivem. • Prover reflexão histórico-epistemológica sobre os desenvolvimentos das Ciências e matemática e suas conexões com o ensino das Ciências. • Produzir diversas mídias para a aplicação no ensino das Ciências • Capacitar para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino das Ciências.
	Público alvo	Licenciados em Biologia, Física, Química, Matemática e Pedagogia
	Área(s) de concentração	Ensino de Física, Ensino de Química, Ensino de Biologia, Ensino de Matemática e Pedagogia.
	Linha(s) de pesquisa	1) **Saberes e práticas docentes**: estudo do processo de ensino-aprendizagem no contexto das escolas da Educação Básica. Suas Metodologias, seus instrumentos, a contextualização, as relações interdisciplinares, o uso do laboratório e demais componentes que estejam presentes no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula. 2) **Tecnologia da informação e comunicação**: estudo das mais diversas ferramentas didático-pedagógicas relacionadas ao mundo da informática e da comunicação contemporânea. Análise da utilização e construção dos vídeos, podcasts, objetos de aprendizagens, softwares educacionais, hipermídias e demais produtos. 3) **Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente**: desenvolvimentos internos e externos das Ciências e suas inter-relações. Consciência Informada da Sociedade. Controle democrático da C&T. Educação ambiental. Aspectos éticos do desenvolvimento sob o enfoque CTSA. Divulgação científica. Enfoque CTSA para o Ensino de Ciências e Matemática. Crítica à concepção bancária da educação. Alfabetização científica e tecnológica. Crítica ao positivismo e às concepções lineares e cumulativas dos desenvolvimentos das Ciências
	Grupos de pesquisa	Nada consta
	Regimento e/ou regulamento	http://www.im.ufal.br/posgraduacao/posmat/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=3
	Critérios para seleção	Prova de Conhecimentos Gerais Prova de Conhecimentos Pedagógicos ligados a cada Licenciatura
	Docentes permanentes	14
	Docentes colaboradores	3
	Docentes visitantes	----------
	Alunos ingressantes até 2009	----------
	Alunos concluintes até 2009	----------
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: ---------- / Internacional: ----------
	Publicação do programa	----------
	Website	http://www.im.ufal.br/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=127 A página definitiva encontra-se em processo de preparação
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – Maceió – Região	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

35/60

UFC			
	Programa	**Ensino de Ciências e Matemática - ENCIMA**	
	Ano de criação	**2009**	
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**	
	Conceito	**3**	
	Objetivo	O curso tem como principal objetivo estabelecer uma mudança de compreensão do significado de ensinar Ciências e Matemática, trabalhar diferentes estratégias metodológicas que permitam ao professor estabelecer um ciclo de ensino e aprendizagem dinâmico, objetivo e inovador, fundamentando-se em metodologias e tecnologias apropriadas à realidade das escolas e do cenário nacional.	
	Público alvo	Graduados em Física, Química, Matemática, Biologia e áreas afins, interessados na área de ensino e divulgação científica e na produção de material didático, procurando atingir especialmente os professores e outros profissionais interessados no ensino de Ciências e Matemática, nos níveis Fundamentais e Médios.	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Matemática Eixos Temáticos Física: Química; Biologia; Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	1)Divulgação científica e espaços não formais para o ensino de Ciências: Investigar e analisar como diferentes espaços formais ou não-formais (salas de aula, laboratórios, centros e museus de ciência, mostras de ciências e tecnologias, teatro, artes, jornalismo científico etc.) podem influenciar no ensino e aprendizado do conhecimento científico. 2)Métodos pedagógicos no ensino de Ciências: a)Analisar e pesquisar o papel da mediação pedagógica voltada à postura do professor frente ao pensamento científico, modalidades de ensino e práticas educativas. b) Investigar estratégias didático-metodológicas relativas ao papel da experimentação, valorizando os conteúdos, a construção da relação ensino e aprendizagem e se vivenciar a ação da ciência. 3)Tecnologias digitais no ensino de Ciências e Matemática: a) Elaborar e validar a posteriori sessões didáticas onde o caráter investigativo e a autonomia do aluno sejam estimulados no processo de construção do conhecimento. b) Analisar metodologias, mediações e técnicas para se estabelecer uma utilização adequada das tecnologias digitais como instrumentos voltados para auxílio da construção do processo de ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática. c) Desenvolver sessões didáticas que utilizem tecnologias digitais no ensino de Ciências e Matemática. d) Pesquisar e desenvolver softwares para aplicações em sessões didáticas no ensino de Ciências e Matemática. e) Promover uma integração entre laboratórios de informática e ensino de Ciências e Matemática.	
	Grupos de pesquisa	Nada consta	
	Regimento e/ou regulamento	Nada consta	
	Critérios para seleção	**Prova escrita** (discursiva), de conhecimentos gerais no eixo temático escolhido pelo candidato (dentre os 4 eixos temáticos existentes), **Análise do *curriculum vitae*,** **Análise do pré-projeto** **Entrevista**	
	Docentes permanentes	17	
	Docentes colaboradores		
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	40	
	Alunos concluintes até 2009		
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do programa		
	Website	http://www.encima.ufc.br/index.html	
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – Fortaleza - CE - Nordeste		

36/60

UEPB		
	Programa	**Ensino de Ciências e Matemática (*)**
	Ano de criação	**2007**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	• Aprofundar a formação de professores dos diversos níveis de ensino de Matemática e de Física quanto ao domínio de conhecimentos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem destas disciplinas, relevando os aspectos epistemológicos, metodológicos e históricos. • Enfatizar também a formação para o uso de novas tecnologias de ensino, a divulgação científica e a realização de pesquisas sobre os fenômenos ocorridos em sala de aula.
	Público alvo	Licenciados ou Bacharéis em Física ou Matemática em atividade profissional nas áreas de ensino de Física ou Matemática
	Área(s) de concentração	1. Ensino de Física. 2. Educação Matemática
	Linha(s) de pesquisa	1) **História e Filosofia das Ciências e da Matemática:** Esta linha de pesquisa investiga as dimensões histórica, filosófica e epistemológica relevantes para o Ensino das Ciências e da Matemática, com ênfase no desenvolvimento de processos e produtos, por meio de projetos que procurarão reunir subsídios para analisar, de forma qualitativa e quantitativa, a História da Ciência e da Matemática como forma de abordagem teórica e metodológica no processo de ensino e aprendizagem. 2) **Tecnologias de Informação, Comunicação e Cultura Científica**: Esta linha de pesquisa explora de modo crítico e reflexivo a produção e utilização das tecnologias da informação e comunicação para compreensão da cibercultura e da evolução tecnológica nos processos de formação, ensino e aprendizagem. Explora ainda a divulgação científica como um dos aspectos centrais da produção dos saberes científicos sob os pontos de vista histórico-sócio cultural e teórico-metodológico. Busca, por outro lado, produzir materiais multimídias de natureza didático-pedagógica que contribuam para melhor desempenho das atividades de divulgação e de ensino de Ciências e matemática. 3) **Metodologia e Didática no Ensino das Ciências e na Educação Matemática**: Esta linha contempla os processos de ensino e aprendizagem e interações sócio-cognitivas por meio de pesquisas sobre a execução curricular, a sala de aula, o seu uso como laboratório e como espaço de formação, a utilização e impacto de materiais didáticos e de ferramentas teórico/metodológicas bem como os fundamentos cognitivos e científicos que os justificam. Estuda também a formação, desenvolvimento e modelagem de conceitos e de problemas no domínio das Ciências e da Matemática. Os projetos de pesquisa relacionados a esta linha visam a produção de meios que possibilitem antecipar e superar possíveis dificuldades de natureza didática e epistemológica que ocorrem na prática pedagógica.
	Grupos de pesquisa	1) Ensino de Ciências e Educação Matemática 2) Grupo de pesquisa em tecnologia digital e aquisição do conhecimento 3) Grupo de Investigação, Teoria e Prática da Educação Matemática (GITPEM)
	Regimento e/ou regulamento	Resolução 19/3/2007 a disponibilizar no site
	Critérios para seleção	Prova de conhecimentos específicos; Entrevista; Análise do currículo; Prova de língua inglesa.
	Docentes permanentes	10
	Docentes colaboradores	1
	Docentes visitantes	0
	Alunos ingressantes até 2009	48
	Alunos concluintes até 2009	0
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 2 / Internacional: 2
	Publicação do programa	Não tem
	Website	http://ppgecm.uepb.edu.br/
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – CAMPINA GRANDE - PB - Nordeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

37/60

CEFET / RJ		
	Programa	**Ensino de Ciências e Matemática - PPECM**
	Ano de criação	**2003**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Visa o aprimoramento da qualificação profissional de professores da área de Ciências naturais e matemática dos ensinos médio e fundamental. Busca-se aqui que esta melhoria se dê não só em termos dos conteúdos específicos das disciplinas, mas também dos aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino de Ciências e de matemática, tudo isso imerso no universo das novas tecnologias.
	Público alvo	Diploma de Licenciatura em Física e Matemática.
	Área(s) de concentração	**1) Novas Tecnologias no Ensino de Física** Nessa área procura-se capacitar os professores de Física no uso de tecnologias, principalmente no âmbito dos laboratórios e no desenvolvimento de propostas curriculares que insiram os recentes avanços da Ciência e da tecnologia na sala de aula. Os recursos didáticos sempre foram uma carência da escola brasileira, não só pelos seus altos custos mas também devido à precariedade da formação dos professores nesse campo como produtores de materiais instrucionais. Os mestrandos dessa área têm procurado desenvolver produtos educacionais que possibilitem a expansão dos laboratórios, principalmente daqueles que necessitam de baixo custo de implantação, e o desenvolvimento de conteúdos que permitam o ensino dos recentes avanços da física moderna. **2) Novas Tecnologias no Ensino de Matemática** O ensino da matemática também necessita do aporte de novas tecnologias, principalmente do uso de softwares que possibilitem a utilização dos computadores como ferramenta de ensino. Essa área procura apresentar aos professores essas novas ferramentas e orienta-os no desenvolvimento de projetos educacionais que possibilitem sua inserção na realidade da escola brasileira. Também aqui os mestrandos vêm concebendo novos produtos didáticos de baixo custo que auxiliem o aprendizado da matemática na escola básica. Apesar da existência dessas áreas nada impede os alunos de Física e Matemática de realizarem projetos interdisciplinares interligando as duas áreas.
	Linha(s) de pesquisa	**1) Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Física**: linha voltada para o desenvolvimento e avaliação da implantação de novas tecnologias laboratoriais, compreendendo tanto aquelas que utilizam de softwares e ferramentas de comunicação-informação, como as de baixo custo de montagem utilizando materiais de sucata. **2) Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática**: linha voltada para o desenvolvimento e avaliação tanto de softwares como de ferramentas de baixo custo no ensino da matemática. **3) Aplicações Interdisciplinares da História e Filosofia da Ciência no Ensino**: linha de pesquisa que pretende investigar o impacto de novos conteúdos no currículo escolar com ênfase na natureza da Ciência. Nessa linha a construção do conhecimento é percebida como um processo dinâmico e amplo onde interage diversos saberes. Desenvolve-se a produção de materiais didáticos para alunos e professores. **4) Divulgação e Popularização de Ciência e Tecnologia**: linha de pesquisa que trabalha com a produção e avaliação de impacto de materiais de divulgação científica (paradidáticos, filmes, sites, exposições etc). Nessa vertente trabalha-se com aplicação de conhecimentos de história, filosofia e sociologia da Ciência em projetos de educação não formal
	Grupos de pesquisa	**1)** Novas Tecnologias aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática **2)** Laboratório de Difusão de Ciência e Tecnologia
	Regimento/ regulamento	http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=205&Itemid=23&lang=br
	Critérios para seleção	• Avaliação de conhecimentos sobre Educação Geral para todos os candidatos; • Avaliação de Inglês para todos os candidatos; • Avaliação de conhecimentos específicos de Física para os candidatos a esta área de concentração; • Avaliação de conhecimentos específicos de Matemática para os candidatos a esta área de concentração; • Entrevista
	Docentes permanentes	9
	Docentes colaboradores	5
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	84
	Alunos concluintes até 2009	32
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 1 — Internacional
	Publicação do programa	
	Website	http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=34&Itemid=39&lang=br
	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. Celso Suckow da Fonseca – Rio de Janeiro - RJ - Sudeste	

38/60

CEFET / RJ / M	**Programa**	**Ensino de Ciências e Matemática - PPECM**	
	Ano de criação	**2010**	
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**	
	Conceito	**3**	
	Objetivo		
	Público alvo		
	Área(s) de concentração	1) História e Filosofia da Ciência (HFC); 2) Ciência; Tecnologia e Sociedade (CTS); 3) Educação Tecnológica	
	Linha(s) de pesquisa		
	Grupos de pesquisa		
	Regimento/regulamento		
	Docentes permanentes		
	Docentes colaboradores		
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009		
	Alunos concluintes até 2009		
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do programa		
	Website		
	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. Celso Suckow da Fonseca – Rio de Janeiro – Sudeste		

39/60

ULBRA	**Programa**	**Ensino de Ciências e Matemática - PPGECIM**	
	Ano de criação	**2001**	**2010**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Objetivo	O Programa tem por objetivo promover e realizar pesquisas na área de Ensino de Ciências e Matemática, qualificando e aperfeiçoando o pesquisador docente dos diversos níveis de ensino, de modo a desenvolver e fomentar um ensino de Ciências e Matemática, consonante e alinhado com as necessidades contemporâneas.	
	Público alvo	Professores de Matemática, Física, Biologia e Química que atuam nos diversos níveis de ensino bem como, profissionais de outras áreas afins que queiram se dedicar à pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	1) Ensino e Aprendizagem em Ensino de Ciências e Matemática 2) Educação em Ciências e Matemática para o Desenvolvimento Sustentável 3) Novas Tecnologias para o Ensino de Ciências e Matemática	
	Grupos de pesquisa		
	Regimento/regulamento	**Regime das Atividades Acadêmicas/** http://www.ulbra.br/ppgecim/ativid-academica.htm	
	Critérios para seleção	- 1°Etapa - análise do Curriculum Vitae	
	Docentes permanentes	10	
	Docentes colaboradores	3	
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	205	
	Alunos concluintes até 2009	122	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do programa		
	Website	http://www.ulbra.br/ppgecim/o-curso/	
	UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL – Canoas – RS - Sul		

40/60

FUFSE		
	Programa	**Ensino de Ciências e Matemática – NPGECIMA (*)**
	Ano de criação	**2008**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Desenvolver um campo de pesquisa em educação científica, alicerçado em um projeto interdisciplinar do conhecimento. Promover a construção de recursos para divulgação e popularização da Ciência e da matemática em diferentes áreas de ensino, estimulando a formação do espírito científico através de espaços de vivência científica "cite des sciences e des tecniques".
	Público alvo	Licenciados em Física, Química, Matemática, Biologia e áreas afins.
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Matemática
	Linha(s) de pesquisa	**1) Currículo, didáticas e métodos de ensino das Ciências naturais e matemática:** as pesquisas nesta linha devem estar centradas no estudo de estratégias de ensino que contribuam no fortalecimento de práticas educativas comprometidas com a aprendizagem nas áreas de Ciências e Matemática, e no desenvolvimento de projetos educacionais que permitam aprimorar os aspectos teóricos e práticos decorrentes da utilização das tecnologias. 2) **Ciências, cultura e saberes científicos e técnicas nas sociedades contemporâneas:** fazem parte desta linha de pesquisa: a) estudos sobre paradigmas científicos e sobre produção e validação do conhecimento científico em diferentes contextos históricos e sócio-culturais, tendo em vista a proposição de novos caminhos para o Ensino de Ciências e Matemática; b) estudos sobre as relações entre os fundamentos filosóficos, epistemológicos, sociológicos e históricos da Ciência e o ensino de Ciências; c) estudos sobre a inserção de conteúdos de história, sociologia e filosofia da Ciência no ensino de Ciências e matemática.
	Grupos de pesquisa	1) Grupo de estudos e pesquisas Educação e Contemporaneidade - EDUCON. 2) Educação a distância e práticas educativas comunicacionais e interculturais - EDaPECI. 3) Educação Ambiental. Ensino de Ciências e Matemática - GREECIM. 4) Educação Matemática e Ensino de Ciências - GPEMEC. 5) Núcleo de Investigação sobre história 6) Pespectivas atuais da Educação Matemática - NHPEMAT
	Regimento e/ou regulamento	http://www.pos.ufs.br/npgecima/REGIMENTO%20NPGECIMA%20MESTRADO.pdf
	Critérios para seleção	
	Docentes permanentes	12
	Docentes colaboradores	4
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	12
	Alunos concluintes até 2009	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 1 / Internacional: 1
	Publicação do programa	
	Website	http://www.pos.ufs.br/npgecima/novo/
	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE– São Cristovão -SE - Região Nordeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

41/60

UNICSUL		
	Programa	**Ensino de Ciências e Matemática (*)**
	Ano de criação	**2004**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**4**
	Objetivo	Destaca-se o Ensino de Ciências e Matemática como a formação de profissionais qualificados para atuar nos diferentes níveis de ensino, bem como nas áreas de pesquisa e investigação de temas relevantes para o Ensino de Ciências e Matemática. Assim, a qualificação almejada deverá dotar os alunos de suficiente autonomia, de modo que possam aprender continuamente em seu processo de desenvolvimento profissional e, desse modo, realizar suas atividades docentes com competências que os tornem eficientes mediadores do ensino para a aprendizagem dos alunos. Para tanto, os formandos deverão unir uma sólida formação de conhecimentos a uma capacidade de atuação profissional crítica e reflexiva em sua prática docente, norteada pelo uso de estratégias diferenciadas de ensino que permitam aproximar os estudantes das conquistas científicas e tecnológicas atuais, com destaque às tecnologias de informação e do conhecimento.
	Público alvo	Graduados nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática, que atuam nos diversos níveis de ensino, bem como profissionais de áreas afins que queiram dedicar-se à pesquisa no ensino.
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Matemática
	Linha(s) de pesquisa	**1) Tecnologias e Ambientes para o Ensino de Ciências e Matemática Mediado por Computador** A linha de tecnologia e ambientes para o Ensino de Ciências e Matemática mediado por computador tem como objeto de pesquisa a avaliação e o desenvolvimento de ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem para uso na Educação, com destaque para a busca de metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem apropriadas ao contexto da tecnologia da informação aplicada ao Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) e Matemática, objetivando, deste modo, a transferência dessas novas tecnologias para essas áreas de conhecimento em seus diferentes níveis e modalidades, visando à melhoria da qualidade do ensino. **2) Elementos e Metodologias de Ensino de Física e Matemática** As atividades vinculadas a essa linha de pesquisa visam, entre outros objetivos, ao estudo e a análise da utilização de diferentes estratégias de ensino capazes de propiciar uma efetiva melhoria da qualidade de ensino de Física e Matemática no ensino fundamental, médio e superior. Nesse sentido, tem sido desenvolvida pesquisa relacionada às estratégias de experimentação, envolvendo suas modalidades, enfoques e objetivos educacionais, incluindo a proposição de orientações didáticas, ou ainda, a produção de textos e de materiais instrucionais. Também o uso de livros paradidáticos como estratégia auxiliar de ensino consiste em um dos focos de investigação atualmente em desenvolvimento. Além dessas estratégias de ensino, pertence ao escopo dessa linha de pesquisa investigar outros elementos relacionados aos processos de ensino e aprendizagem na área de Física e Matemática, destacando-se os procedimentos que consideram os elementos vivenciais como base da construção de conceitos espontâneos, os processos de mudança conceitual e a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação. No que se refere à formação inicial e continuada de professores de Física e Matemática, essa linha de pesquisa também se propõe a investigar as condições em que os professores desenvolvem uma prática crítico-reflexiva em direção à profissionalização do ofício de ensinar. Esse recorte de pesquisa assume relevância por se constituir numa opção promissora no sentido de poder contribuir significativamente não só para o desvelamento do saber fazer da prática do magistério, como também para que os futuros professores possam dar início ao longo e necessário percurso em direção a sua identidade profissional. Pretende-se, ainda, desenvolver investigações relacionadas ao ensino de tópicos de Astronomia, incluindo investigações sobre idéias e conceitos do senso comum relacionados com fenômenos naturais e a elaboração de estratégias que permitam aproximar os estudantes e professores dos conceitos científicos produzidos nessa área de conhecimento. Finalmente, no que se refere à área de educação ambiental, essa linha de pesquisa tem como intenção investigar questões curriculares no sentido de compreender como o tema ambiental têm sido enfatizado nos diferentes níveis de ensino. Nesse caso, a investigação estará voltada para a maneira pela qual as fontes de produção de energia atuais ou alternativas e seus impactos ambientais são tratados nos programas de ensino, seja de forma integrada aos currículos, seja na forma de temas transversais. **3) Fundamentos e Estratégias Educacionais para o Ensino de Química e Biologia** A linha tem por objetivo realizar pesquisas envolvendo os fundamentos e as estratégias de ensino de Biologia e Química e suas aplicações nos diferentes níveis de ensino, além de avaliar as vantagens e desvantagens dos avanços tecnológicos considerando valores éticos, morais, ecológicos e econômicos. Nesse sentido, a linha visa investigar diversos aspectos dos processos de ensino e aprendizagem em Biologia e Química relacionadas com o conhecimento da organização e funcionamento dos seres vivos, visando compreender a vida como uma manifestação de sistemas integrados e organizados em constante interação com o ambiente físico-químico, além de analisar questões relacionadas com o reconhecimento de que os sistemas biológicos se perpetuam por meio da reprodução e se modificam no tempo em função dos fatores evolutivos, originando a diversidade de organismos e as relações entre eles. Nesse contexto, busca-se reelaborar conceitos de Biologia e Química visando à formação continuada de professores, utilizando recursos e estratégias diversificadas na abordagem dos diferentes temas, além de se buscar a construção de novas metodologias de ensino de Biologia e Química capazes de facilitar a aproximação e interação entre professores e alunos a partir dos conceitos construídos, incluindo-se a abordagem de temas relacionados ao meio ambiente, como os impactos ambientais das fontes convencionais e alternativas de energia, a importância da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentado, enfatizando-se a importância da Educação Ambiental como um instrumento essencial no Ensino de

		Ciências. **4) Formação de Professores, Ensino Aprendizagem e Construção do Conhecimento:** As atividades desenvolvidas nessa linha têm por objeto de estudo e de pesquisa as teorias e modelos de formação docente, inicial e continuada, buscando identificar os fundamentos epistemológicos das diferentes práticas pedagógicas. Outro objetivo é investigar os paradigmas de ensino e aprendizagem, a partir das abordagens comportamentalista, cognitivista, sócio-interacionista e humanista, analisando a sua relação com a prática pedagógica e os processos de aprendizagem e de desenvolvimento humano. Finalmente, pretende-se investigar os princípios que regem a construção do conhecimento nas áreas de Ciências e Matemática e a aplicabilidade dos resultados desses estudos e pesquisas no Ensino Fundamental, Médio e Superior.
	Grupos de pesquisa	Nada consta
	Regimento e/ou regulamento	http://200.136.79.4/mestrado/index.php/menuregulamento.html
	Critérios para seleção	**1ª. Fase:** Análise de *Curriculum Vitae (Plataforma Lattes - CNPq)* **2ª. Fase:** Prova Escrita (sobre aspectos relacionados a linha de pesquisa escolhida pelo candidato) **3ª. Fase:** Entrevista Individual
	Docentes permanentes	26
	Docentes colaboradores	2
	Docentes visitantes	25
	Alunos ingressantes até 2009	184
	Alunos concluintes até 2009	117
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 8 / Internacional: 6
	Publicação do programa	
	Website	http://200.136.79.4/mestrado/
	UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL – São Paulo – Região Sudeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

42/60

UNIVATES		
	Programa	**Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES (*)**
	Ano de criação	**2007**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	• Contribuir para a melhoria da formação de professores na área de Ciências Exatas; • Aplicar metodologias e desenvolver tecnologias no Ensino de Ciências Exatas; • Formar profissionais capazes de diagnosticar, propor e avaliar soluções para problemas no Ensino de Ciências Exatas; • Qualificar a ação de formadores seja em cursos de licenciatura ou em redes, coletivos e grupos de estudos de professores.
	Público alvo	Professores graduados de Matemática, Física, Química e Ciências que atuam nos diversos níveis de ensino, bem como outros profissionais envolvidos com a Educação Científica e Matemática.
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências Exatas
	Linha(s) de pesquisa	**1) Epistemologia da prática pedagógica e desenvolvimento profissional de professores** Investigar as teorias e os modelos de formação docente, buscando identificar os fundamentos epistemológicos da prática pedagógica dos professores de Matemática, Física e Química e suas repercussões na formação inicial e continuada de professores. **2) Novas tecnologias, recursos e materiais didáticos para o ensino de Ciências Exatas** Contribuir com estudos e pesquisas aplicadas ao ensino de Ciências Exatas sobre a implementação das novas tecnologias, de recursos laboratoriais e de materiais didáticos inovadores no ensino das Ciências Exatas.
	Grupos de pesquisa	**1)** Álgebra: Teoria, Ensino, Usos e Aplicações http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=6076019811067756 **2)** Pedagogia Universitária http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=2518885482357969 **3)** Metodologias para o Ensino de Ciências Exatas http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=0009027904297962 **4)** Grupo: Tecnologias na Educação: Estudo e Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Líderes do grupo: Ana Cecília Togni e Márcia Jussara Hepp Rehfeldt Endereço: http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0201101S4ELVOX **5)** Grupo: Grupo de Pesquisa na Formação de Professores Líderes do grupo: Silvana Neumann Martins e Ana Cecília Togni Endereço: http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=2749281099973222
	Regimento e/ou regulamento	http://www.univates.br/ppgece/regimento.php
	Critérios para seleção	O processo de seleção será feito anualmente. A seleção dos candidatos será realizada com base em: (a) comprovação da docência por documento oficial da emitido pela Instituição de Ensino em que o candidato trabalha; (b) análise do Curriculum Vita e do candidato; (c) análise dos Históricos Escolares dos cursos de Graduação; (d) exames escritos; (e) entrevista e análise do projeto de pesquisa do candidato. O processo de seleção será conduzido por uma comissão designada pelo Colegiado
	Docentes perman.	9
	Docentes colab.	13
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	41
	Alunos concluintes até 2009	12
	Projetos/Programas de intercâmbio	**Nacional** / **Internacional** **Intercâmbio com a Universidade Aberta de Lisboa, Portugal, para a realização conjunta de pesquisas na área da Etnomatemática.**
	Publicação do	Publicações de docentes
	Website	http://www.univates.br/ppgece/index.php
	CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES – Lajeado - RS - Região Sul	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

43/60

UFSCAR			
	Programa	**Ensino de Ciências Exatas - PPGECE (*)**	
	Ano de criação	**2007**	
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**	
	Conceito	**3**	
	Objetivo	O Curso visa a melhoria da qualificação profissional de professores de Ciências Exatas do nível fundamental (6º a 9º anos) e médio, especificamente nas áreas de Física e Matemática, e das Licenciaturas em Física, Matemática e áreas relacionadas, que estejam em comprovada atividade no sistema de ensino. O Curso está sendo planejado para o desenvolvimento de atividades que promovam a integração entre os conteúdos de Ciências Exatas com os aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino da Física e da Matemática, e do uso de tecnologias da informação no ensino destas disciplinas.	
	Público alvo	Destina-se a professores de Física e Matemática que estejam no exercício da profissão; mais especificamente, o curso destina-se a professores em exercício do Ensino Fundamental (6º a 9º anos) e Ensino Médio, preferencialmente que atuem em escolas públicas. O programa estará aberto também a professores universitários de cursos de Licenciatura em Ciências e Matemáticas	
	Área(s) de concentração	Ensino de Física Ensino de Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais instrucionais para o ensino de Física. 2) Conteúdo e Experimentação para o Ensino de Matemática. 3) Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Física. 4) Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Matemática.	
	Grupos de pesquisa	1) Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ensino da Matemática	
	Regimento e/ou regulamento	http://www.ppgece.ufscar.br/index.php/por/content/view/full/180	
	Critérios para seleção	Seleção será feito anualmente com base em: (a) comprovação da docência por documento oficial da emitido pela Instituição de Ensino em que o candidato trabalha; (b) análise do Curriculum Vitae do candidato; (c) análise dos Históricos Escolares dos cursos de Graduação; (d) exames escritos; (e) entrevista e análise do projeto de pesquisa do candidato. O processo de seleção será conduzido por uma comissão designada pelo Colegiado.	
	Docentes permanentes	15	
	Docentes colaboradores	3	
	Docentes visitantes	-	
	Alunos ingressantes até 2009	41	
	Alunos concluintes até 2009	7	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do programa		
	Website	http://www.ppgece.ufscar.br/index.php/por/content/view/full/172	
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – São Carlos –SP - Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

44/60

UEA		
	Programa	**Ensino de Ciências na Amazônia**
	Ano de criação	**2006**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Capacitar recursos humanos para atuar na docência e na pesquisa em ensino de Ciências, pautando-se na proposição e aplicação de pressupostos teóricos e metodológicos conseqüentes de problematizações fomentadas a partir das linhas de pesquisa do programa, contribuindo para o desenvolvimento da pesquisa, ensino-aprendizagem na Região Amazônica.
	Público alvo	Professores da educação básica de biologia, física, química e matemática
	Área(s) de concentração	Fundamentos e Metodologias para o Ensino de Ciências na Amazônia
	Linha(s) de pesquisa	**1) Formação de Professores para o Ensino de Ciências na Amazônia** Estuda situações relacionadas ao processo de formação de professores, centrando-se em fundamentos epistemológicos, teóricos e metodológicos, para efeito de criação e proposição de alternativas transformadoras para as práticas pedagógicas, a fim de potencializar e maximizar a aprendizagem escolar e o processo de formação docente para o Ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, assim como o Ensino de Química, de Física e de Biologia no Ensino Médio na Amazônia. **2) Meios e Recursos didático-pedagógicos para otimização do Ensino de Ciências** Avalia, elabora, implanta e implementa meios e recursos didático-pedagógicos centrados no ensino de Ciências Naturais, de Biologia, de Química, de Física e o conhecimento produzido pelas populações tradicionais da Amazônia, a partir de metodologias e tecnologias desenvolvidas em ambientes acadêmicos e escolares, para efeito de otimização do ensino de Ciências na Amazônia
	Grupos de pesquisa	**1) Desenvolvimento Cognitivo e Formação de Professores para o Ensino de Ciências** Hermenêutica da práxis filosófica e da trajetória da Filosofia da Educação no Brasil; Filosofia da Educação no Brasil: as dimensões da prática pedagógica e suas interfaces na educação amazônica; Formação de professores em áreas de assentamento; A dimensão ética na prática pedagógica e suas interfaces na educação amazônica A formação pedagógica de professores: análise crítica a partir da percepção teórica de formação do professor reflexivo. **2) Metodologias e Tecnologias para o Ensino das Ciências**: Diagnóstico sobre o ensino de Ciências no ensino fundamental (primeira a quarta séries no município de Manaus); Diagnóstico sobre o ensino de Ciências no ensino fundamental (primeira a quarta séries) no município de Manaus: Fase II ? Recriando metodologias e práticas para o ensino de Ciências; Educação ambiental: meio ambiente, saúde e Ciências; Nova concepção da utilização das tecnologias da informação e a comunicação no ensino da Física, Matemática e Ciências da Natureza na Escola Normal Superior (UEA) de Manaus.
	Regimento e/ou regulamento	http://www.pos.uea.edu.br/data/ppgeeca/regimento/regimento.pdf
	Critérios para seleção	
	Docentes permanentes	8
	Docentes colaboradores	3
	Docentes visitantes	2
	Alunos ingressantes até 2009	79
	Alunos concluintes até 2009	24
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 1 / Internacional: 1
	Publicação do programa	
	Website	http://www.pos.uea.edu.br/ensinodeciencia/
	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA – Manaus – AM - Região Norte	

45/60

UFMT		
	Programa	**Ensino de Ciências Naturais (*)**
	Ano de criação	**2010 início**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	**Objetivo geral:** capacitar em nível *stricto sensu,* profissionais do ensino de Física, Química e Biologia por meio do desenvolvimento de pesquisas, criando competências e habilidades para a resolução de problemas e desenvolvimento de propostas no âmbito das Ciências Naturais visando, além da obtenção da qualidade técnica, contribuir com a construção de um suporte teórico-metodológico que ofereça consistência política, pedagógica e científica à apreensão da problemática que hoje perpassa o ensino de Física, Química e Biologia e à produção de conhecimentos (teórico-práticos), considerando a delimitação definida por suas Linhas de Pesquisa. **Objetivos específicos:** a) Oferecer aos licenciados em Física, Química e Biologia oportunidade de realização de estudos e pesquisas aprofundados em relação aos conteúdos curriculares ministrados nos ensino fundamental e médio e nos cursos de licenciaturas das áreas das disciplinas em questão; b) Contribuir com a construção de um suporte teórico-metodológico visando oferecer consistência pedagógica e científica à apreensão crítica da prática escolar exercida pelo docente em seu locus profissional; c) Oportunizar, através dos componentes curriculares do curso, formação profissional na área docente, buscando a integração entre conteúdos curriculares, teorias de aprendizagem, metodologias de ensino derivadas das novas tecnologias da informação e da comunicação, concepções e modalidades de avaliação da aprendizagem e métodos e técnicas de pesquisa, apropriados ao ensino de ensino de Física, Química e Biologia.
	Público alvo	Profissionais do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática
	Área(s) de concentração	Ensino de Física, Ensino de Química Ensino de Biologia
	Linha(s) de pesquisa	1) Ensino de Física 2) Ensino de Química 3) Ensino de Biologia
	Grupos de pesquisa	1) Grupo de Pesquisa em Ensino de Física, 2) Grupo de Pesquisa em Ensino de Química, 3) Grupo de Ensino em Ensino de Biologia
	Regimento e/ou regulamento	http://pgfa.ufmt.br/ppgec/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=31
	Critérios para seleção	Prova escrita, Exame de proficiência em Língua Inglesa, Entrevista, Defesa de memorial descritivo. Análise do currículo do candidato.
	Docentes permanentes	12
	Docentes colaboradores	6
	Docentes visitantes	-
	Alunos ingressantes até 2009	15
	Alunos concluintes até 2009	-
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional / Internacional
	Publicação do programa	
	Website	**http://pgfa.ufmt.br/ppgec/**
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – CUIABÁ -MT - Região	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

46/60

UFRN	**Programa**	**Ensino de Ciências Naturais e Matemática – PPGECNM (*)**
	Ano de criação	**2001**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Contribuir com a formação de professores que atuam preferencialmente em escola públicas, nos níveis fundamental, médio e superior, nas áreas das Ciências da Natureza, Matemática e em áreas afins.
	Público alvo	Professores de Ciências (física, química, biologia) e matemática
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências Naturais e Matemática
	Linha(s) de pesquisa	1) Educação em Astronomia e Ciências da Terra; 2) Ensino e aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática; 3) História, Filosofia e Sociologia das Ciências e Matemática.
	Grupos de pesquisa	1) Ensino de Ciência e Cultura 2) Ensino de Astronomia 3) Matemática e Cultura
	Regimento e/ou regulamento	http://www.sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=134
	Critérios para seleção	Prova escrita, Análise do currículo; Argüição oral
	Docentes permanentes	11
	Docentes colaboradores	6
	Docentes visitantes	0
	Alunos ingressantes até 2009	116
	Alunos concluintes até 2009	52
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 3 / Internacional: 2
	Publicação do programa	-
	Website	http://www.posgraduacao.ufrn.br/ppgecnm
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – Natal – RN – Região Nordeste	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

47/60

FURB	**Programa**	**Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM) (*)**
	Ano de criação	**2009**
	Curso(s)/Nível(is)	Mestrado profissional
	Conceito	**3**
	Objetivo	Qualificar professores de Ciências Naturais (Física, Química e Biologia) e Matemática atuantes nas escolas de ensino fundamental, médio e superior, com ênfase nos conteúdos de Ciências e Matemática nos aspectos teóricos, metodológicos e filosóficos. Propor recursos didáticos, tecnológicos e metodologias para a melhoria do Ensino de Ciências e Matemática.
	Público alvo	Professores de Ciências, Física, Química, Biologia e Matemática em atividade na educação básica (fundamental e médio) ou superior, com formação específica nas áreas do curso, aos quais serão fornecidos elementos para que desenvolvam uma visão sólida e abrangente das Ciências e das teorias sobre seu ensino e aprendizagem, assim como instrumentos que permitam ligar esses conhecimentos à prática docente
	Área(s) de concentração	Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática
	Linha(s) de pesquisa	**1) Didática das Ciências Naturais e Matemática**: investigação de processos e métodos direcionados para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática e instrumentação dos professores com vistas ao aprimoramento da ação docente para o ensino do conhecimento científico na educação básica. **2) História e Fundamentos Filosóficos das Ciências Naturais e da Educação Matemática**: estudo das inter-relações entre a história e a filosofia das ciências naturais e da educação matemática, focando os conteúdos que se encontram no currículo da escola básica, objetivando um melhor entendimento dos conceitos científicos e evidenciando as relações entre as áreas do saber.
	Grupos de	n/c

	pesquisa		
	Regimento		
	Critérios para seleção	Prova Escrita de Conhecimentos específicos e Conhecimentos acerca do Ensino de Ciências e Matemática	
	Docentes permanentes	9	
	Docentes colaboradores	nenhum	
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	18	
	Alunos concluintes até 2009	nenhum	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do programa	nenhum	
	Website	http://www.furb.br/novo/index.php?option=conteudo&Itemid=45&sis_id_lang=1	
	UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU - FURB – Blumenau –SC – Região Sul		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

48/60

UFRJ	**Programa**	**Ensino de Física (*)**	
	Ano de criação	**2007**	
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**	
	Conceito	**3**	
	Objetivo	• Aperfeiçoamento profissional de professores de Física, com ênfase nos conteúdos de Física e nos aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino desta Ciência. • Desenvolvimento e avaliação de métodos, materiais didáticos e práticas pedagógicas para o ensino de Física.	
	Público alvo	Professores de Física em atividade na educação básica ou superior	
	Área(s) de concentração	Ensino e Aprendizagem de Física	
	Linha(s) de pesquisa	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	
	Grupos de pesquisa		
	Regimento e/ou regulamento	http://omnis.if.ufrj.br/~pef/regulamentos/regulamento_PEF_UFRJ_v2009.pdf	
	Critérios para seleção	Prova escrita; Entrevista; Análise da documentação apresentada na inscrição; Prova oral	
	Docentes permanentes	16	
	Docentes colaboradores	5	
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	28	
	Alunos concluintes até 2009	Não há	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 3	Internacional
	Publicação do programa		
	website	http://omnis.if.ufrj.br/~pef/informacoes/curso.html	
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – RJ – Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

49 e 50/60

UFRGS				
Programa	**Ensino de Física - PPGENFIS**			
Ano de criação	**2006**	**2008**	**2002**	
Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**	**Mestrado Profissional**	
Conceito	**5**	**4**	**5**	
Objetivo Geral do programa	Formação inicial de pesquisadores em Ensino de Física, de professores de Física para a Educação Superior e de formadores de professores de Física para a Educação Básica		Melhoria da qualificação profissional de Professores de Física do nível médio, e das Licenciaturas em Física ou afins, em plena atividade no sistema de ensino, em termos de conteúdos de Física, de aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino da Física, e do uso de novas tecnologias no ensino de Física.	
Público alvo	Graduados em Física com Mestrado em Ensino de Física/ Física ou área afim interessados em fazer carreira acadêmica na área de Ensino de Física.		Professores de Física em exercício na educação básica (ensinos médio e fundamental). Professores de ensino superior que atuam nas Licenciaturas em Física ou afins.	
Área(s) de concentração	**1)** Aprendizagem significativa em Física na Educação Básica e Superior, **2)** Atualização curricular em Física na Educação Básica e Superior, **3)** Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Física na Educação Básica e Superior, **4)** Epistemologia e história da Física na Educação Básica e Superior.		**1)** Física na Educação Básica, **2)** Formação de Professores de Física.	
Linha(s) de pesquisa	**1) Organização do ensino da Física à luz da teoria de aprendizagem significativa de Ausubel**: Uso de estratégias facilitadoras da aprendizagem significativa em Física. Estudo da aprendizagem significativa em Física à luz de referenciais teóricos compatíveis com a teoria de Ausubel: Modelos mentais, campo conceituais, interacionismo social, representações sociais. **2) Inserção de tópicos de Física Moderna e Contemporânea (FMC) no Ensino Médio**: Inserção de tópicos de Física no primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental; Física Moderna e Contemporânea no currículo da formação de professores de Física. **3) Modelagem computacional no ensino de Física**: Novas tecnologias no laboratório didático de Física; Recursos de multimídia e ambientes de aprendizagem. **4) Referenciais epistemológicos para o ensino de Física:** Epistemologia e história da Física na formação de professores de Física; Contribuições da história de Física para o ensino de Física.		**1)** Atualização Curricular no Ensino Médio. **2)** Novas Tecnologias no Ensino de Física. **3)** Ensino de Astronomia. **4)** Física no Ensino Fundamental	
Grupos de pesquisa	n/c			
Regimento e/ou regulamento	http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php			
Critérios para seleção	Mestrado=portadores de diplomas de curso superior em Física ou área afim, ou alunos cursando o último semestre letivo desses cursos. Exame escrito, de caráter eliminatório, e pela análise do histórico escolar. Devendo estes comprovar a finalização do curso até a data da matrícula, caso aprovados..	Doutorado = Portadores de diplomas de Graduação em Física e Mestrado em Ensino de Física/ Física ou área afim, ou alunos cursando o último semestre letivo do Mestrado. 1ª etapa Avaliação do histórico escolar do(s) curso(s) de pós-graduação e do currículo vitae; 2ª etapa defesa oral de projeto de pesquisa. Devendo estes comprovar a finalização do curso até a data da matrícula, caso aprovados.	1º Prova Escrita de Conhecimentos 2ª Entrevistas. Dá-se preferência a Licenciados em Física ou áreas afins em atividade (comprovada) na educação básica (ensino médio e fundamental) no Ensino da Física; em segunda prioridade ficam docentes, com formação em Física, atuando nas Licenciaturas.	
Docentes permanentes	11			
Docentes colaboradores	12			

	Docentes visitantes			
	Alunos ingressantes até 2009	14	10	109
	Alunos concluintes até 2009	6	nenhum	52
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 1	Internacional 1	
	Publicação do programa			
	Website	http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php		
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – Porto Alegre – Região Sul			

51/60

UNIFRA	**Programa**	**Ensino de Física e de Matemática (*)**
	Ano de criação	**2004**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	O Curso tem objetivos que contemplam tanto a apropriação de conteúdos curriculares, como a apropriação objetiva dos métodos de ensino e de pesquisa, adequados ao ensino de Física e de Matemática, e visa habilitar os mestrandos para realizar pesquisas sobre os conteúdos e o processo de ensino-aprendizagem na educação escolar e a fazer uso dos instrumentos teórico-práticos específicos da função docente no sentido de exercer de modo eficiente a sua profissão.
	Público alvo	Licenciados em Física ou Matemática (Licenciatura Plena) que estejam em plena atividade profissional na educação básica (níveis fundamental ou médio) no ensino de Física ou no ensino de Matemática e docentes do ensino superior que atuam nestas licenciaturas.
	Área(s) de concentração	Ensino de Física Ensino de Matemática
	Linha(s) de pesquisa	**1)** **Trabalho Pedagógico e suas Repercussões no Ensino de Física:** contribuir com estudos e pesquisas de cunho interdisciplinar sobre o trabalho pedagógico desenvolvido no ensino de física e as suas repercussões no currículo escolar do ensino fundamental, médio e superior, objetivando a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem. **2)** **Trabalho Pedagógico e suas Repercussões no Ensino de Matemática:** contribuir com estudos e pesquisas de cunho interdisciplinar sobre o trabalho pedagógico desenvolvido no ensino de matemática e as suas repercussões no currículo escolar do ensino fundamental, médio e superior, objetivando a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem. OBS: Antes de 2004 eram outras linhas de pesquisa
	Grupos de pesquisa	**1)** Trabalho Pedagógico e suas Repercussões no Ensino de Física e de Matemática
	Regimento e/ou regulamento	http://sites.unifra.br/fisicamatematica/OCurso/Regimento/tabid/341/Default.aspx
	Critérios para seleção	a) análise do curriculum vitae; b) análise do memorial descritivo; c) entrevista com a Comissão de Seleção;
	Docentes permanentes	9
	Docentes colaboradores	3
	Docentes visitantes	
	Alunos ingressantes até 2009	82
	Alunos concluintes até 2009	37
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 2 / Internacional
	Publicação do programa	
	Website	http://sites.unifra.br/Inicial/tabid/269/Default.aspx
	CENTRO UNIVERSITÁRIO FRANCISCANO – SANTA MARIA – RS - Região Sul	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

52/60

UFRJ		
	Programa	**Ensino de Matemática**
	Ano de criação	**2006**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**
	Conceito	**3**
	Objetivo	Ampliar e aprofundar a formação dos professores, contribuindo para a construção de uma base matemática conceitualmente mais sólida, e que inclua o conhecimento de aspectos históricos e epistemológicos da Ciência; colocar o mestrando em contado direto com a produção acadêmica recente na área, principalmente nas linhas de pesquisa do curso; preparar profissionais para um futuro trabalho de pesquisa na área do ensino de Matemática; capacitar os professores para exercer papéis de liderança acadêmica e participar de atividades de formação continuada; desenvolver reflexões e propor caminhos que auxiliem o enfrentamento das grandes questões e desafios colocados pelo uso dos computadores e novas tecnologias no ensino.
	Público alvo	Graduados em curso superior em Matemática (preferencialmente licenciatura) ou áreas afins, que exerçam atividades profissionais ou de pesquisa em Ensino, História ou Epistemologia da Matemática ou que demonstrem interesse, devidamente justificado, de ingressar em umas dessas áreas.
	Área(s) de concentração	Ensino de Matemática
	Linha(s) de pesquisa	1) **Saberes Docentes e Aprendizagem de Matemática**: o foco desta linha é a relação aluno-professor-ferramenta como determinante do processo de ensino-aprendizagem de Matemática, em suas múltiplas dimensões: disciplinar-teórica, histórico-epistemológica, psicológica, sócio-cultural. **2) Pensamento Matemático Avançado e Novas Tecnologias: e**sta linha enfoca pontos que representam saltos epistemológicos na transição para a educação matemática superior, como: pensamento lógico-dedutivo, a noção de infinito; noção de limite e conceitos do cálculo infinitesimal; estruturas abstratas. **3) História e Epistemologia da Matemática:** considera-se freqüentemente a matemática como um saber acabado. A história pode servir para reverter a ordem lógica da exposição pela ordem da invenção, recuperando o ambiente problemático em que objetos e métodos foram definidos e teoremas demonstrados.
	Grupos de pesquisa	
	Regimento e/ou regulamento	http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/mestrado_regulamento2010.pdf
	Critérios para seleção	**Exame de Idiomas;** **Exame Específico;** **Entrevista Individual**
	Docentes permanentes	11
	Docentes colaboradores	8
	Docentes visitantes	1
	Alunos ingressantes até 2009	67
	Alunos concluintes até 2009	23
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 2 / Internacional: 3
	Publicação do programa	
	Website	http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – Região Sudeste	

53/60

UFRGS		
	Programa	**Ensino de Matemática (*)**
	Ano de criação	**2005**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**
	Objetivo	O objetivo mais amplo do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRGS diz respeito à melhoria da qualificação profissional de Professores de Matemática dos níveis fundamental e médio e da educação profissional técnica e pós-técnica, em plena atividade no sistema de ensino, em termos de conteúdos de Matemática, de aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos da Educação Matemática, e do uso de novas tecnologias no ensino de

		Matemática.
	Público alvo	O Mestrado Profissionalizante é voltado exclusivamente para professores licenciados em Matemática com exercício nas escolas de nível fundamental e médio e de educação profissional técnica e pós-técnica.
	Área(s) de concentração	Ensino de Matemática e Ciências
	Linha(s) de pesquisa	1) **Formação de professores de Matemática e novas tendências**: Investiga questões relativas à formação de professores de Matemática; desenvolve projetos cujo foco é o conhecimento profissional docente, que inclui conhecimento de Matemática, conhecimento pedagógico e conhecimento prático; indagar sobre: a. o conhecimento que o professor detém e aquele que seria desejável, planejando intervenções neste sentido; b. sobre os significados que o professor atribui a determinadas noções matemáticas e como poderia ampliá-las; c. sobre as relações da Matemática e do professor com o contexto, a cultura e o meio social da escola e do aluno; d. sobre as práticas e seu papel na formação docente. 2) **Ensino de tópicos específicos de Matemática e abordagens alternativas**: Projetos que tratam das questões de ensino/aprendizagem de Matemática com o principal objetivo de ampliar e consolidar o conhecimento matemático do professor, à medida que ele participa da elaboração e experimentação de propostas de ensino e/ou recursos didáticos que priorizam a construção dos conceitos, a indagação e o questionamento constantes e a busca de relações entre conteúdos que em geral não são conectados. 3) **Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática**: Trata das questões relativas a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática; tem focos na reorganização dos espaços e tempos escolares, na reestruturação curricular; nas mudanças do contrato didático; e no potencial das tecnologias da inteligência na construção do conhecimento. 4) **Ensino de Matemática Aplicada com abordagem analítica e computacional**: Investiga e propõe relações entre Matemática Aplicada e ensino de Matemática, em todos os níveis; inclui propostas e experiências de ensino que envolvam a metodologia da resolução de problemas de Matemática, com modelagem, desenvolvimento analítico e uso de ferramentas computacionais
	Grupos de pesquisa	
	Regimento e/ou regulamento	http://www.mat.ufrgs.br/~ppgem/docs/regimento.pdf
	Critérios para seleção	Exame escrito, Análise de memorial descritivo; Análise de curriculum vitae; Análise de histórico escolar; Entrevista individual com candidatos.
	Docentes permanentes	16
	Docentes colaboradores	3
	Docentes visitantes	0
	Alunos ingressantes até 2009	65
	Alunos concluintes até 2009	21
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional: 3 / Internacional
	Publicação do programa	
	Website	http://www.mat.ufrgs.br/~ppgem/
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – Porto Alegre – RS - Região Sul	

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

54/60

UNICAMP			
	Programa	**Ensino e História de Ciências da Terra**	
	Ano de criação	**2004**	**2004**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**4**	**4**
	Objetivo	O Programa visa a produção e difusão do conhecimento gerado interdisciplinarmente pelas áreas temáticas das Geociências, da Educação e da História. Nesse processo de produção do conhecimento são considerados imprescindíveis os elementos históricos, epistemológicos e metodológicos, tanto da Ciência quanto da educação/ensino. Visa-se a focalização de questões pedagógicas relativas à veiculação do conhecimento de Geociências nos vários níveis de escolaridade e no ensino não-formal. O programa pretende o desenvolvimento da colaboração com diversas instituições, nacionais e internacionais, que atuam em áreas de interesse comum, pois a experiência interdisciplinar do DGAE é pioneira nesse campo.	
	Público alvo	Portadores de diploma de nível superior.	
	Área(s) de concentração		
	Linha(s) de pesquisa	**1)História das Geociências:** trata das condições de produção, incorporação e uso de conceitos, teorias e modelos científicos e institucionais, bem como de métodos e técnicas de investigação empregados no ensino e na pesquisa geocientífica, com ênfase no Brasil. Esta linha aprofunda temáticas de conteúdo, institucionais, disciplinares inseridas em seus contextos sócio-históricos, contemplando a análise das diversas correntes teórico metodológicas em História das Ciências. **2)Metodologia do Ensino em Geociências:** abrange estudos de caráter teórico e prático voltados para a renovação curricular, programática e metodológica do ensino, formal e não-formal, em Geociências nos vários níveis de escolaridade (do ensino fundamental à pós-graduação). Tais pesquisas devem adequar-se a três parâmetros básicos: natureza do conhecimento em Geologia/Geociências, processo ensino-aprendizagem e realidade brasileira em suas múltiplas manifestações. Há uma produção específica que desponta e que no futuro poderá tornar-se uma nova linha de pesquisa: Comunicação e Ensino Não-Formal em Geociências. Essa é uma linha que desponta no contexto da produção dos docentes do DGAE e que trata da difusão de conteúdos e conceitos relacionados às Ciências da Terra englobando suportes materiais, processos e formas de veiculação do conhecimento geocientífico.	
	Grupos de pesquisa		
	Regimento e/ou regulamento	http://www.ige.unicamp.br/site/arquivos/regulamento-pos-ehct.pdf	
	Critérios para seleção	Análise do curriculum vitae Análise do histórico escolar Prova dissertativa sobre temas específicos Avaliação de conhecimentos de língua estrangeira. Entrevista Avaliação do projeto de pesquisa	Análise do curriculum vitae Análise do histórico escolar Prova dissertativa sobre temas específicos Análise do projeto de pesquisa Entrevista
	Docentes permanentes	8	
	Docentes colaboradores	2	
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	39	61
	Alunos concluintes até 2009	10	10
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 2	Internacional 1
	Publicação do programa		
	Website	http://www.ige.unicamp.br/site/htm/04_02_05.php?area=3&local=2	
	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – CAMPINAS – SP – Região Sudeste		

55 e 56/60

FIOCRUZ				
	Programa	**Ensino em Biociências e Saúde**		
	Ano de criação	**2003**	**2003**	**2007**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**4**	**4**	**3**
	Objetivo Geral do programa	Qualificação de recursos humanos por meio da formação e atualização científica em biologia e saúde, enfatizando uma articulação íntima entre a produção do conhecimento e a educação científica, bem como a capacitação para a produção de materiais educacionais em biologia e saúde		
	Público alvo	Portadores de diploma de graduação, obtido em curso reconhecido pelo MEC, que atuem ou pretendam atuar na mediação da apropriação social do conhecimento científico, especialmente educadores e profissionais do ensino ou dos serviços de saúde Mestrado profissional: portadores de diploma de graduação, obtido em curso reconhecido pelo MEC, que exerçam atividades profissionais em ensino ou serviços de saúde.		
	Área(s) de concentração	1) Ensino Formal em Biociências e Saúde. 2) Ensino não Formal em Biociências e Saúde.		
	Linha(s) de pesquisa	1) Estratégias de ensino e aprendizagem em biociências e saúde 2) Educação em saúde, meio ambiente e trabalho. 3) Ciências sociais e humanas aplicadas ao ensino em biociências e saúde. 4) Representações sociais, saberes populares e cidadania no ensino em biociências e saúde 5) Divulgação, popularização e jornalismo científico. Ciência e Arte.		
	Grupos de pesquisa			
	Regimento e/ou regulamento	http://www.fiocruz.br/iocensino/media/Manual%20do%20Aluno%20EBS%202010.pdf		
	Critérios para seleção	Prova de inglês Análise do currículo e seleção do projeto Apresentação oral do projeto		
	Docentes permanentes	17		
	Docentes colaboradores	11		
	Docentes visitantes			
	Alunos ingressantes até 2009			6
	Alunos concluintes até 2009	80	27	2
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional	
	Publicação do programa	Produção do programa=http://www.bdtd.cict.fiocruz.br/tedesimplificado/tde_busca/index.php?tipoPesquisa=1		
	Website	http://www.fiocruz.br/iocensino/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=7		
	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – Rio de Janeiro- Região Sudeste			

57 e 58/60

UNIFESP	Programa	Ensino em Ciências da Saúde (*)	
	Ano de criação	**2003**	**2003**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado**	**Mestrado Profissional**
	Conceito	**3**	**4**
	Objetivo	Compromisso com a formação de um Mestre que: • esteja apto para desenvolver pesquisas sobre o ensino superior em Ciências da Saúde, contribuindo para a construção de conhecimento nesta área; • reflita sobre a Universidade e a produção científica, particularmente no âmbito do Ensino em Ciências da Saúde e; • aproprie-se de referenciais teórico-metodológicos que fundamentem o exercício da docência no Ensino Superior em Ciências da Saúde.	Volta-se para a formação de um Mestre que: • planeje, implemente e avalie ações educativas inovadoras no seu espaço profissional; • produza conhecimento sobre o Ensino em Ciências da Saúde a partir da problematização de suas práticas e; • esteja apto para a avaliação contínua, critica e transformadora de suas práticas cotidianas no Ensino em Ciências da Saúde.
	Público alvo	Profissionais graduados (nível superior) que tenham suas práticas vinculadas ao binômio saúde-educação, tanto no âmbito da docência, como no âmbito de profissionais de serviços de saúde e de educação.	
	Área(s) de concentração	ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE	
	Linha(s) de pesquisa	1) **Curriculo, Aprendizagem e Avaliação em Ciências da Saúde:** compreende estudos e pesquisas sobre diferentes níveis e cenários de formação dos profissionais da saúde (da graduação à educação continuada), focalizando concepções, pressupostos e tendências de Ensino-Aprendizagem, Avaliação e Currículo em Saúde. 2) **Formação Docente e Desenvolvimento Profissional no Ensino em Ciências da Saúde:** compreende estudos e pesquisas sobre formação docente e desenvolvimento profissional em saúde, nos múltiplos espaços educativos, focalizando pressupostos e estratégias que contribuam à transformação do ensino e da prática profissional em Ciênc. da Saúde.	1) **Processos Educativos nos Cenários de Trabalho em Saúde:** compreende estudos e investigações que têm sua centralidade nas práticas profissionais desenvolvidas, privilegiadamente, nos serviços de saúde, enfocando de maneira nuclear a educação permanente. 2) **Processos Educativos no Trabalho com a Comunidade**: abrange práticas desenvolvidas junto a diferentes segmentos da comunidade, priorizando o campo da Educação em Saúde. **3) Processos Educativos no Ensino Técnico em Saúde**: investigação sobre os cursos técnicos da área da saúde, seja em suas dimensões curriculares, avaliativas e/ou de ensino e aprendizagem, representam a área de abrangência dos estudos realizados na linha
	Grupos de pesquisa	1) **Ensino em Ciências da Saúde**	
	Regimento e/ou regulamento	http://www.unifesp.br/centros/cedess/mestrado/mest_regimento.htm	
	Critérios para seleção	Prova escrita, com caráter eliminatório, versando sobre temas que constituem as Linhas de Pesquisa do Programa. Análise de documentos (Currículo Lattes, Ante-Projeto de Pesquisa/Intervenção e Carta de Intenção). Entrevista	
	Docentes permanentes	12	
	Docentes colaboradores	1	
	Docentes visitantes	Não houve professores visitantes em 2009	
	Alunos ingressantes até 2009	65 (não houve ingresso em 2009)	95
	Alunos concluintes até 2009	45	64
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 3	Internacional 2
	Publicação do programa		
	Website	http://www.unifesp.br/centros/cedess/mestrado/mest_historia.htm	
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – São Paulo - Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

59/60

UNIFOA			
	Programa	**Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente (*)**	
	Ano de criação	**2007**	
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Profissional**	
	Conceito	**3**	
	Objetivo	Capacitar profissionais em serviço de ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, como multiplicadores do processo prático e teórico nas diferentes disciplinas correlatas, capazes de planejar, desenvolver e avaliar projetos, novas metodologias e produtos nas áreas de Saúde e Meio Ambiente.	
	Público alvo	Portadores de diploma de nível superior em áreas afins, obtidos em cursos de graduação com duração plena, realizados em instituições oficiais, devidamente reconhecidas ou outorgadas na forma da Lei. Alunos cursando o último semestre letivo devem comprovar a finalização do curso até a data da matrícula.	
	Área(s) de concentração	Ensino de Ciências e Matemática	
	Linha(s) de pesquisa	1) Recursos didáticos e tecnológicos para o ensino sobre Ciências e saúde. 2) Recursos didáticos e tecnológicos para o ensino sobre meio ambiente	
	Grupos de pesquisa	Ensino em Ciências da Saúde e meio ambiente; Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;	
	Regimento e/ou regulamento	Ensino em Ciências da Saúde e do meio ambiente UNIFOA (MP)\REGIMENTO - MECSMA.pdf	
	Critérios para seleção	**Exame Escrito; Análise do *Curriculum Lattes;* Entrevista** será realizada levando-se em consideração a experiência profissional e acadêmica, a produção científica e a proposta de desenvolvimento de projetos científico-tecnológicos pertinentes às linhas de pesquisa oferecidas pelo curso, do candidato.	
	Docentes permanentes	14	
	Docentes colaboradores	1	
	Docentes visitantes	0	
	Alunos ingressantes até 2009	90	
	Alunos concluintes até 2009	14	
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional	Internacional
	Publicação do programa	Revista Práxis http://www.unifoa.edu.br/praxis/index.html	
	Website	http://www.unifoa.edu.br/portal_ensino/pos/mecsma/dissertacao.asp	
	CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA – Volta Redonda - RJ - Região Sudeste		

(*) Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010.

60/60

UFBA			
	Programa	**Ensino, Filosofia e História das Ciências**	
	Ano de criação	**2000**	**2005**
	Curso(s)/Nível(is)	**Mestrado Acadêmico**	**Doutorado**
	Conceito	**5**	**5**
	Objetivo	O exame crítico da Ciência, de seus resultados, de sua produção e de sua difusão, especialmente através do ensino, é o foco de atenção do programa de pesquisa e do curso.	
	Público alvo	Graduados em Ciências, a exemplo de licenciados em Física e Biologia, que queiram tomar como objeto de pesquisa temas relacionados ao ensino, à história e à filosofia das disciplinas científicas. De outro lado, interessa também ao Programa o ingresso de alunos oriundos das humanidades, a exemplo da Filosofia e da História, que queiram tomar temas relacionados à Ciência como seus objetos de estudo. Interessa ao Programa a admissão de graduados em cursos como engenharias, informática e psicologia, que tomem, do mesmo modo, como temas de pesquisa o Ensino, a Filosofia e a História das Ciências.	
	Área(s) de concentração	1) História e Filosofia das Ciências e Implicações para o Ensino de Ciências. 2) Educação Científica e Formação de Professores.	
	Linha(s) de pesquisa	1) Ensino de Ciências 2) Filosofia das Ciências 3) História das Ciências	
	Grupos de pesquisa	n/c	
	Regimento e/ou regulamento		
	Critérios para seleção	Avaliação do anteprojeto, Avaliação do Curriculum; Avaliação do histórico escolar (eliminatória); Prova escrita de conhecimentos (eliminatória) Prova de proficiência em língua inglesa (classificatória) Entrevista (eliminatória)	Avaliação do anteprojeto; Avaliação do curriculum Avaliação do histórico escolar (eliminatória); Prova de proficiência em língua estrangeira (classificatória); Entrevista (eliminatória).
	Docentes permanentes	22	
	Docentes colaboradores	05	
	Docentes visitantes		
	Alunos ingressantes até 2009	170	56
	Alunos concluintes até 2009	88	0
	Projetos/Programas de intercâmbio	Nacional 2	Internacional
	Publicação do programa		
	Website	http://www.ppgefhc.ufba.br/	
	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – Salvador – BA - Região Nordeste		

APENDICE H

Principais Revistas da Área 46- Ensino de Ciências e Matemática

Título	Qualis	Endereço eletrônico
A Física na Escola	(B4 Nac ECM)	http://www.sbfisica.org.br/fne/
ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	(B3 Nac ECM)	http://www.ppgect.ufsc.br/alexandriarevista/apresentacao.htm
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	(A Nac EC)	http://www.fsc.ufsc.br/ccef/
Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas)	(A Int ED)	http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/lng_pt/pid_0100-1574/nrm_iso
Cadernos de Saúde Pública	(B Int EC)	http://www.ensp.fiocruz.br/csp/index.html
Ciência & Educação	(A Nac EC)	http://www.fc.unesp.br/pos/revista/
Ciência e Ambiente	(B Nac EC)	http://coralx.ufsm.br/reciam/
Ciência e Ensino	(B2 Nac ECM)	www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/index
Ciência em Tela	Qualis (B3).	www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br.
Educação e Pesquisa	(A Int ED)	http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/lng_pt/pid_1517-9702/nrm_iso
Educação e Realidade	(A Nac EC)	http://www.ufrgs.br/faced/setores/revista/
Educação e Sociedade	(A Int ED)	http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/lng_pt/pid_0101-7330/nrm_iso
Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências	(B Nac EC)	http://www.fae.ufmg.br/ensaio/
Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)	(B2 Nac ECM)	http://www.if.ufrgs.br/eenci/
História Ciências Saúde – Manguinhos	(B Nac EC)	http://www.coc.fiocruz.br/hscience/index_port.htm
Interface - Comunicação, Saúde e Educação	(B Nac EC)	http://www.scielo.br/revistas/icse/pedboard.htm
International Journal of Science Education	(A Int EC)	http://www.tandf.co.uk/journals/tf/09500693.html
Investigações em Ensino de Ciências	(A Int EC)	www.if.ufrgs.br/ienci/
Pró-posições (Unicamp)	(B Nac EC)	http://www.fae.unicamp.br/gepce/publicacoesgepCE.html

Química Nova na Escola	(B Nac EC)	http://sbqensino.foco.fae.ufmg.br/qnesc?secao=qnesc
Revista Brasileira de Educação	(A Int ED)	http://www.anped.org.br/revbraseduc.htm
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR)	(B4 Nac ECM)	http://www.pg.utfpr.edu.br/depog/periodicos/index.php/rbect
Revista Brasileira de Ensino de Física	(A Nac EC)	http://www.sbfisica.org.br/rbef/
Revista Brasileira de Informática na Educação	(B Nac EC)	http://www.sbc.org.br/index.php?language=1&subject=100
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	(B Nac EC)	http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revista/index.html
Revista da Associação Brasileira de Educação Médica (ABEM)	(B Nac EC)	http://www.revista.epsjv.fiocruz.br/
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias - REEC.	(A Int EC)	http://www.saum.uvigo.es/reec/index.htm
Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias	(A2 Int ECM)	http://www.exa.unicen.edu.ar/reiec/?q=es/anio3_num2
Revista Eletrônica de Educação Matemática (UFSC) - Revemat -	não consta	http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/revemat
Revista Enseñanza de las Ciencias	(A Int EC)	http://ensciencias.uab.es/
Revista Enseñanza de las Ciências	A1 Int ECM)	ensciencias.uab.es/
Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia	(B3 Nac	http://www.relea.ufscar.br/
Science & Education	(A Int EC)	http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/
Science Education	(A Int EC)	http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/jhome/32122
Tecnologia Educacional	(B Nac EC)	http://www.abt-br.org.br/index.php
Trabalho, Educação e Saúde	Não consta	http://www.revista.epsjv.fiocruz.br/
Revista Iberoamericana de Educación Revista Ibero-Americana de Educação		http://www.rieoei.org

Fonte: http://qualis.capes.gov.br/webqualis/ConsultaListaCompletaPeriodicos.faces

APÊNDICE I

Planilhas resultantes da coleta de dados e pesquisa documental, elaborada em software Excel

Período de coleta out/2009 com atualização parcial a partir da validação em março de 2010.

	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato /	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
1	Educação Científica e Tecnológica	UFSC / Universidade Federal de Santa Catarina	SC/ Florianópolis	Sul	MA	D		5	5	0	Ensino de Ciências e matemática.	Educação Científica e Tecnológica.	Implicações Sociais da Ciência e da Tecnologia na Educação Epistemologia e História da Ciência e da Matemática Ensino e Aprendizagem das Ciências Formação de Professores Linguagens e Ensino	Suzani Cassiani de Souza	Frederico Firmo da Cruz	suzanicassiani@gmail.com	2002 0 0 2	2 0 0 2		2002 0 0 2	2002=13; 2003=10; 2004=17; 2005=17; 2006=13; 2007=14; 2008=16; 2009=18	2002=14; 2004=13; 2006=14; 2007=09 (DINTER); 2008=10		2004=11; 2005=13; 2006=17; 2007=10; 2008=23; 2009=11	2005=03; 2006=06; 2007=04; 2008=09; 2009=08		20	3	--	5	1
2	Educação em Ciências e em Matemática	UFPR	PR/ Curitiba	Sul	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Educação em Ciências e matemática	1) Educação Matemática e Interdisciplinaridade. 2) Ensino e Aprendizagem de Ciências. 3) Expressão Gráfica no Ensino de Ciências e Matemática.	Coordenadora Pró-Tempore: Profa. Dra. Orliney Maciel Guimarães		orliney@quimica.ufpr.br	2 0 1 0										11			2	0
3	Educação em Ciências e Matemática	UFG - Universidade Federal de Goias	GO/ Goiania	Centro Oeste	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Qualidade de Professores de Ciências e Matemática	**1) Educação em Ciências e Matemática e Meio Ambiente:** busca-se (re)pensar o ensino de Ciências e Matemática tendo como paradigma teórico-prático o Desenvolvimento Sustentável. Objetiva-se pesquisar a área de Ciências e Matemática buscando a integração entre ciências, ensino e sustentabilidade, nos programas educacionais das Escolas de Ensino Fundamental, Médio e Superior, de forma interdisciplinar. A presente linha está ancorada nos programas governamentais sugeridos pela Agenda 21, PRONea e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). As investigações terão como temas: propostas educacionais que visam a incorporação e internalização de valores positivos de conservação e preservação do meio ambiente e a auto sustentação comunitária; e ainda a formação e qualificação de professores capacitados a relacionarem sua prática docente com as questões ambientais tendo como perspectiva o Desenvolvimento Sustentável; produção de multimeios e estratégias de ensino e aprendizagem para área de Ciências e Matemática tendo como foco os princípios do Desenvolvimento Sustentável e da preservação **2) Ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática:** exige um profissional com aprofundamento teórico-prático de sua área de conhecimento, contextualizado e crítico, com conhecimentos dos processos cognitivos, afetivos e motivacionais envolvidos no processo educativo, tanto no ensino como na aprendizagem, como das teorias e metodologias de ensino. Por isso, as investigações em relação a estes temas devem ser conduzidas à luz dos aportes teóricos de áreas de conhecimento tal como a psicologia, a lingüística, a educação e outras, sem perder de vista que o foco central são os conceitos e teorias provenientes das áreas específicas. Assim as pesquisas nesta linha devem estar centradas e desenvolvidas no estudo de estr5atégias de ensino que venham facilitar a aprendizagem nas páreas de Ciências e Matemática, e no desenvolvimento de projetos educacionais que permitam aprimorar os aspectos teóricos e práticos decorrentes da utilização das tecnologias.	Juan Bernardino Marques Barrio		juan@planetario.ufg.br	2 0 0 6			2 0 0 6	* 2007= 30 sendo que 3 abandonaram * 2008= 21 sendo 3 de convênio PEC/PG/CAPES vindos do Timor-Leste * 2009= 22 sendo 2 de convênio PEC/PG vindos um do Timor-Leste (CAPES) e outro de Moçambique (CNPq)			2007= 22 2008= 3			15	3	0	0	2
4	Educação em Ciências e Matemática - Rede Amazonica - REAMEC	UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO / MT PPGECEM	Associação em Rede de Instituições de ensino Superior da Amazônia Legal Brasileira- várias localidades			D						EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	1 - Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática. 2 - Fundamentos e Metodologias para a Educação em Ciências e Matemática	Coordenação geral: Profa. Dra. Marta Maria Pontin Darsie; UEA - Coord.: Prof. Dr. Evandro Luis Ghedin Univ. Federal de Mato Grosso - Coord.: Profa. Dra . Marta M. P. Darsie Univ. Federal do Pará - Coord.: Profa. Dra. Terezinha Valim O. Gonçalves		ppgecem@ufmt.br		2 0 1 0										23	7			

Docentes Permanentes Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	Relação das defesas: MA	 D	 MP	Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro data e hora	 Nº	Validação
Educaç Científica e Tecnológica (UFSC_M-D)\relação docentes UFSC 28 out 2009.doc	2004 2005 2006 2007 2008 2009	2005 2006 2007 2008 2009		Educaç Científica e Tecnológica (UFSC_M-D)\Regimento.mht	Duas fases, cada uma delas eliminatória:1ª Fase: Análise da Carta de Auto-Apresentação do(a) Candidato(a). 2ª Fase: Análise do *Curriculum vitae* e arguição (oral e escrita) do candidato A arguição constará de etapas oral e escrita, ambas sobre a Carta de Auto-Apresentação do(a) Candidato(a) e seu *Curriculum vitae*	o Programa tem por objetivo principal desenvolver atividades de ensino e pesquisa sobre a relação entre educação e ciência, especificamente sobre a compreensão do processo ensino-aprendizagem, ou seja, o domínio das estruturas de pensamento exigido pela ciência e pela tecnologia, e sua inserção na sociedade brasileira para, à luz desse, promover um ensino mais adequado. O Programa priorizará a formação de educadores e pesquisadores capazes de entender e investigar: a) a produção da ciência e suas formas de socialização através da apropriação produtiva do conhecimento científico e tecnológico pelo educando e b) a dinâmica social da ciência e da tecnologia e a contextualização do seu ensino.	1- Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências - SC - GEPECISC . 2- GIEQ - Grupo de Investigação no Ensino da Química. 3- GPEEM - Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática. 4- Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Física e Ciências	Graduados em áreas das ciências naturais, matemática, tecnológicas entre outros.	1- Revista Alexandria. 2- Revemat: revista eletrônica de educação matemática.(http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/revemat)	23/10/09	1	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
				Res. COUN e Res.63/09-CEPE e Normas Internas do Programa	1ª. Fase) Aprovação na prova escrita 2ª. Fase) Entrevista com defesa do projeto e análise do Currículo Lattes		1)Cultura, práticas escolares e educação histórica 2) Processos Formativos e Linguagens na Educação em Ciências da Natureza 3) GIEQ - Grupo de Investigação no Ensino de Química 4) Educação Matemática 5) Psicologia do Conhecimento 6) História, Filosofia e Educação Matemática 7) História Oral e Educação Matemática 8) Grupo de estudos e pesquisa das relações interdisciplinares na prática de ensino do desenho	Graduados nas áreas de Física, Química, Biologia, Ciências, Matemática, que atuam em diversos níveis de ensino, bem como profissionais de áreas afins que queiram dedicar-se à pesquisa no ensino.	não há	site Capes aprovado 2010	51	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Agustina Rosa Echevrria: Licenciada em Química (1977) Mestrado em Química (1979) na Universidade da Amizade dos Povos, Moscou. Doutorado em Educação - UNICAMP. (1993); **Anna Maria Canavarro Benite:** Licenciatura em Química (1998) Mestrado em Química (2001) Doutorado em Química (2005) todos pela UFRJ; **Dalva Eterna Gonçalves Rosa**: Graduação em Pedagogia (1979) Associação Educativa Evangélica, Mestre em Educação - UFG (1993) Doutorado em Educação -UNIMEP (2003); **Jaqueline Araújo Civardi**: Licenciatura em Matemática - UFG(1995) Mestrado em Educação-UFMG (1999) Doutorado em Didáctica de las Ciencias Expemntles y Matemática-Universidad de Barcelona (2004); **José Pedro Machado Ribeiro**: Bacharel em Matemática pela UFG (1991) mestrado em Matemática pela Universidade de Brasília (1995); e doutorado em Educação pela USP (2006); **Juan Bernardino Marques Barrio**: Licenciado em Física- Universidade Complutense de Madrid –Espanha (1980) Mestrado em Física-UFG (1996) Doutorado em Didáctica de las Ciencias Experimetales-Universidade de Valladolid –Espanha (2003); **Maria de Fátima Teixeira Barreto**: graduação em Pedagogia pela UFG (1987) mestrado em Educação Matemática pela UNESP (1998) e doutorado em Educação Matemática [Rio Claro] UNESP (2005); **Marilda Shuvartz**: Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela PUC do Rio Grande do Sul (1985), Mestrado em Educação Escolar Brasileira pela UFG (1995) e Doutorado em Ciências Ambientais pela UFG (2006); **Márlon Herbert Flora Barbosa Soares**: Licenciado em Química – UFU (1998) Mestrado em Química – UFSCAR (2001) Doutorado em Ciências – UFSCAR (2004); **Mírian Pacheco Silva**: Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia (1996). Mestrado em Educação para a Ciência pela UNESP/BAURU (2002) e Doutorado em Educação – UNICAMP (2007); **Paulo Celso Ferrari**: Licenciatura em Física pela Universidade Federal de Mato Grosso(1994) Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso(1998) Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2008); **Rogério Ferreira**: Licenciado em Matemática - Campus Catalão - UFG (1991), mestrado em Matemática pela UFG (1995) e doutorado em Educação pela USP (2005); **Sandramara Matias Chaves**: graduação em Pedagogia pela UFG (1982) mestrado em Educação pela UFG (1993) e doutorado em Educação pela USP (2003); **Wagner Wilson Furtado**: graduação em Física pela UFG (1979) mestrado em Física pela USP (1986) doutorado em Física pela USP (1991); **Wellington Lima Cedro**: Licenciado em Matemática - UFG (1997) Mestrado em Educação USP (2004) Doutorado em Educação- USP(2008).	http://www.planetario.ufg.br/mestrado/?id_pagina=1280456946&site_id=96			http://www.planetario.ufg.br/mestrado/page.php?menu_id=2878&pos=esq&site_id=96	a. Prova escrita sobre tema na área da Educação em Ciências e Matemática, em caráter eliminatório; b. Exame de suficiência em língua estrangeira, em caráter eliminatório; c. Análise e pontuação do currículo, em caráter classificatório; d. Prova oral, em caráter eliminatório. A nota final do candidato será composta por: 40% da nota obtida na prova escrita; 40% da nota da prova oral e 20% da nota prova de currículo	Qualificar/capacitar,em nível de pós-graduação stricto-sensu, preferencialmente profissionais do ensino de Biologia, Física, Química ou Matemática que estejam em exercício nos sistemas de ensino, nos níveis fundamental médio e superior; Proporcionar o enriquecimento teórico e prático relativo ao ensino de Biologia, Física, Química e Matemática evidenciando a relação entre Ciência, tecnologia, sociedade meio ambiente e educação; Fomentar o desenvolvimento de conceitos e técnicas para a investigação em ensino de Biologia, Física, Química e Matemática de forma a exercer uma ação didática que esteja fundamentada em conhecimentos filosóficos, históricos, sociológicos, pedagógicos etc., e não em mero conhecimento empírico ou de senso comum; Desenvolver competências para a formação de formadores em áreas científicas ou ciências individualizadas; Estimular o desenvolvimento de capacidades de autovalorização para o ensino de Biologia, Física, Química e Matemática; Desenvolver a capacidade de refletir, elaborar e avaliar um projeto de inovação no campo didático; Compreender que as decisões sobre currículos, estratégias de ensino, práticas adotadas em sala de aula etc., derivam necessariamente de visões de mundo e posicionamentos de caráter político-social que os professores assumem, de modo que o ensino não possa ser considerado atividade neutra; Promover a população e divulgação de conhecimento nos campos das ciências estimulando a divulgação do conhecimento científico, evidenciando as relações entre conhecimentos, os conhecimentos da história e da filosofia da ciência, e os debates mais amplos acerca da democratização da sociedade; Mostrar importância da ciência no mundo contemporâneo, convertendo o Ensino de Ciências e Matemática num espaço de formação cultural e de formação para a cidadania; Promover, através do ensino interdisciplinar de biologia, física, química e matemática, e interesse e a sensibilização para os problemas associados à inovação tecnológica; Fomentar o ensino experimental da Biologia, da Física, da Química e da Matemática desenvolvendo projetos coletivos que permitam exper....; Criar condições institucionais que estimulam a disseminação da cultura científica e tecnológica através de uma educação inovadora e sintonizada com as necessidades maiores da sociedade;	• Multicultura: Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática • Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática – GEPEm. • Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologia Educacional. • Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica. • PEMSI - Pesquisa e Estudo em Matemática nas Séries Iniciais. • Fenomenologia em Educação Matemática. • Grupo de Educação Ambiental (Não atualizado há mais de 12 meses) • Laboratório de Educação em Química, Ciências e Atividades Lúdicas. • Educação em Ciências. • Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática.	Licenciatura plena em Biologia, Física, Química ou Matemática, devidamente reconhecidos pelo MEC.		20/10/09	5	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
						Formar pesquisadores, em nível doutoral, na área de Ensino de Ciências e Matemática, capazes de produção de conhecimentos e de atuação docente altamente qualificada na área, com especial relevo às questões da Amazônia Constituir NÚCLEOS DE ESTUDOS E PESQUISAS na área, em cada Estado da Região Amazônica e Redes de Pesquisa entre Instituições associadas, de modo a consolidar grupos de pesquisadores aptos a construir conhecimentos na área. Contribuir efetivamente para formação dos formadores de professores, em especial aos docentes que atuam nas Licenciaturas em Química, Física, Biologia e Matemática e docentes que atuam na área em cursos de Pedagogia. Formar doutores na região capazes de propor e assumir a formação de pesquisadores/professores em nível de Mestrado e em projetos de formação continuada para a Educação Básica, concorrendo, assim, para mudanças de patamar na qualidade do ensino e da pesquisa na Região Amazônica						Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica/ Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
5	Educação em Ciências e Matemática	PUC/ RS	RS/ Porto Alegre	Sul	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Educação científica	**Currículo e Formação de professores de Ciências e Matemática** (Essa linha abrange estudos sobre organização e reestruturação curriculares e sobre educação permanente de professores na área de Ciências e Matemática, com base em concepções educacionais contemporâneas, envolvendo a educação pela pesquisa e a articulação interdisciplinar dos saberes, a partir da problematização da realidade da escola e da sala de aula. Abrange ainda estudos sobre aspectos históricos, epistemológicos, bioéticos e sócio-culturais relacionados ao desenvolvimento científico, bem como à alfabetização científica e à popularização das ciências em espaços formais e não formais, incluindo a contribuição de museus interativos, clubes de ciências e mostras escolares à cultura científica e tecnológica do país.) **- Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática** (Essa linha envolve estudos sobre os processos de ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática, utilizando contribuições teóricas, metodológicas e aplicadas relacionadas à área. Abrange também projetos sobre educação especial nessa área e projetos que se enquadram na produção de ambientes computacionais para suporte ao processo de ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática, como desenvolvimento de metodologias para explorar pedagogicamente recursos computacionais e formação de professores para uso das Tecnologias da Informação e Telecomunicação em suas salas de aula. Nessa linha, portanto, são contempladas pesquisas em âmbito de ensino presencial, educação a distância e educação especial na área de Ciências e Matemática.)	Regina Maria Rabello Borges	João Bernardes da Rocha Filho	rborges@pucrs.br	2002			2003	2002=27, 2003=33, 2004=30, 2005=31 2006=35, 2007=36, 2008=23, 2009=22			2002=0, 2003=0, 2004=21 2005=27, 2006=31 2007=29, 2008=37, 2009=26 (até 31/08/2009). = 171			9	1	0	1(PRÓ-CULTURA - com Pernambuco (UFPE/ CECINE) e Bahia (UEFS-UFBA); projeto nº 057 PUC/RS /UFSC, aprovado em 2007	1
6	Educação em Ciências e Matematicas	UFPA / PPGECM	PA/ Belem	NORTE	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	**1) Conhecimento Científico e Espaços de Diversidade da Educação das Ciências**: incluem projetos diversificados em espaços multi-diferenciados da educação das ciências (Ciências, Biologia, Física e Química) de maior e menor amplitude que enfatizam tanto aspectos da formação docente para a educação e cultura científicas quanto abordagens várias de questões de ensino e de aprendizagem relacionadas à aquisição de conhecimentos científicos e de formação inicial e continuada de professores. Os projetos focalizam seus objetos de estudo em função da relação triádica que implica a mediação entre conhecimento científico e aqueles que desejam/precisam aprender ciências, de vários lugares de se ver. Nessa perspectiva, mantém-se especial interesse pelas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, incluindo propostas educativas relacionadas à Educação Ambiental e à Educação Patrimonial, bem como pelas relações processuais éticas e afetivas da Educação das Ciências e da formação de professores nessa área. **2) Cultura e Subjetividade na Educação em Ciências** inclui projetos que enfatizam o papel da cultura e a constituição de subjetividades relacionadas à educação científica. Os projetos focalizam seus objetos de estudo de uma perspectiva histórica. Alguns tematizam a História da Educação Científica na Amazônia, incluindo instituições e personagens importantes na sua divulgação e ensino. Outros reconstituem (auto) biografias de professores de ciências. Outros, ainda, analisam microgeneticamente processos de construção de conhecimentos em sala de aula e em ambientes de educação não-formal. O interesse pelas relações entre ciência, tecnologia e sociedade, assim como pelas dimensões éticas e afetivas da Educação Científica também está presente em boa parte dos trabalhos desenvolvidos. **3) Percepção Matemática, Processos e Raciocínios, Saberes e Valores**: nesta linha de pesquisa inserem-se temas, problemas, e relações científicas e pedagógicas atinentes aos conteúdos e processos da formação matemática de docentes, centrados nos processos didático-pedagógicos da Matemática, bem como na relação desses processos com a resposta cognitiva dos alunos via avaliação e dos aspectos lingüísticos que interferem nesta relação. Nesse âmbito, consideram-se alguns aspectos teóricos mais significativos privilegiando-se aqueles relativos a docentes reflexivos-pesquisadores e ao desenvolvimento de raciocínios lógico-matemáticos na educação científica. Além disso, tem-se em vista a implantação de novas/ outras culturas de formação e desenvolvimento profissional para o ensino e a aprendizagem das Matemáticas, relativos à Didática da Matemática Francesa, à Psicologia da Matemática, à Aprendizagem Significativa e aos Campos Conceituais. **4) Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática** Visa o desenvolvimento de pesquisas sobre saberes tradicionais da Amazônia, historicamente construídos, vivos na memória das populações, especialmente com relação aos conhecimentos matemáticos a serem investigados com vistas a uma Educação Matemática participe das raízes culturais das populações. Nesse âmbito, (a) focaliza-se, em especial, possíveis diálogos entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos, tanto na perspectiva da aprendizagem matemática [illegible]	Tadeu Oliver Gonçalves	Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	npadc_ppgecm@ufpa.br	2002	2009		2002	2002= 25, 2003=19, 2004=31 2005=29, 2006=33, 2007=23, 2008=28, 2009=17 Total=205	12		2003=1 2004= 21, 2005=20, 2006=21 2007=22, 2008=32, 2009=18 total = 135	nenhuma pois o doutorado iniciou em 2009.		15	3	0	1	0
7	Educação em Ciências e Saúde	UFRJ - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES)	RJ/ RJ	SUDESTE	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Saúde	1) Tecnologia Educacional nas Ciências e na Saúde: investiga a inserção das tecnologias da informação e comunicação (TICs) em contextos educativos na sociedade contemporânea, em particular, na construção de modelos e metodologias de representação e estruturação do conhecimento, na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo. 2) Mediações Socioculturais nas Ciências na Saúde: investiga mediações simbólicas e socioculturais, tais como linguagens, gênero, cultura e religião, presentes em contextos de produção e recepção discursiva de materiais educativos e de divulgação, na mídia e nas práticas científicas. 3) Formação Profissional e Docente nas Ciências e na Saúde: investigam processos de educação permanente, relações entre pesquisa e prática docente e questões curriculares em diferentes espaços de formação de professores de ciências da escola básica e de profissionais e docentes da área da saúde.	Isabel Gomes Rodrigues Martins	Flavia Rezende Valle dos Santos	pos-grad@nutes.ufrj.br	1995	2006		2006	1995=10 1996=08 1997=09 1998=09 1999=19 2000=09 2001=21 2002=25 2003=24 2004=20 2005=18 2006=16 2007=15 2008=13 2009=12 Total= 228	2006=06 2007=11 2008=05 2009=09 Total= 31	Não se aplica	1998=04 1999=11 2000=13 2001=18 2002=08 2003=23 2004=19 2005=22 2006=17 2007=15 2008=11 2009=13 Total =170	1	Não se aplica	9	2	1	3	2

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
João Bernardes da Rocha Filho. Licenciado em Física, PUCRS, 1989, Mestre em Educação PUCRS, 1994, Doutor em Engenharia, UFSC, 1999. Lori Viali. Licenciado em Matemática, UFRGS, 1977, Mestre em Engenharia de Produção (Pesquisa Operacional), UFSC, 1991, Doutor em Engenharia de Produção (Inteligência Artificial), UFSC, 1999. Fez Doutorado Sanduíche no Departamento de Engenharia Industrial na USF (University of South Florida)em 1993/94. Maurivan Güntzel Ramos. Licenciado em Química, PUCRS, 1975, Mestre em Educação, UFSC, 1982, Doutor em Educação, PUCRS, 1999. Nara Regina de Souza Basso. Graduada em Química, PUCRS, 1985, Mestre em Química, UFRGS, 1991, Doutora em Química, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 1997. Regina Maria Rabello Borges, Licenciada em História Natural, PUCRS, 1970, Mestre em Educação, UFSC, 1991, Doutorado em Educação, PUCRS, 1997. Ruth Portanova. Licenciada em Matemática, PUCRS, 1973, Mestre em Matemática, UFF (Universidade Federal Fluminense), 1979, Doutora em Lingüística e Letras, PUCRS, 1997. Sayonara Salvador Cabral da Costa. Licenciada em Física UFRGS, 1973, Mestre em Física UFRGS, 1997, Doutora em Física, UFRGS, 2005. Valderez Marina do Rosário Lima. Licenciada em Ciências Habilitação Biologia, PUCRS, 1980, Mestre em Educação, PUCRS, 1998, Doutora em Educação, PUCRS, 2003.	Educaç em Ciências e Matemática PUCRS\Lista geral de dissertações PPGED UCEM - modelo CAPES.xls	O Programa ainda não tem curso de Doutorado.		http://www3.pucrs.br/pucrs/ppgfiles/files/fafisppg/ppgeducem/regulamento%20educem.pdf	Prova escrita de conhecimento (peso 6) Curriculum vitae comprovado (peso 2) Memorial descritivo – (não pontua, mas serve como subsídio à entrevista) Entrevista (peso 2) - é coletiva, em pequenos grupos - pauta definida previamente, com ênfase em estudos anteriores e interesses em novas pesquisas, conforme descrito no Memorial.	Formar pesquisadores na área de Educação em Ciências e Matemática, em nível de mestrado, com ênfase na interdisciplinaridade.	• Educação química • Ensino de ciências na educação de jovens e adultos • Geomática aplicada à educação • Grupo de Pesquisa em Ensino de Física - GPEF • Investigações sobre ensino de probabilidade, estatística e combinatória - IEPEC • Educação Matemática • Possibilidades e limites de um laboratório de aprendizagem na formação discente • Relações entre a natureza das ciências e a educação em ciências (Observação: Os grupos acima são liderados por docentes permanentes do Programa. Há outros dos quais docentes e/ou mestrandos participam e que por isso também constam na página do Programa.)	Graduados em Ciências. Física, Química, Biologia, Matemática e áreas afins		23/10/09	4	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Adilson Oliveira do Espírito Santo - graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Pará (1975), graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará (1980), mestrado em Matemática Aplicada pela UNICAMP (1983) e doutorado em Engenharia Elétrica pela UNICAMP (1988); **Erasmo Borges de Souza Filho** - Doutorado em Comunicação e Semiótica pela PUC-São Paulo (2003), Mestre (1998) e Especialista (1992) em Educação pela UNAMA-PA, graduação em Serviço Social (1989), Licenciatura em desenho (1982) e Engenharia Civil (1980); **Francisco Hermes Santos da Silva** - graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará (1991) , especialização em Informática em Educação pela Universidade do Estado do Pará (1993) , mestrado em Psicologia Educacional pela UNICAMP (1995) e doutorado em Educação Matemática pela UNICAMP (1999); **Isabel Cristina Rodrigues de Lucena** - licenciada em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (1993) mestrado e doutorado em Educação - área de concentração Educação Matemática - pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2005); **José Moysés Alves** - Bacharel em Psicologia pela Universidade Federal do Pará (1983), mestre em Educação Especial (Educação do Indivíduo Especial) pela Universidade Federal de São Carlos (1987) e doutor em Psicologia (Psicologia Experimental) pela USP (1993); **Licurgo Peixoto Brito** - graduação em Licenciatura em Ciências pela Universidade Federal do Pará (1979), graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Pará (1984) e doutorado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (1994); **Luíza Nakayama** - Doutora em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Pará e professora associada II da Universidade Federal do Pará. Graduação em Ciências Biológicas Mod Médicas pela USP(1978), Mestrado em Ciências Biológicas - Genética (1984); **Marisa Rosani Abreu da Silveira** - Graduação em Matemática-Licenciatura Plena pela Unisinos (1985), Especialização em Matemática pela Unisinos (1988), Especialização em Filosofia do Conhecimento e da Linguagem pela Unisinos (1995), Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000) e Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e pela Universidade de Paris 7 (2005); **Maria de Fátima Vilhena da Silva** - graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará (1977), graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará (1977), mestrado em Ciências dos Alimentos pela Universidade Federal de Lavras (1990) e doutorado em Tecnologia de Alimentos pela UNICAMP (1999); **Nádia Magalhães da Silva Freitas** - graduação em Nutrição pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1976), mestrado em Ciências (Microbiologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1982) e doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (2008); **Renato Borges Guerra** - graduação em Matemática Licenciatura pela Universidade Federal do Pará (1976) especialização em Especialização em Matemática Pura pela Universidade Federal do Pará (1982) mestrado em Matemática Aplicada pela UNICAMP (1982) e doutorado em Engenharia Elétrica pela UNICAMP (1987); **Rosália Maria Ribeiro de Aragão** - graduação em Bacharelado e Licenciatura em Letras pela Universidade Estadual da Paraíba (1963) mestrado em Educação (Psicologia da Educação) pela PUC de São Paulo (1973) e doutorado em Educação pela UNICAMP (1976); **Silvia Nogueira Chaves** - Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará (1986), Especialista em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará (1989) Mestre (1993) e Doutora (2000) em Educação pela UNICAMP (2000); **Tadeu Oliver Gonçalves** - graduação em Matemática Licenciatura pela Universidade Federal do Pará (1976), mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela UNICAMP (1981) e doutorado em Educação Matemática pela UNICAMP (2000); **Terezinha Valim Oliver Gonçalves** -graduação em Curso de Licenciatura em História Natural pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1975); graduação em Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1975); especialização em Ecologia Humana na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS); Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela UNICAMP (1981) e doutorado em Educação pela UNICAMP (2000).	http://www.ufpa.br/ppgecm/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=25&Itemid=10	nenhuma pois o doutorado inicia u em 2009.			Eliminatória: Prova Escrita e Defesa do Projeto de Pesquisa de Mestrado e/ ou Doutorado Classificatória: Prova de Compreensão de Texto em Língua Estrangeira; Avaliação do Curriculum Lattes	Qualificar, em nível de Pós-Graduação Stritu Sensu (mestrado acadêmico), licenciados e/ou outros graduados envolvidos em atividades docentes e de pesquisa nas referidas áreas, tendo em vista a sua tuação na formação de profissionais qualificados para atuar no ensino e na pesquisa a nível fundamental, médio e superior, bem como avaliar as contribuições dessas pesquisas na formação de professores das respectivas áreas.- Atender a necessidade e a demanda de qualificação pós-graduada de professores que atuam nas áreas contempladas pelo referido programa; - Prover aos pós-graduandos embasamento teórico e prético referentes à pesquisa em **educação** em ciências e matemáticas, bem como avaliar as contribuições dessas pesquisas na formação de profesores das respectivas áreas; - Instrumentalizar os pós-graduandos de modo que tenham autonomia para refletirem e redimensionarem sua prática pedagógica e produzirem conhecimentos que possam ser difundidos no ensino de ciências e matemáticas; - Criar condições de continuidade de estudos, pesquisas e formação continuada dos professores de ciências e matemáticas de modo a estabelecer uma relação dialogal entre a produção científica e a sua disseminação no contexto escolar.	• GPEEA - Grupo de Pesquisa e Estudo em Educação Ambiental • GEMM - Grupo de Estudos em Modelagem Matemática • GEMAZ - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica • GELIM - Grupo de Estudos de Linguagem Matemática • Grupo de Estudos em Didática da Matemática • Grupo de Estudos (Trans)Formar	Graduados e formadores de professores das áreas de Ciências (Física, Química e Biologia), Matemática, Educação Ambiental e áreas afins	Revista Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas (semestral-n.1/2005 e n.2/2005)	23/10/09	6	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Alexandre Brasil Carvalho da Fonseca, Graduado em Ciências Sociais, UFRJ, 1994, Mestre em Sociologia e Antropologia, UFRJ, 1997, Doutor em Sociologia, USP, 2002, Pós-Doc Universidade de Barcelona, Espanha, 2009. Eliane Brigida Morais Falcão, Graduada em Psicologia, PUC Minas, 1972, Mestre em Psicologia Aplicada, FGV-RJ, 1979, Doutora em Engenharia de Produção, UFRJ, 1995, Pós-Doc University of Cambridge, Inglaterra, 1998. Flavia Rezende Valle dos Santos, Licenciada em Física, UFRJ, 1980, Mestre em Educação, UFRJ, 1988, Doutora em Educação, PUC/RJ, 1996. Isabel Gomes Rodrigues Martins, Licenciada em Física, UFRJ, 1985, Doutora em PhD em Educação, University of London, 1991. Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho, Graduado em Cinema, UFF, 1995, Graduado em Francês - NANCY I, Aliança Francesa - Delegação Geral, AF/RJ, 2000, Mestre em Comunicação, UFRJ, 2000, Doutor em Comunicação, UFRJ, 2005. Maurício Abreu Pinto Peixoto, Graduado em Medicina, UFRJ, 1980, Mestre em Medicina, UFRJ, 1987, Doutor em Medicina, UFRJ, 1990. Miriam Struchiner, Graduada em Desenho Industrial, UERJ, 1977, Mestre em Educação, Boston University, 1986, Doutora em Educação, Boston University, 1992. Vera Helena Ferraz de Siqueira, Graduada em Psicologia, University of Texas at Austin, 1974, Mestre em Tecnologia Educacional, INPE, 1978, Doutora em Educação, Columbia University, 1986. Victoria Maria Brant Ribeiro Machado, Licenciada em Pedagogia, USU, 1975, Mestre em Administração de Sistemas Educacionais, FGV-RJ, 1985, Doutora em Educação, UFRJ, 1994.	listagem enviada para o e-mail ggeorgesferes@yahoo.com.br	Ainda não se aplica		Regulamento do Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde* (PPTECS), do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES) http://www.nutes.ufrj.br/Home%20LTC/mestrado/indexm.htm	1) Avaliação do anteprojeto de pesquisa, eliminatória. 2) Prova escrita, eliminatória, 3) Prova de Inglês, não eliminatória na admissão ao programa. 4) Prova de Português para candidatos estrangeiros, eliminatória. 5) Defesa oral do anteprojeto eliminatória.	2. Prover aos pós-graduandos embasamento teórico e prético referentes à pesquisa em **educação** em ciências e matemáticas, bem como avaliar as contribuições dessas pesquisas na formação de profesores das respectivas áreas;	nada consta	graduados e formadores de professores das áreas de Ciências (Física, Química e Biologia), Matemática, Educação Ambiental e áreas afins	Revista Ciência em Tela	28/10/09	7	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica/ Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
8	Educação em Ciências na Amazônia	UEA / AM	AM/ Manaus	NORTE	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Educação em Ciências	**1) Educação em Ciências, Cognição e Currículo**: Investiga sobre temáticas relativas à organização e reestruturação curriculares, tomando como referência os processos cognitivos, afetivos e motivacionais envolvidos no processo educativo, tanto no ensino como na aprendizagem, como das teorias e metodologias de ensino. Por conseguinte, as investigações devem ser conduzidas à luz dos aportes teóricos das áreas convencionais do Ensino de Ciências, tal como o ensino de Ciências Naturais, o ensino de Física, o ensino de Química, o ensino de Biologia e o ensino de Matemática, buscando a integração entre currículo, cognição e aprendizagem. **2) Educação em Ciências, Divulgação Científica e Espaços não Formais:** Pesquisa sobre temáticas cuja finalidade incide em explorar alternativas de ensinar e aprender ciências em espaços não formais, para efeito de estímulo do interesse e da motivação de professores e alunos que buscam a formação e a construção da cidadania nas Ciências e na Etnociência. Assim como analisa os impactos da divulgação do conhecimento científico construído a partir de espaços não formais, na condição de foco investigativo, dentre eles a mídia (televisão, jornais, etc.), os museus, as mostras de ciência e tecnologia etc.	Augusto Fachín Terán	Amarildo Menezes Gonzaga	amarildo.gonzaga@yahoo.com.br	2010				2010-20						12			1	
9	Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (UFSM - FURG)	UFRGS/ UFSM/ FURG - associação (sede UFRGS)	RS/ Porto Alegre	SUL	MA	D		4	4		Ensino	Educação em Ciências: Biologia e Saúde	**Educação Científica: processos de ensino e aprendizagem na escola, na universidade e no laboratório de pesquisa:** Estudos relativos ao campo da didática das ciências que envolvem investigação dos problemas do ensino e da aprendizagem das ciências, referenciados nos saberes da ciência, da filosofia, da história da ciência e das ciências da educação. Utilizando-se dos pressupostos teóricos da pesquisa social, pretende-se desenvolver ações que envolvam o espaço escolar e o universitário, na busca de alternativas para amenizar situações problema relacionadas ao processo educacional. Algumas questões de pesquisa que permeiam e são permeadas por este contexto, são: as implicações da pesquisa no ensino de ciências; - as implicações da pesquisa enquanto estratégia de formação de professores de ciências;- as relações entre pesquisa em ciências e ensino de ciências; - os saberes que constituem as práticas docentes;- concepções epistemológicas sobre ciências e ensino de ciências; - Universidade e Espaços Educativos: espaços de formação e investigação; - implicações teóricas na construção do conhecimento científico. **Educação Científica: produção científica e avaliação de produtividade em ciência:** envolvimento de professores e alunos de escolas na produção científica no laboratório experimental e publicação de resultados; avaliação de fatores que interferem na produção científica e na formação de recursos humanos. Instrumentação alternativa para o ensino de bioquímica, biologia molecular e química. **Educação Científica: implicações das práticas científicas na constituição dos sujeitos:** esta linha investiga os efeitos das práticas sociais processadas em diferentes instâncias-laboratório, salas de aula, na universidade e na escola, mídia, entre outras, visando compreender como os discursos e as práticas atuam na produção de "verdades" e de sujeitos. Para tanto, utiliza-se de autores vinculados ao campo dos Estudos Culturais e Estudos Culturais em Ciências, nas suas vertentes pós-estruturalistas. **Educação Científica: as tecnologias educativas no processo de aprendizagem:** estudo e desenvolvimento de metodologias computacionais aplicadas à educação; Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Sistemas Tutores e	Coordenação geral: Profª. Drª Paula Regina Costa Ribeiro Coordenação geral: Profª. Drª Paula Regina Costa Ribeiro. Coordenador UFSM: Elgion L.da Silva Loreto ; Coordenador UFRGS: Nádia Geisa Silveira de Souza; Coordenadora FURG: Paula Regina Costa Ribeiro	Vice Cooordenador UFSM: Elgion Lucio da Silva Loreto; Vice Cooordenador UFRGS: Diogo Onofre Gomes de Souza; Vice Coordenador FURG: Debora Pereira Laurino	educacaociencias@ufrgs.br (fone: 51 3308 5538); ppgeducacaociencias@furg.br (fone: 53 3233-6991); educacaoecienciasq@yahoo.com.br (UFSM fone: 55 3220 9462)	2008	2008		2008	UFRGS 2008 =31 UFRGS 2009 =07 UFSM 2008 = 09 UFSM 2009 = 13 FURG 2008 = 12 FURG 2009 = 08	UFRGS 2008=09 UFRGS 2009=08 UFSM 2008=06 UFSM 2009=05 FURG 2008=08 FURG 2009=05		UFRGS 2008 =01 UFRGS 2009 = 12	-		UFRGS: 7; UFSM: 6; FURG: 11	UFRGS: 4; UFSM; 3; FURG: 3	FURG: 1	Não.	Não.
10	Educação Matemática	UFJF	MG/ Juiz de Fora	SUDESTE			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Educação Matemática	**1. Ensino e aprendizagem da Matemática, análise dos condicionantes da sala de aula e Intervenção Pedagógica em Matemática**. As atividades vinculadas a essa linha de pesquisa visam: a) o estudo e a análise da utilização de diferentes estratégias de ensino capazes de propiciar mudanças efetivas na qualidade da formação matemática de professores e estudantes de matemática; b) a análise do fracasso do Ensino de Matemática e das rotinas que o sustentam com vistas a sugerir caminhos para sua superação; c) a investigação da produção de significados de estudantes para a Matemática com vistas a uma melhor interação entre professor-aluno e uma intervenção didática mais efetiva; d) a pesquisa e a implementação de cursos de serviços para a Licenciatura em Matemática e para áreas nas quais a Matemática se faz presente. **2. Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação Matemática.** a) o desenvolvimento e a avaliação de ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem para uso dos professores na aula de matemática, com destaque para a busca de metodologias e estratégias de ensino e de aprendizagem apropriadas ao contexto da tecnologia da informação aplicada ao Ensino de Matemática; b) o desenvolvimento, implementação e avaliação de material didático (softwares educacionais, objetos de aprendizagem, textos, hipermídias, vídeos) centrados nos conteúdos de Matemática; c) a pesquisa sobre o uso das tecnologias e sua relação com as escolas e a prática do professor de matemática, objetivando, deste modo, a transferência dessas novas tecnologias para essa área de conhecimento em seus diferentes níveis e modalidades, visando à melhoria da qualidade de ensino.	Prof. Dr. Amarildo Melchiades da Silva	Prof. Dr. Orestes Piermatei Junior	adlai.detoni@ufjf.edu.br	2008			2008	0	0	2009=12	0	0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	11	4	0	0	0

Docentes Permanentes Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	Relação das defesas: MA	 D	 MP	Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro data e hora	 Nº	Validação
Prof. Dr. Amarildo MENEZES GONZAGA Doutor em EducaçãoÁrea de Concentração: Educação. Profª Drª Ana FRAZÃO TEIXEIRA Doutor em QuímicaÁrea de atuação: Química Prof. Dr. Augusto FACHIN TERÁNDoutor em Biologia (Ecologia)Área de atuação: Ecologia Prof. Dr. Evandro Luiz GHEDINDoutor em EducaçãoÁrea de Concentração: Filosofia e Educação. Profª Drª Ierecê BARBOSA MONTEIRODoutora em EducaçãoÁrea de atuação: Educação. Profa Dra Josefina BARRERA KALHILDoutor em Ciências Pedagógicas (Educação)Área de Concentração: Física e Educação. Prof. Dr. Manuel do Carmo DA SILVA CAMPOSDoutor em TeologiaÁrea de atuação: Religião. Prof. Dr. Marcos Frederico KRÜGER ALEIXODoutor em Letras Área de concentração: Letras. Profª Drª Maria Auxiliadora DE SOUZA RUIZDoutor em Ciências da EducaçãoÁrea de Concentração: Educação. Profª Drª Maria Clara DA SILVA FORSBERGDoutor em Ciências ambientais Área de atuação: Ecologia. Profª Drª Patrícia SANCHES LIZARDIDoutor em PsicologiaÁrea de atuação: Psicologia. Prof. Dr. Ronaldo Luiz NAGEMDoutor em Ciências Biológicas e Pós-doutor em Educação em Ciências Área de atuação: Biologia				http://www.pos.uea.edu.br/data/area/regimento/download/2-1.pdf	Produção de um texto dissertativo Educação em Ciências; Prova oral (eliminatória) [Peso 3]: Análise do Currículo Lattes (classificatória) [Peso 1] serão considerados os seguintes itens: Título de Especialização na área de Educação e/ou Ensino de Ciências, expedido por instituição de reconhecida idoneidade; Efetivo exercício no magistério; Experiência em iniciação científica; Publicações de trabalhos científicos na área de Educação em Ciências e/ou Ensino de Ciências ; Publicações de trabalhos em anais de eventos na área de Educação e/ou Ensino de Ciências, Exame de suficiência em língua estrangeira (obrigatório).	1) Formar docentes pesquisadores, em nível de mestre, na área de Ensino de Ciências e Matemática, tanto em termos teóricos, quanto metodológicos de pesquisa, para atuação de maneira altamente qualificada no ensino e na produção de conhecimentos, dando ênfase às questões da Amazônia; 2) Fortalecer, a partir do ensino e da pesquisa, os grupos de estudo e pesquisa, de modo a consolidar grupos de pesquisadores aptos a construir conhecimentos na Área 46; 3) Contribuir efetivamente para a formação de professores, em especial aos docentes que atuam nas licenciaturas em Química, Física, Biologia e Matemática e docentes que atuam em cursos de Pedagogia, concorrendo, assim, para mudanças de patamar na qualidade do ensino e da pesquisa na Região Amazônica. 4) É uma política pública da UEA, voltada para o desenvolvimento regional do Estado do Amazonas e como uma ferramenta útil para o aperfeiçoamento do Professores da rede publica.	**1) Grupo de Pesquisa: Desenvolvimento Cognitivo e Formação de Professores para o Ensino de Ciências, projetos sobre:** Hermenêutica da práxis filosófica e da trajetória da Filosofia da Educação no Brasil; Filosofia da Educação no Brasil: as dimensões da prática pedagógica e suas interfaces na educação amazônica; Formação de professores em áreas de assentamento; A dimensão ética na prática pedagógica e suas interfaces na educação amazônica; A formação pedagógica de professores: análise crítica a partir da percepção teórica de formação do professor reflexivo. **2) Grupo de Pesquisa: Metodologias e Tecnologias para o Ensino das Ciências,** projetos sobre: Diagnóstico sobre o ensino de Ciências no ensino fundamental (primeira a quarta séries no município de Manaus); Diagnóstico sobre o ensino de Ciências no ensino fundamental (primeira a quarta séries) no município de Manaus: Fase II ? Recriando metodologias e práticas para o ensino de Ciências; Educação ambiental: meio ambiente, saúde e ciências; Nova concepção da utilização das tecnologias da informação e a comunicação no ensino da Física, Matemática e Ciências da Natureza na Escola Normal Superior (UEA) de Manaus.			site da Capes e do programa	52	
1 Celiane Costa Machado 2 Daniela Martí Barros 3 Débora Pereira Laurino 4 Elaine Corrêa Pereira 5 Elisabeth Brandão Schmidt 6 Gilma Santos Trindade 7 Gionara Tauchen 8 João Alberto da Silva 9 Luiz Fernando Mackedanz 10 Márcia Santiago de Araújo 11 Maria do Carmo Galiazzi 12 Méri Rosane Santos da Silva 13 Paula Corrêa Henning 14 Paula Regina Costa Ribeiro 15 Sheyla Costa Rodrigues 16 Silvia Silva da Costa Botelho 17 Vilmar Alves Pereira	http://www.ppgeducacaocienciais.furg.br/index.php/tutorials-mainmenu-38/dissertacao/125-dissertacoes-de-mestrado-2010.html	-x-		http://www.ppgeducacaocienciais.furg.br/index.php/normas.html	Prova Escrita Análise do Curriculum vitae Entrevista Análise do Projeto de pesquisa	O Programa tem como objetivo geral investigar o funcionamento das práticas sociais e aquilo que produz – conhecimentos, procedimentos, comportamentos, sujeitos – naqueles espaços e instâncias onde se ensina ciências nos laboratórios, nas salas de aula das universidades e das escolas e nos veículos midiáticos. O curso visa, também, possibilitar interações entre o fazer ciência e o ensinar ciência, com o propósito de contribuir para o pensar sobre as experiências pedagógicas e possíveis mudanças no Ensino Básico e Superior, no que se refere ao ensino de ciências, bioquímica, biologia molecular e áreas afins à saúde. Nesse sentido, a tendência do curso tem sido a realização de pesquisas voltadas para a analise dos processos de ensino-aprendizagem vinculados às práticas científicas que ocorrem na escola e na universidade e que são veiculadas pela mídia, tendo como pós-graduandos, principalmente, profissionais que atuam nestas instâncias. Contudo, destaca-se que as pesquisas têm se direcionado, particularmente, à capacitação de professores e futuros professores, visto que a escola vem sendo o espaço privilegiado das investigações	Estudos em Educação em Química. Biologia e Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais. Neurociências, Farmacologia e Toxicologia. Comunidades Aprendentes em Educação Ambiental, Ciências e Matemática – CEAMECIM. Educação a Distância e Tecnologia. Robótica e Inteligência Artificial. Grupo de estudos químicos e biológicos de produtos naturais do ambiente costeiro de interesse para a saúde – GEPRONACIS. Estatística aplicada e pesquisa operacional. Grupo de Pesquisa dos Efeitos da Radiação Ultravioleta sobre o Ecossistema Costeiro e o Homem no Sul do Brasil - GRUVS. Linguagem, Cultura e Educação. Núcleo de Estudos em Epistemologia e Educação em Ciências. Grupo de Pesquisa em Inovações no Ensino de Física. Sexualidade e Escola – GESE. Grupo de Pesquisa em Política Natureza e Cidade. Crianças, Infâncias e Culturas – CIC.	Graduados ou atestado que está cursando o último semestre emitido por Instituição de Ensino Superior		26/10/09	8	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Adlai Ralph Detoni, Doutor em Educação Matemática, Unesp/RC,2000 Amarildo Melchiades da Silva, Licenciado em Matemática, UFJF, 1989, Mestre em Educação Matemática, 1998, Doutor em Educação Matemática, 2003 Ana Cristina Lima Santos Barbosa, Doutora em Educação, USP, 2008 Carlos Alberto Santana Soares, Licenciado em Matemática, UFJF, 1989, Doutor em Matemática, Unicamp/SP, 1998 Cristiane de Andrade Mendes, Licenciada em Matemática, UFJF, Doutora em Matemática, Unicamp, 2003 Fernanda Cláudia Alves Campos, Doutora em Engenharia de Software, UFRJ, 1999 Heitor Antônio Goncalves, Licenciado em Física, UFJF, Doutor em Educação,, UFF, 2003 Ilaim Costa Junior, Doutor em Engenharia de Produção, UFSC, 2002 Orestes Piermatei Filho, Doutor em Matemática, UFRJ, 2006 Regina Coeli Moraes Kopke, Doutora em Educação, UFRJ, 2006 Romélia Mara Alves Souto, Licenciada em Matemática, UFJF, Doutora em Educação Matemática, Unesp/RC, 2006			Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	Regimento da Pós-Graduação Stricto Sensu na âmbito da UFJF –Resolução nº 07/2000 – CSPP-UFJF e Regimento Interno do Curso	1ª Etapa = prova de múltipla escolha; 2ª Etapa = prova específica e dissertação sobre tema de interesse da Educação Matemática; 3ª Etapa = análise de documentos e arguição oral	**Geral:**Capacitar, através da pesquisa, professores de Matemática para o exercício da docência; **Específicos:**- Formar professores capazes de identificar e, sobretudo, utilizar a pesquisa de modo a agregar valor às suas atividades de prática docente. - Produzir trabalhos de pesquisa que contribuam para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. - Conferir, mediante as exigências acadêmicas do Programa, o grau de Mestre Profissional em Educação Matemática.	Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática-NIDEEM www.ufjf.br/nideem/ Cadastro no CNPq: 2005	Diploma de Graduação em Matemática (Licenciatura)		20/10/09	10	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
11	Educação Matemática	UFOP Universidade Federal de Ouro Preto	MG/ Ouro Preto	Sudeste			MP			3	Ensino	Educação Matemática	**1) Educação Matemática Superior, Informática Educacional e Modelagem Matemática**: Essa linha tem como eixo o desenvolvimento e a contextualização de conceitos matemáticos a partir de sua evolução histórico-científica, investigando seus significados sócio-culturais e avaliando suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Dessa forma, reúne os seguintes temas: Educação Matemática Superior, Informática na Educação Matemática, Modelagem Matemática. **2) Formação de Professores de Matemática, Cultura e Ensino-aprendizagem de Matemática:** O foco central dessa linha é o professor que leciona Matemática, sua formação e desenvolvimento profissional, bem como a sala de aula e as diversas perspectivas sob as quais os processos de ensino e aprendizagem podem ser estudados. Essa linha de pesquisa reúne os seguintes temas: Formação e Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam Matemática; História da Matemática e da Educação Matemática; Etnomatemática; Prática Pedagógica; Avaliação e Currículo de Matemática; e Ensino e Aprendizagem de Matemática.	Profa. Dra. Ana Cristina Ferreira	Roseli de Alvarenga Correa	anacf.ufop@gmail.com	2007			2007	0	0	2008 - 14 2009 - 15	0	0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	11	3	0	0	0
12	Educação Matemática	UFMS - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	MS/ Campo Grande	Centro Oeste	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	**Educação Matemática:** A área de concentração Educação Matemática caracteriza-se pela realização articulada de projetos e de outras ações educativas voltadas para a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Básica, tendo como princípio unificador a indissociabilidade entre as características próprias do saber matemático, a especificidade do seu ensino e de sua aprendizagem no contexto escolar e a utilização dos recursos tecnológicos necessários para expandir as condições do trabalho docente.	**Ensino e Aprendizagem da Matemática;** estão inseridas temáticas relativas a processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos nos diferentes níveis de ensino, envolvendo tanto o plano de sala de aula, quanto de possíveis interferências do meio e de outros fatores. Nessa linha pesquisam-se aspectos epistemológicos e didáticos da Matemática visando uma melhor compreensão dos fenômenos ligados ao ensino e a aprendizagem da Matemática e às relações entre saberes científicos e escolares. As pesquisas dessa linha são caracterizadas por respeitar um dos aspectos essenciais da área que é a especificidade do saber matemático. Esses trabalhos visam melhor compreender desafios do ensino e da aprendizagem dos principais campos de conteúdos da Matemática: álgebra, números e geometria. Para fundamentar as pesquisas que envolvem aspectos concernentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, uma parte dos pesquisadores envolvidos nessa proposta de Curso de Mestrado, tem priorizado teorias originadas na linha francesa da Didática da Matemática, procurando realçar seus vínculos epistemológicos com os conceitos dessa área de conhecimento. **Formação de Professores;** estão inseridas temáticas relativas à formação inicial e continuada de profissionais de Educação Matemática, tanto em nível teórico quanto de práticas pedagógicas, em quaisquer níveis e sistemas de ensino, priorizando temáticas que valorizem a formação de docentes reflexivos e pesquisadores sobre ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. Essa linha visa o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre formação de professores relativamente às formas de conhecer e favorecer a evolução das idéias dos alunos e sobre a interação dessas idéias com a formulação e a implementação de metodologias investigativas em sala de aula e de perspectivas colaborativas entre os professores. **Tecnologia e Educação Matemática**. Essa linha é caracterizada pela investigação da aprendizagem mediada pelo uso de ambientes informatizados e de tecnologias de informação. Ela visa o desenvolvimento de pesquisas sobre o uso de softwares matemáticos, no ambiente escolar, tanto como ferramenta de aprendizagem dos alunos da educação básica, quanto para identificação de dificuldades e concepções que eles mobilizam. Tem também como objetivo desenvolver estudos sobre material didático que possam ajudar na inclusão digital. Outro objeto de estudo dessa linha de pesquisa é a formação de professores para o uso da informática, incluindo a educação à distância.	Marilena Bittar	José Luiz Magalhães de Freitas	edumat@dmt.ufms.br	2006			2007	2007=10 2008=12 2009=10 2010=10	0	0	2007= 7 2008=3	0	0	8	0	0	0	0

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
João Luiz Martins Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (1983), mestrado em Matemática e Computação Científica pela Universidade Federal de Santa Catarina (1990) e doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (2000). Dale William Bean Possuo Graduação em História - Washington State University (1977) com Licenciaturas em Matemática e Ciências Sociais, Mestrado Profissional em Educação Matemática - Portland State University (1995) e Doutorado em Educação - Universidade Estadual de Campinas (2004) na área de Educação Matemática. Elizabeth Fialho Wanner possui mestrado em Matemática pela Universidade Federal de Minas Gerais (2002) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Minas Gerais (2006). Felipe Rogério Pimentel Possui graduação em Matemática Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Minas Gerais (1987), mestrado em Matemática pela Universidade Federal de Minas Gerais (1993) e doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (2003). Francisco de Assis Moura Pós-Doutor em Psicanálise e Educação pela Universidade de Genebra Suíça 10\2003 a 03\2005 , orientado pela Professora Dra. Mireille Cifali. Doutor em Psicanálise pela Université Denis Diderot, em Paris, na França, em 1997. Mestre em Psicologia pela Université Catholique de Louvain, em 1994, na Bélgica. Graduado em Psicologia, em 1991, pelo Instituto Newton Paiva, em Belo Horizonte. Jussara de Matos Moreira Possui graduação em Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (Bacharelado em 1999 e Licenciatura em 2000), mestrado em Matemática pela Universidade Federal de Minas Gerais (2002) e doutorado nessa mesma instituição (2007). Roseli de Alvarenga Corrêa Graduada em Licenciatura em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1962), mestrado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1992) e doutorado em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (2001). Frederico da Silva Reis Graduação em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo (1989), Mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1994), na área de Análise Funcional e Doutorado em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (2001), na área de Educação Matemática Superior. Marger da Conceição Ventura Viana Mestre em Matemática pela Universidade de Brasília, Doutora em Ciências Pedagógicas no Instituto Central de Ciencias Pedagógicas/Cuba. Ana Cristina Ferreira Graduada em Matemática (UNIBH, 1998), Especialista em Psicopedagogia (CEPEMG, 2005), Mestre (1998) e o Doutora (2003) em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), ambos na área de concentração: Educação Matemática. Celia Maria Fernandes Nunes Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Santa Úrsula (1987), Mestrado em Educação Especial (Educação do Indivíduo Especial) pela Universidade Federal de São Carlos (1995) e Doutorado em Educação pela	0	0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	http://www.ufgd.br/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=174	O ingresso no curso de Mestrado é realizado em duas etapas. Na Primeira acontecem as Provas Escritas (60 pontos): prova de conhecimentos matemáticos (30 pontos) e prova de conhecimentos acerca da Educação Matemática (30 pontos). Essa etapa possui caráter eliminatório e o aproveitamento mínimo corresponderá a 60% de cada prova. Na Segunda etapa, acontecem: Análise dos documentos e Entrevista (40 pontos). São utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: 1. Análise do anteprojeto; 2. Análise do Curriculum vitae; 3. Análise do histórico escolar; e, 4. Entrevista dos candidatos com os integrantes da Comissão de Seleção. Para se inscrever, é preciso ser graduado em Matemática (Licenciatura Plena) e comprovar experiência como docente em classe de Matemática.	O curso se destina essencialmente ao desenvolvimento profissional de professores de Matemática que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior, e tem como objetivo qualificar esse profissional, tornando-o capaz de refletir e repensar sua prática docente, reorientando-a nos aspectos que forem necessários. Além disso, curso oferece aos mestrandos a oportunidade de se desenvolver como pesquisador de modo a ter plenas condições de dar seqüência aos estudos, realizando um Doutorado em Educação Matemática. O foco desse programa de Mestrado se encontra na ampliação dos conhecimentos matemáticos, no aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática. A proposta é que os professores-mestrandos ganhem um maior domínio dos conteúdos matemáticos e aprendam novas alternativas e estratégias, baseadas em resultados de pesquisa científica, para desenvolvê-los em sala de aula, visando uma aprendizagem significativa.	Núcleo Interdisciplinar de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática	Professores de Matemática da Educação Básica e do Ensino Superior.		28/10/09	43	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Antônio Pádua Machado (DMT/UFMS) - Chateaubriand Nunes Amâncio (UFGD) - Wonélia C. da Purificação (UFGD) - José Luiz Magalhães de Freitas (DMT/UFMS) - Luiz Carlos Pais (DED/UFMS) - Marilena Bittar (DMT/UFMS) - Neusa Maria Marques de Souza (Três Lagoas/UFMS) - Silvia Regina Vieira da Silva (Paranaíba/UFMS) - Docentes Colaboradores - Claudemir Aniz (DMT/UFMS) - Elisabete Sousa Freitas (DMT/UFMS) - Wânia Cristina de Lucca (DMT/UFMS)	http://www.edumat.ufms.br/Mestrado/Dissertacoes.html	0	0		I. Prova escrita do tipo dissertativa, abordando temas educacionais pertinentes à área de Educação Matemática, bem como conteúdos específicos de Matemática. II. Entrevista do candidato pela Comissão Examinadora, podendo ser acrescida de um professor orientador com disponibilidade de vaga para assumir a orientação pleiteada. III. Análise de Curriculum Vitae, acrescido da descrição de uma intenção de pesquisa, contendo o objeto de investigação e o nível de escolaridade na qual o candidato pretende realizá-la.	Formar pesquisadores/ docentes para atuar na área de Educação Matemática, nos diversos níveis de escolaridade, com o propósito de abordar questões relativas às formas e processos de ensinar e aprender matemática. O profissional a ser formado deverá ser capaz de investigar, transformar e produzir novos conhecimentos referentes às questões relativas ao ensino e à aprendizagem de Matemática, ao uso de tecnologias da informação à formação inicial e continuada de professores que atuam nessa área.	nada consta	Licenciados em Matemática, Pedagogia ou áreas afins	Revista perspectivas da educação matemática.	28/10/09	12	

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
13	Educação Matemática	USS - Univ. Severino Sombra	RJ/ Vassouras	SUDESTE			MP			3	Ensino	Educação Matemática	**1) Organização curricular em matemática e formação de professores** Essa linha tem por objetivo pesquisar as articulações entre o conhecimento matemático, as práticas pedagógicas e o processo ensino/aprendizagem, relacionadas à organização curricular em matemática na Educação Básica e na formação de professores de matemática. **2) Metodologias e tecnologias de informação aplicadas ao ensino de matemática** Essa linha de pesquisa tem por objetivo pesquisar o desenvolvimento de diversas metodologias e tecnologias de informação para o aprendizado da Matemática nos dois níveis do ensino, em virtude da dificuldade existente em se compreender as definições, conceitos e aplicações da Matemática	Carlos Vitor de A. Carvalho	Estela Kaufman Fainguelernt	cvitorc@gmail.com edumat@uss.br	2008			2008	0	0	2008=13 2009=12		0	1	9	3	0	0	0
14	Educação Matemática	Unesp/RC Universidade Estadual Paulista	SP/ Rio Claro	SUDESTE	MA	D		5	5		Ensino de Ciências e Matemática	Ensino e aprendizagem da matemática e seus fundamentos filosófico-científicos	01. Ensino e Aprendizagem da Matemática 02. Formação Pré-Serviço e Continuada do Professor de Matemática 03. Filosofia e Epistemologia na Educação Matemática 04. Novas Tecnologias e Educação Matemática 05. Relações Entre História e Educação Matemática	Rosana Giaretta Sguerra Miskulin	Marcus Vinícius Maltempi	marti@rc.unesp.br; pgemrc@rc.unesp.br;	1984	1993 (checar)		2007	1984=10, 1985=10, 1986=8, 1987=6, 1988=10, 1989=11, 1990=12, 1991=12, 1992=9, 1993=10, 1994=13, 1995=8, 1996=16, 1997=11, 1998=11, 1999=12, 2000=11, 2001=9, 2002=11, 2003=14, 2004=17, 2005=18, 2006=15, 2007=19, 2008=14, 2009=19. Total = 316	1993=4, 1994=2, 1995=2, 1996=2, 1997=6, 1998=5, 1999=6, 2000=15, 2001=7, 2002=5, 2003=7, 2004=8, 2005=6, 2006=3, 2007=7, 2008=16, 2009=19. Total = 120	o	1987=3, 1988=2, 1989=8, 1990=8, 1991=4, 1992=8, 1993=8, 1994=5, 1995=8, 1996=9, 1997=16, 1998=15, 1999=19, 2000=7, 2001=8, 2002=11, 2003=11, 2004=17, 2005=10, 2006=17, 2007=15, 2008=14, 2009=13 Total: 236	1995=1, 1996=0, 1997=1, 1998=2, 1999=4, 2000=3, 2001=5, 2002=4, 2003=12, 2004=7, 2005=9, 2006=6, 2007=9, 2008=5, 2009=3 Total=71	0	16	2	0	2	1
15	Educação Matemática	PUC/ SP Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	SP/ São Paulo	Sudeste	MA	D		5	5		Ensino de Ciências e Matemática	Educação Matemática	1) A Matemática na Estrutura Curricular e Formação de Professores Estudo do papel que a Matemática desempenha na estrutura curricular do ensino elementar e médio e estudo sobre a reorientação da formação do professor de matemática com ênfase nas pesquisas sobre as representações dos professores feitas de sua prática e sobre as relações professor - aluno - saber matemático. 2) História, Epistemologia e Didática da Matemática Análise da inter-relação entre a epistemologia, história e didática da matemática com vistas à melhor compreensão dos fenômenos ligados ao ensino/aprendizagem da Matemática, às relações entre saberes científicos e escolares e à constituição histórico - cultural da Matemática. 3) Tecnologias da informação e Educação Matemática Estudo do papel da incorporação de novas técnicas, particularmente, das tecnologias da informação, do uso de computadores no processo de ensino/aprendizagem da Matemática.	Célia Maria Carolino Pires	maria Cristina Souza de Albuquerque Maranhão	celia@pucsp.br	1994	2002		2000	1994:22 1995:16 1996:16 1997:16 1998:16 1999:29 2000:29 2001:30 2002:30 2003:30 2004:30 2005:27 2006:30 2007:25 2008:19 2009:26 total = 391	2002:08 2003:16 2004:11 2005:12 2006:08 2007:15 2008:10 2009:18 Total = 98		1994:02 1995:02 1996:02 1997:07 1998:03 1999:08 2000:13 2001:17 2002:24 2003:26 2004:30 2005:29 2006:31 2007:32 2008:20 2009:20 total = 266	2004:01 2005:05 2006:07 2007:11 2008:09 2009:09 total 42		17 (dezessete)	4 (quatro)	4 (quatro)	1	1

Docentes Permanentes Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	Relação das defesas: MA	D	MP	Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro: data e hora	Cadastro: Nº	Validação
Ana Maria Severiano de Paiva, graduação (Licenciatura e Bacharelado) em História pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1974), Mestrado em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1996) e Doutorado em Educação pela Universidade Federal Fluminense (2004). Carlos Vitor de Alencar Carvalho, Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1995), mestrado em Engenharia Civil - Departamento de Engenharia Civil (1998) e doutorado em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2002). Estela Kaufman Fainguelernt, raduação em Licenciatura de Matemática pela Universidade do Brasil Faculdade Nacional de Filosofia (1955), Graduação em Licenciatura e Bacharel em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1955), Mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1981) e Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1996). Flávia dos Santos Soares, graduação em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (Licenciatura e o Bacharelado), 1999. Mestrado em Matemática na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro concluindo o curso em 2001.Em março de 2007 concluiu o doutorado em Educação Brasileira na PUC-Rio . Janaina Veiga Carvalho, graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1998), mestrado em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2000) e doutorado em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2005). Julio Cesar da Silva, graduação em Engenharia Civil pela Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (EM / UFOP - 1996), mestrado em Engenharia Civil (ênfase Geotecnia) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio - 1999) e doutorado em Engenharia Civil (ênfase Geotecnia) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio - 2004). Maddi Damião Junior, mestrado em Psicologia (Psicologia Clínica) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1996), doutorado em Psicologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2003) Patrícia Nunes da Silva, possui graduação em Bacharel em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (1996), mestrado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (1999) e doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (2003).	0	0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	..\Coleta de dados\TESE\Educac Matemática USS\Regulamento_programa.pdf	Uma prova escrita, sem consulta e com duração de três horas e meia, composta por questões dissertativas relativas a temas ligados à Matemática e Educação Matemática e Entrevista realizada com base no currículo e no plano de trabalho	propiciar reflexão sobre o campo da Educação, valorizando os processos de ensino/aprendizagem de Matemática. A matriz curricular é composta por disciplinas do campo da matemática, da sociologia, da psicologia e da educação, o que se constitui em estratégia para a formação de professores pesquisadores sobre a prática docente.	**• Educação, Cultura e Sociedade** O grupo de pesquisa vem se dedicando a estudos e pesquisas sobre a Educação, Cultura e Sociedade, a partir das políticas públicas, formação de professores, com ênfase em currículo, avaliação e práticas pedagógicas. **• Matemática: História, Conceitos, Aplicações e seu Ensino** O grupo de pesquisa pretende abordar os conteúdos da Matemática escolar, mas preocupa-se também com a qualidade dos conhecimentos ensinados e dos aprendidos pelos alunos durante o curso de Licenciatura melhorando assim a qualidade do professor de Matemática da educação básica. **• Informática Aplicada à Educação** Este grupo multidisciplinar tem como objetivo pesquisar e desenvolver técnicas para avaliar e implementar sistemas computacionais aplicados à educação, visando melhorar o ensino-aprendizagem, incentivar o uso da informática e de software educacionais como recursos metodológicos e promover a utilização das novas tecnologias nas diversas áreas de conhecimento. **• Tecnologia e Desenvolvimento de Sistemas Computacionais** Este grupo multidisciplinar trabalha na área de Computação Aplicada. Seu objetivo é desenvolver tecnologias com soluções computacionais para as diversas áreas de conhecimento em particular as áreas de matemática, engenharias, educação e computação	Portadores de diploma de nível superior em Matemática, Física, Informática, Engenharias ou áreas afins, outorgado por instituição de ensino superior reconhecida.	Pesquisas e Práticas em Educação Matemática (ISSN 1982-0062)	19/10/09	9	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Obs: lista será elaborada e enviada por e-mail	será enviada posteriormente por e-mail	Educac Matemática UNESP RC\teses defendidas.doc	0	http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/regulamento-pos-mat.htm	Analise do Currículo, pré-projeto e entrevista	· Desenvolver competências para a formação de formadores em áreas científicas ou ciências individualizadas;	1) Grupo de Pesquisa em Informática, Outras Mídias e Educação Matemática – GPIMEM 2) FEM - Fenomenologia e Educação Matemática 3) Grupo de Pesquisa em História Oral e Educação Matemática 4) Grupo de Pesquisa em História da Matemática e/ou suas relações com a Educação Matemática – GPHM 5) Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas – GTERP 6) Sigma – T 7) Grupo de Formação de Professores	Diploma universitário em Matemática (Licenciatura Plena ou Bacharelado) ou outros cursos superiores, a juízo do Conselho do Programa	BOLEMA (Boletim de Educação Matemática) – ISSN 0103-636X http://www.rc.unesp.br/igce/matematica/bolema/	26/10/09	11	
http://www4.pucsp.br/pos/edmat/	http://www4.pucsp.br/pos/edmat/regulamento_2002.pdf			http://www.pucsp.br/pos/edmat/regulamento_2002.pdf	Prova de matemática; Prova de Educação matemática Analise de curriculum Vitae. Entrevista com a comissão de seleção.	Mestrado 1) Capacitar para a pesquisa científica no campo da Educação Matemática. 2)Produzir um trabalho de pesquisa que contribua com a área da Educação Matemática. 3)Conferir o grau de Mestre em Educação Matemática, mediante o cumprimento das exigências didático-científicas do Programa. Doutorado 1) Formar o pesquisador capaz de produzir conhecimentos na área de Educação Matemática. 2) Conferir o grau de Doutor em Educação Matemática, mediante o cumprimento das exigências didático-científicas do Programa	1) Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores 2) Professor de Matemática: formação, profissão, saberes e trabalho docente 3) Tecnologias e Meios de Expressão em Matemática – TecMEM 4) Grupo de Estudo e Pesquisa em História e Epistemologia na Educação Matemática - HEEMa 5) Grupo de Pesquisa em Educação Algébrica - GPEA 6) O Elementar e o Superior em Matemática - GPES 7) Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática - PEAMAT 8) Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática - REPARE em EdMat	Graduados e Mestres em Matemática (ou área afins) e Mestres em Educação Matemática (ou áreas afins), com títulos reconhecidos pelo MEC-CAPES.	Revista Educação Matemática Pesquisa - http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/login	30/10/09	13	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
16	Educação Matemática	PUC/ SP Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	SP/ São Paulo	Sudeste			MP			5	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino da Matemática	1) A Matemática na Estrutura Curricular e Formação de Professores Estudo do papel que a Matemática desempenha na estrutura curricular do ensino elementar e médio e estudo sobre a reorientação da formação do professor de matemática com ênfase nas pesquisas sobre as representações dos professores feitas de sua prática e sobre as relações professor - aluno - saber matemático. 2) História, Epistemologia e Didática da Matemática Análise da inter-relação entre a epistemologia, história e didática da matemática com vistas à melhor compreensão dos fenômenos ligados ao ensino/aprendizagem da Matemática, às relações entre saberes científicos e escolares e à constituição histórico - cultural da Matemática. 3) Tecnologias da informação e Educação Matemática Estudo do papel da incorporação de novas técnicas, particularmente, das tecnologias da informação, do uso de computadores no processo de ensino/aprendizagem da Matemática.	Célia Maria Carolino Pires	maria Cristina Souza de Albuquerque Maranhão	celia@pucsp.br			2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 Total =287	2004:01 2005:16 2006:15 2007:56 2008:46 2009:31 Total= 165				
17	Educação Matemática	UNIBAN - Univ. Bandeirantes de São Paulo	SP/ São Paulo	Sudeste	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	Educação	**Ensino e Aprendizagem de Matemática e suas inovações** Essa linha é caracterizada pela investigação de questões relativas aos processos de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos em diferentes níveis de ensino. Nas investigações são consideradas as tendências contemporâneas da Educação Matemática e diversos referenciais teóricos e metodológicos, com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino da Matemática. **Tecnologias Digitais e Educação Matemática:** Essa linha de pesquisa tem como foco investigar as novas oportunidades que as tecnologias digitais podem oferecer à Educação Matemática. A linha considera como a tecnologia nos desafia a repensar os fundamentos do ensino e da aprendizagem da Matemática nos diferentes graus de ensino e como a natureza e objetivos de Educação Matemática se transformam na sociedade tecnológica. **Formação de professores que ensinam Matemática:** Essa linha tem por objetivo estudar os processos de formação de professores que ensinam Matemática, em estreita relação com os contextos em que estes ocorrem, levando em conta tendências contemporâneas da formação de educadores e suas implicações na área de Educação Matemática. Desse modo, esta linha deverá contribuir para a construção de referenciais de análise da formação de profissionais dessa área, frente às inovações curriculares que vêm sendo propostas e às transformações do mundo do trabalho. **História da Matemática escolar no Brasil:** Esta linha de pesquisa tem como finalidades: a produção de conhecimento sobre História da Matemática escolar no Brasil e a articulação dessa produção com a formação de professores de Matemática. As investigações da linha priorizam a construção de fontes de pesquisa como bases de dados constituídas por livros didáticos de Matemática, arquivos pessoais de professores e arquivos escolares.	Tânia Maria Mendonça Campos.		tania.campos@uniban.br / FAX: (11) 2972-9028 secretariapos@uniban.br	2007	2008		2008	2008=63 2009=41	2008=5 2009=16		2008=1 2009=9	2009=1		20	15	15	2008=19 2009=30	2008=7 2009=11
18	Educação Matemática e Tecnológica	UFPE - Univ. Federal Pernambuco	PE/ Recife	Nordeste	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	1) Didática da Matemática - Estudos relativos ao funcionamento da sala de aula de matemática buscando compreender os fenômenos didáticos relacionados ao ensino aprendizagem de matemática, para todos os níveis de ensino e para formação inicial e continuada do professor de matemática que irá atuar na educação básica. 2) Educação Tecnológica - Investigação sobre as relações entre a comunicação e a educação; os artefatos tecnológicos (TV, Vídeo, Software, Internet) e a educação; as abordagens de ensino e de aprendizagem que se utilizam destes artefatos tecnológicos e o papel do professor, o aluno e o conteúdo de referência; e sobre a relação entre os programas de ensino on-line e ensino a Distância e a avaliação destes programas. 3) Processos de ensino aprendizagem em Educação Matemática e Científica - Investigação sobre o desenvolvimento sócio-psicológico, sócio-cognitivo e epistemológico dos sujeitos além de análises de documentos (propostas curriculares, livros didáticos...) considerando o processo de ensino aprendizagem da Matemática e das Ciências no âmbito da Educação infantil, dos anos iniciais do Ensino Fundamental e da Educação de Adultos.	Gilda Lisbôa Guimarães	Patrícia Smith Cavalcante	edumatec@ufpe.br /	2008			2007	2008 = 25 2009 = 25	0	0	a primeira turma concluirá em fevereiro de 2010.	0	0	16	2	1	3	1

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
http://www4.pucsp.br/pos/edmat/			http://www4.pucsp.br/pos/edmat/mp/principal_prof.html	http://www.pucsp.br/pos/edmat/regulamento_2002.pdf	Prova de matemática; Prova de Educação matemática Analise de curriculum Vitae. Entrevista com a comissão de seleção.	Desenvolver formação apoiada na prática e no conhecimento de pesquisas em Educação Matemática, visando a transformação da prática docente. Produzir um trabalho de pesquisa que contribua com a compreensão do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Conferir, mediante as exigências acadêmicas do Programa, o grau de Mestre Profissional em Ensino de Matemática.	1) Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores 2) Professor de Matemática: formação, profissão, saberes e trabalho docente 3) Tecnologias e Meios de Expressão em Matemática – TecMEM 4) Grupo de Estudo e Pesquisa em História e Epistemologia na Educação Matemática - HEEMa 5) Grupo de Pesquisa em Educação Algébrica - GPEA 6) O Elementar e o Superior em Matemática - GPES 7) Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática - PEAMAT 8) Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática - REPARE em EdMat	Mestrado e doutorado: Graduados e Mestres em Matemática (ou área afins) e Mestres em Educação Matemática (ou áreas afins), com títulos reconhecidos pelo MEC-CAPES. Mestrado Profissional: Professores de Matemática, em exercício há pelo menos 3 anos nos ensinos fundamental e/ou médio e/ou nas licenciaturas em Matemática.	Revista Educação Matemática Pesquisa - http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/login	site	53	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Dr. Alessandro Jacques Ribeiro Profa. DRA. Ana Paula Jahn Profa. DRA. Angélica da Fontoura Garcia Silva Profa. DRA. Janete Bolite Frant Dr. Luis Gonzaga Xavier de Barros Profa. DRA. Maria Elisabette B. B. Prado Profa. DRA. Maria Helena Palma de Oliveira Profa. DRA. Marlene Alves Dias Profa. DRA. Mônica Karrer Profa. DRA. Nielce Meneguelo Lobo da Costa Profa. DRA. Rosana Nogueira de Lima Dr. Ruy César Pietropaolo Profa. DRA. Siobhan Victoria Healy (Lulu Healy) Profa. DRA. Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes Profa. DRA. Tânia Maria Mendonça Campos Dr. Ubiratan D'Ambrósio Profa. DRA. Vera Helena Giusti de Souza Profa. DRA. Verônica Yumi Kataoka Dr. Vincenzo Bongiovanni **Professores Colaboradore/ Visitantes:** Alina Spinillo - UFPE (BR); Antônio Domingos (Universidade Nova Lisboa, Portugal) ; Angel Ruiz Zuñiga (Presidente do Comité Interamericano de Educación Matemática, CIAEM, Vice president da ' International Commission on Mathematical Instruction- ICMI' e prof. da Universidade da Costa Rica), Arthur Powell - Universidade de Rutgers (E.U.A.); Aribano Micali - Universidade de Montpellier - (FR); Barbara Jaworski (Loughboro ugh University, UK) ; Benjamin Ricardo Nemirovsky - Universidade Est de San Diego (E.U.A.); Carmen Batanero - Universidade de Granada (ES); Célia Hoyles - Universidade de Londres (Reino Unido); Célia Maria Soares Gomes de Sousa - UnB (BR); David Tall - Universidade de. Warwick (Reino Unido); Evelyne Barbin - Universidade de Nantes (FR); François Jaquet (Professor responsável pelo projeto Rallye na Suiça) Ferdinando Arzarello - Universidade de Turim (IT); Gérard Vergnaud - Universidade de Paris 8 (FR); Gert Shubring - Instituto Bielefeld (AL); Guy Brousseau (Université Bordeaux I); Irene Cazorla - UESC (BR); Jana Trgalová (Institut National de Recherche Pédagogique); José Manuel Matos (Universidade Nova Lisboa, Portugal); Jeremy Kilpatrick (Universidade da Geórgia, USA) ; Lucia Grugnetti (Professor responsável pelo projeto Rallye na Itália); Luis Radford (Universidade Laurentian, Canadá) ; Maria de Lurdes Serrazina - Escola Sup. de Educação de Lisboa (PT) ; Michèle Artigue (Universidade Paris 7, França); Paola Sztajn - NSF-National Science Foundation (E.U.A.); Peter Bryant - Universidade de Oxford (Reino Unido); Regina Pavanello (UEM); René Guitart (Universidade de Nantes e Paris 7, França) ; Renaud D' Enferd (Univ. Paris 7); Richard Noss - Universidade de Londres (Reino Unido); Stephen Hegedus (Director Kaput Center da University Massachusetts ; Terezinha Nunes - Universidade de Oxford (Reino Unido) ; Wagner Rodrigues Valente.	http://www.uniban.br/pos/educamat/dissertames.asp	http://www.uniban.br/pos/educamat/dissertadout.asp				Aprofundar a formação científica do mestrando, iniciá-lo em práticas de pesquisa e integrá-lo aos saberes disciplinares e psicopedagógicos de professores de Matemática da Educação Básica e do Ensino Superior, com vistas à melhoria da qualidade do ensino de Matemática no País. As novas tecnologias da educação são parte integrante destes saberes e são utilizadas como ferramentas potencializadoras dos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. **Objetivos do Programa de Doutorado** Formação de pesquisadores capazes de realizar investigações de natureza aprofundada na área de Educação Matemática. Em particular, visa preparar professores-pesquisadores com sólida formação científica, capazes de atuar no Ensino Superior, produzir novos conhecimentos, e participar de maneira crítica, construtiva e transformadora da definição e implementação de políticas públicas na área de Educação Matemática. Assim sendo, o perfil do profissional que se deseja formar é o de um professor-pesquisador, que por meio de sua produção acadêmica, contribua para o desenvolvimento dessa área de conhecimento.	**Grupos de pesquisa da UNIBAN:** 1) PROEM - Programas de Estudos e Pesquisas no Ensino da Matemática – Líder:Tânia Maria Mendonça Campos 2) Proposta Curricular de Matemática para o Ensino Fundamental e Ensino Médio do Estado de São Paulo: um estudo sobre os processos de implementação no âmbito da formação continuada de professores. – Líder: Ruy Cesar Pietropaolo 3) Tecnologias e Meios de Expressão em Matemática – Líder : Siobhan Victoria Healy 4) Processos de ensino-aprendizagem em Educação Matemática – Líder: Maria Helena Palma de Oliveira **Grupos de Pesquisa de outras IES com** a participação dos docentes da UNIBAN 1) A atividade na aprendizagem de Estatística – Líder: Claudia Borim da Silva (USJT/SP) 2) Ambiente Virtual de Apoio ao Letramento Estatístico – AVALE – Líderes: José Claudio Faria e Irene Mauricio Cazorla (UESC/BA) 3) Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência – Líder: Ana Maria Alfonso-Goldfarb (PUC/SP) 4) Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática – GEPEm – Líderes: Maria do Carmo Santos Domite (USP/SP) e Ubiratan D'Ambrosio (UNIBAN/SP) 5) Historia e Memorias; Filosofia Geral, Educação Brasileira e Desenvolvimento Regional – Líder: José Ernesto de Fáveri (UNIDAVI/SC!) 6) Multicultura: Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática – Líder: Rogério Ferreira (UFG/GO) 7) Formação de Educadores com suporte em meio digital – Líder: Maria Elizabeth Bianconcini Trindade Morato Pinto de Almeida (PUC/SP) 8) DAFE Dinamização da Aprendizagem e Formação na Empresa – Líderes: Marcos Augusto Francisco Borges e Maria Cecilia Calani Baranauskas (UNICAMP/SP)	Professores de Matemática da Educação Básica e do Ensino Superior. Profissionais da educação que se interessam em investigar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática e o uso das tecnologias nesse processo, investigar a formação de professores de Matemática ou a história da Matemática Escolar no Brasil.	Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (ISSN 2176-5634) http://periodicos.uniban.br/index.php/JIEEM		46	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Ana Coêlho Vieira Selva - anaselva@globo.com Ana Beatriz Gomes Pimenta de Carvalho - anabeatrizgpc@gmail.com s Carlos Eduardo Ferreira Monteiro - cefmonteiro@uol.com.br Fátima Maria Leite Cruz - fatimacruz@yahoo.com Fernando Raul de Assis Neto - feraneto@uol.com.br Franck Gilbert René Bellemain - f.bellemain@terra.com.br Gilda Lisbôa Guimarães – gilda@ufpe.br Iranete Maria da Silva Lima - iranetelima@yahoo.com.br Lícia de Souza Leão Maia - limaia@ufpe.br Marcelo Câmara dos Santos - marcelocamaraufpe@yahoo.com.br Maria Auxiliadora Soares Padilha - dora_padilha@hotmail.com Patrícia Smith Cavalcante - patricia3smith@gmail.com Paula Moreira Baltar Bellemain - paulabaltar@terra.com.br Paulo Figueiredo Lima - paulofilima@uol.com.br Rosinalda Aurora de Melo Teles - rosinaldateles@yahoo.com.br Rute Elizabete de Souza Rosa Borba - rborba@ce.ufpe.br Sérgio Paulino Abranches - sergio.abranches@ufpe.br Verônica Gitirana Gomes Ferreira - veronica.gitirana@gmail.com s	a primeira turma concluirá em fevereiro de 2010.	0	0		Etapa 1 – Prova escrita de conhecimento; Etapa 2 – Defesa do pré-projeto Etapa 3 – Avaliação do Currículo Lattes; Etapa 4 – Prova de Idioma	Propiciarum aprofundamento na área de Educação Matemática e Tecnológica, que lhe permita atingir alto padrão de competência Matemática e técnico-profissional e desenvolver uma visão sólida e abrangente da Educação Matemática e Tecnológica, além de instrumentos didáticos eficientes que lhe permitam ligar esses conhecimentos à prática docente ou o desenvolvimento de tecnologias educativas; - oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação. - formar profissionais que atendam, quantitativa e qualitativamente, à expansão do ensino superior na área de Educação Matemática e Tecnológica; -preparar pesquisadores que desenvolvam pesquisa em Educação Matemática e Tecnológica; - desenvolver reflexão e propor caminhos que auxiliem o enfrentamento das grandes questões e desafios colocados pelo uso dos computadores e outras tecnologias no ensino.		Portadores de diploma ou certificado de conclusão de cursos de graduação plena, reconhecidos pelo Ministério da Educação ou autorizados pela Universidade. Excepcionalmente, poderão participar do exame de seleção, concluintes de curso de graduação completa.	EMTEIA | Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana	23/10/09	14	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
19	**Educação para a Ciência**	Unesp/ Bauru - Univ. Estadual Paulista	SP/ Bauru	Sudeste	MA	D		5	5		Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências	**1 Filosofia, História e Sociologia da Ciência no Ensino de Ciências:** estudos sobre a) paradigmas científicos e sobre produção e validação do conhecimento científico em diferentes contextos históricos e sócio-culturais; b)as relações entre os fundamentos filosóficos, epistemológicos, sociológicos e históricos da ciência e o ECc) a inserção de conteúdos de história e filosofia da ciência no ECM. **2 Ensino de Ciências em espaços não-formais e divulgação científica:** explorar o papel dos espaços não formais em estimular o interesse e a motivação para o aprendizado de ciências, bem como as influencias negativas decorrentes de divulgação inadequada do conhecimento científico. Entre os principais espaços não formais que podem ser foco de investigação estão a mídia (televisão, revistas, jornais), os museus, as grandes mostras e ciência e tecnologia etc. **3 Fundamentos e modelos psico-pedagógicos no ECM**:concepções teóricas acerca da aprendizagem e do desenvolvimento humano e modelos pedagógicos originários de trabalhos de reflexão teórica/pesquisa e suas aplicações no ECM. **4 Ciência, Tecnologia, Ambiente e Desenvolvimento Humano: estudos sobre** a)significados, concepções, conhecimentos e expectativas que alunos e professores apresentam em relação à ciência, à tecnologia, ao impacto da ciência e da tecnologia na sociedade e no ambiente, à influencia de interesses políticos e econômicos sobre a atividade científica; b) questões de CTSA que sejam de interesse para o EC (relações entre CTS e ambiente; relações entre conhecimento científico/ tecnológico e desenvolvimento humano; políticas para a ciência/tecnologia, confrontos de interesse entre organizações científicas e instituições governamentais e reflexos da sociedade; relações entre CTS e interesses econômicos e políticos c) focalizem a inserção de conteúdos de CTSA no Ensino de Ciências. **5 Informática na Educação em Ciências e Matemática:** estudos sobre a utilização do computador como ferramenta para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática, podendo focalizar a) referenciais teóricos para o planejamento e pesquisa de currículos e programas que envolvam o uso da informática no ensino; b) resultados obtidos em projetos, disciplinas escolares e outras atividades que empreguem o computador como ferramenta para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática. **6 Linguagem, discurso e Ensino de Ciências:** envolve estudos acerca da comunicação no ensino de ciências. Trata de estudos sobre linguagem e representações em aula, comunicação professor-aluno, comunicação aluno-aluno, possibilidades e limites que as diversas formas e modalidades de linguagem estabelecem para o aprendizado de ciências.	Ana Maria de Andrade Caldeira	Osmar Cavassan	pgfc@fc.unesp.br	1997	203		1997	2003= 9 2004= 15 2005= 15 2006= 17 2007= 11 2008= 09 2009= 25 total = 101	0	1997=00 1998=00 1999= 2000= 2001= 2002= 2003= 2004= 2005= 2006= 2007= 2008= 2009= 218	2004= 2005= 2006= 2007= 2008= 2009= total = 50	0	24	9	0	3	1
20	**Educação para a Ciência e o Ensino da Matemática**	UEM - Univ. Estadual de Maringá	PR/ Maringá	Sul	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	**Recursos Didáticos e Midiáticos para o Ensino Continuado de Ciências e de Matemática.** O objetivo é a exploração de recursos educacionais existentes como também a criação de novas formas de instrumentais para o ensino das ciências e matemática. Esta exploração será sempre a da análise investigativa do que já foi feito, da crítica, e, especialmente, a da criação de locus informais que usem os recursos didáticos e midiáticos (revistas, jornais, páginas webs, CDs, vídeos, etc.) disponíveis para uma divulgação/popularização da ciência. **Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente e Sociedade: Inclusão e Exclusão em Processos de Ensino-Aprendizagem na Educação Científica Contemporânea.** O objetivo é buscar a contemporaneidade da educação em ciências com a investigação das relações entre o conhecimento proporcionado pela ciência e pela tecnologia e com as políticas públicas e privadas e aos seus impactos nos índices de desenvolvimento humano. Neste sentido, estudar "inclusões" e "exclusões", visitando e criticando cenários que descortinam desde desastres ecológicos até a educação especial, é o fio condutor desta linha de pesquisa. **Formação de Professores, Renovação Curricular e Avaliação Escolar na área de Ciências e Matemática.** Tem por finalidade estudar as diferentes metodologias/modelos e ações pedagógicas visando discutir os atuais mecanismos de formação de professores, as estruturas curriculares e as diversas formas de avaliação, escolar ou sistêmica para o ensino de ciências e matemática. Para tanto, as diferentes contribuições e abordagens do pensamento psico-epistemo-pedagógico são consideradas mediante referencial crítico-reflexivo **História, Epistemologia e Ética da Ciência.** A finalidade é estudar os diferentes paradigmas que norteiam a elaboração do conhecimento científico considerando os contextos históricos e sócio-culturais nos quais este conhecimento foi produzido e validado. Os fundamentos históricos, epistemológicos, sociológicos e éticos da ciência são estudados em suas complexas inter-relações, estabelecendo caminhos para uma educação científica contemporânea.	Profa. Dra. Luzia Marta Bellini - martabellini@uol.com.br	Prof. Dr. Valdeni Soliani Franco - vsfranco@uem.br	sec-pcm@uem.br telf. (44) 3011 4827					105			2006= 17 2007= 13 2008= 09 2009= 25			20	13			
21	**Educação Tecnológica**	CEFET - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE MINAS GERAIS	MG/ Belo Horizonte	SUDESTE	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Educação Tecnológica	**1)Ciência, tecnologia e trabalho:** abordagens filosóficas, históricas e sociológicas: tem como objetivo estudar as relações entre educação, ciência, tecnologia e trabalho a partir das perspectivas filosófica, histórica e sociológica. **2)Processos Formativos em Educação Tecnológica:** tem por objetivo estudar os processos formativos na área da Educação Tecnológica, nos âmbitos das instituições educacionais e empresariais. Focaliza questões da área, no contexto sócio-econômico e político-cultural, destacando: processos histórico e culturais, relação entre mudanças societárias, educação e mercado de trabalho. **3)Tecnologias da Informação e Educação:** investiga Sistemas Instrucionais fundamentados em pesquisa nas áreas da Psicologia Cognitiva, Inteligência Artificial, Cibernética e na instrumentalização de Tecnologias recentes com destaque para as de Informática, Multimídia, Comunicação e afins, nos âmbitos da Educação Presencial e a Distância. **4) Práticas Educativas em Ciência e Tecnologia:** tem por objetivo estudar questões relativas ao Ensino da Ciência e Tecnologia, focalizando, principalmente, as seguintes temáticas: Cognição e Linguagem; Ambientes de Aprendizagem; Analogias e Metáforas; Projetos e Práticas Educativas	João Bosco Laudares	José Geraldo Pedrosa	et@dppg.cefetmg.br	2005			2005	2005=26, 2006=23, 2007=45, 2008=29, 2009=27	0	0	2007=13, 2008=22, 2009=48	0	0	16	4	0	1	1

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
Aguinaldo Robinson de Souza Alberto Gaspar Alberto Villani Alice Assis Ana Maria de Andrade Caldeira André Koch Torres de Assis Antonio Vicente Marafioti Garnica Cláudio Bertoli Filho Danilo Rothberg Éder Pires de Camargo Eduardo Terrazzan Fernando Bastos Ivete Maria Baraldi Jair Lopes Junior Jandira Liria Biscalquini Talamoni Jehud Bortolozzi João José Caluzi Lizete Maria Orquiza de Carvalho Luciana Maria Lunardi Campos Luiz Antonio Andrade de Oliveira Mara Sueli Simão Moraes Marcelo Carbone Carneiro Maria de Lourdes Spazziani Marilia Freitas de Campos Tozoni-Reis Nelson Antonio Pirola Odete Pacubi Baierl Teixeira Osmar Cavassan Renata Cristina Geromel Meneghetti Renato Eugenio da Silva Diniz Roberto Nardi Silvia Regina Quijadas Aro Zuliani Washington Luiz Pacheco de Carvalho Wilson Massashiro Yonezawa	http://www2.fc.unesp.br/Biblioteca_Virtual/indexjsp			- UNESP - Campus de Bauru -	**Prova de Conteúdos Disciplinares e Ensino de Ciências:** constará de duas partes: A primeira de uma redação sobre tema relacionado ao Ensino de Ciências e Matemática e a segunda, de questões relativas aos conhecimentos específicos de Física, Química, Matemática ou Biologia, em que o candidato deverá optar por responder questões de apenas uma das áreas. Não será indicada bibliografia (eliminatória);	Contribuir para um Ensino de Ciências em que o docente esteja apto a:1) exercer uma ação didática que esteja fundamentada em conhecimentos filosóficos, históricos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos etc., e não em mero conhecimento empírico ou de senso comum; 2) desenvolver projetos coletivos que permitam estruturar conteúdos, experiências e currículos para o EC, gerando condições institucionais que estimulem a disseminação da cultura científica e tecnológica através de uma educação científica inovadora e sintonizada com as necessidades maiores da sociedade; 3) criar caminhos que estimulem a democratização e a divulgação do conhecimento científico em diferentes camadas sociais; 4) articular o EC à realidade e às necessidades da população estudantil; 5) evidenciar as relações entre CTEducação e qualidade de vida;6) evidenciar as relações entre os conhecimentos científicos, os conhecimentos da história e da filosofia da ciência, e os debates mais amplos acerca da democratização da sociedade, dos caminhos para a melhoria das condições de existência dos indivíduos no país e no mundo;7) mostrar o papel da ciência no mundo contemporâneo convertendo o EC em espaço de formação cultural e de formação para a cidadania; 8) compreender que as decisões sobre currículos, estratégias de ensino, práticas adotadas em sala de aula etc. derivam necessariamente de visões de mundo e posicionamentos de caráter político-social que os professores assumem, de modo que o ensino não possa ser considerado atividade neutra.	**Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências**: investigar processos de formação de professores de Ciências e Matemática em diferentes situações (nos cursos de graduação, no cotidiano de trabalho e em cursos de formação continuada). Três subprojetos de pesquisa são atualmente articuladores do grupo: Praticas pedagógicas e processos formativos de professores na área de ensino de Ciências e Matemática; Saberes profissionais de professores de Ciência e Biologia; Educação em Ciências no Brasil: memórias de pesquisadores. **Grupo de Pesquisa em Educação Científica:** investigação que compreenda e fundamente as ciências e, ao mesmo tempo subsidie as pesquisas no ensino de ciências naturais. Para responder a questão: O que é conhecimento científico? Procura-se obter referenciais históricos, filosóficos, linguagens e estudos semióticos que fundamentem novas pesquisas e ampliem os horizontes pretendidos. **Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental:** contribuir para o desenvolvimento da pesquisa em educação ambiental e desenvolver trabalhos acadêmicos, nos cursos de mestrado e doutorado, que abordem a educação ambiental para a construção de sociedades sustentáveis nos espaços educativos formais e não formais. **Grupo de Pesquisa em Psicologia Social e Educação**: Contribuições do Marxismo: se propõe a aprofundar as contribuições sobre o marxismo e suas contribuições para a Psicologia Social e a Educação. Articula-se com a área de ECM por suas pesquisas teóricas sobre aprendizagem a partir do referencial de Vigotski. **Grupo de Pesquisa em Práticas Educativas e Processos Cognitivo-comportamentais no Ensino e na Aprendizagem**: desenvolve suas pesquisas a partir de duas vertentes: ensino-aprendizagem e fundamentos e modelos psico-pedagógicos no ensino de ciências e matemática e insere-se na linha Fundamentos e modelos psico-pedagógicos no ECM. **Grupo de Pesquisa em Pedagogia Histórico-Crítica e o Ensino de Ciências e da Matemática: a Apropriação do Saber Escolar em Questão**: o objetiva desenvolver pesquisas sobre o ensino de conceitos científicos e matemáticos a partir do referencial histórico-crítico de tendência marxista, elaborado por Demerval Saviani. **Grupo de Pesquisas em Psicologia da Educação Matemática**: formação de conceitos matemáticos e na resolução de problemas, dois componentes do pensamento humano complexo. No que diz respeito à formação de conceitos, o grupo se dedica a explorar os processos de ensino e aprendizagem da geometria em contexto escolar, bem como, os fatores afetivos, como as atitudes, intervenientes nesse processo. **Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Tecnologia Educacional:** investiga a utilização e avaliação de ferramentas educacionais para o ensino aprendizagem de ciências e matemática. Atua tanto na produção de recursos	Graduação	Ciência & Educação (ISSN 1516-7313)	23/10/2009	45	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira (UEM-DBI) anamoreira@uem.br Ana Maria Teresa Benevides Pereira (UEM-PCM) anamariabenevides@hotmail.com Ana Tiyomi Obara (UEM-DBI) atobara@uem.br Clélia Maria Ignatius Nogueira (UEM-PCM) vocleliа@gmail.com Eliane Sebeika Rapchan (UEM-DCS) elianesebeika@yahoo.com.br Lilian Akemi Kato (UEM-DMA) lilianakato@hotmail.com Luza Marta Bellini (UEM-PCM) martabellini@uol.com.br Maria Aparecida Rodrigues (UEM-DQI) aparecidar@gmail.com Maria Júlia Corazza Nunes (UEM-DBI) mjcnunes@uem.br Ourides Santin Filho (UEM-DQI) osantin@uem.br Patrícia Lessa dos Santos (UEM-DFE) mafalda_cat@yahoo.com.br Polonia Altoé Fusinato - (UEM-PCM) altoepoly@gmail.com Regina Maria Pavanello (UEM-PCM) reginapavanello@hotmail.com Rui Marcos de Oliveira Barros (UEM-DMA) mobarros@uem.br Valdeni Soliani Franco (UEM-DMA) vsfranco@uem.br	http://www.pcm.uem.br/dissertacoes.php	http://www.pcm.uem.br/teses.php		REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A MATEMÁTICA (PCM) http://www.pcm.uem.br/normas.php	Prova Escrita Análise de Currículo Entrevista	• Formar pessoal qualificado em nível de Mestrado/Doutorado para atuação no Ensino Fundamental, Médio e Universitário, visando a formação de docentes e profissionais em educação para a ciência e matemática e a criação de espaço para a discussão de referenciais científicos vinculado à reconstrução dos espaços educacionais. • Vincular os conhecimentos científicos à prática da democracia, ao ensino da moral e ética e à cultura científica contemporânea para o exercício da cidadania. • Trabalhar interdisciplinarmente para responder aos diferentes problemas sociais, culturais e políticos na construção do conhecimento e na tomada de decisões. • Articular a investigação e a ação de diferentes vertentes relacionadas com o ensino da ciência e da matemática para fortalecer a prática docente na região de Maringá e em seu entorno. • Contribuir para a melhoria do ensino de ciência e de matemática e para o desenvolvimento de um campo de pesquisa em educação científica, do ponto de vista inter, pluri e transdisciplinar do conhecimento	1--Grupo de Pesquisa/Estudos – Retórica aplicada à Educação (e Representações Sociais) Cadastro no CNPQ) Professoras: Luzia Marta Bellini (líder), Regina Pavanello, Clélia Maria Ignatius Nogueira. 2--Grupo de Pesquisa/Estudos GPEMP – Grupo de Pesquisa em Educação Matemática Professores: Clélia Maria Ignatius Nogueira (líder), Valdeni Soliani Franco, Lilian Akemi Kato, Rui Marços de Barros. 3 – Grupo de Pesquisa/Estudos – GEPEGE – Grupo de Pesquisa Epistemologia Genética e Educação (grupo interinstitucional Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Londrina, UNESP, Marília, USP-São Paulo). Professores: Clélia Maria Ignatius Nogueira (líder, UEM), Adrian Oscar Dongo-Montoya (líder, UNESP-Marília), Regina Maria Pavanello, Valdeni Soliani Franco, Lilian Akemi Kato, Luzia Marta Bellini. 4-Grupo de Pesquisa/Estudos GEPEÇOS – Grupo de Estudo das Pedagogias do corpo e da sexualidade. (Cadastro CNPq) Professores: Patrícia Lessa dos Santos (líder), Eliane Maio Braga (do Pós Graduação em Educação da UEM), Luza Marta Bellini. 5 - Grupo de Estudos e Pesquisas em História e Ensino de Ciências. Professores: Ourides Santin Filho, Ana Maria Teresa Benevides, Neide Maria Kouranis, Maria Aparecida Rodrigues. 6 – Grupo de Estudos em Pesquisas de Educação Ambiental Pesquisa financiada pelo CNPq Professores: Ana Tiyomi Obara (líder) 7 – Grupo de Pesquisa em Ensino de Física, Astronomia e História da Ciência (Cadastro CNPq) Professores: Marços Cesar Danhone Neves (líder), Polônia Altoé Fusinato. 8 – Grupo de Pesquisa/Estudos sobre Construção de conceitos em genética e sua aplicação em sala de aula. Professoras: Maria Julia Corazza, Ana Lucia Rosas Moreira.	Professores da rede pública e da rede privada do Ensino Fundamental e Médio e Docentes universitários.		dados extraídos do site do programa	47	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Prof. Dr. Antônio de Pádua Nunes Tomasi Profª. Drª. Carla Simone Chamon Prof. Dr. Irlen Antônio Gonçalves Prof. Dr. José Geraldo Pedrosa Prof. Dr. João Bosco Laudares Profª. Drª. Maria Aparecida da Silva Profª. Drª. Maria Rita Neto Sales Oliveira Profª. Drª. Silvani dos Santos Valentim Profª. Drª. Suzana Lanna Burnier Coelho Prof. Dr. José Wilson da Costa Profª. Drª. Márcia Gorett Ribeiro Grossi Prof. Dr. Ronaldo Luiz Nagem	http://www.et-cefetmg.br/site/sobre/aux/publicacoes/publicacoes_ate2004.html	Nenhuma.	0	http://www.et-cefetmg.br/site/Sobre_o_MET/NormaseRegulamentos.html	1ª – Etapa: Provas Escritas, análise de Currículo Lattes e do Pré-projeto; 2ª – Etapa: Entrevista	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1) Grupo de Pesquisa em Filosofia da Ciência e da Tecnologia – FICITEC 2) Grupo de Pesquisa em Teoria e Metodologia do Ensino Tecnológico - PETMET 3) Grupo de Pesquisa em Formação e Qualificação Profissional - FORQUAP 4) Grupo de Pesquisa em Informática e Tecnologia - INFORTEC 5) Grupo de Pesquisa em Laboratório Aberto de Ciências, Tecnologia e Arte - LACTEA 6) Grupo de Pesquisa em Analogias e Metáforas na Tecnologia, Educação e Ciência	O público-alvo do Mestrado em Educação Tecnológica envolve administradores de empresa, economistas, filósofos, historiadores, lingüistas e comunicólogos, pedagogos, professores da educação básica, superior e do ensino técnico, psicólogos, profissionais da área tecnológica, sociólogos.	Revista EDUCAÇÃO & TECNOLOGIA do CEFET-MG é um periódico que divulga artigos científicos provenientes de pesquisa e estudos de temas relativos a educação e a tecnologia, de pesquisadores e autores nacionais e internacionais. ISSN-1516-5057. http://www.revista.cefetmg.br	29/10/09	15	

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica/Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
22	**Ensino de Ciências e Matemática (no site da Capes consta só Ensino)**	PUC/ MG - PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS	MG/ Belo Horizonte	Sudeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Biologia; Ensino de Física e Ensino de Matemática	**1) Ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática:** Compreender fundamentos epistêmicos e transdisciplinares na relação de ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática. Desenvolver, avaliar e realizar propostas educacionais direcionadas à educação básica e superior, e à formação de professores. 2) **Recursos e tecnologias no ensino de Ciências e Matemática:** Compreender e possibilitar a incorporação pelo professor da educação básica e superior do uso de tecnologias no ensino de Ciências e Matemática. Investigar novas possibilidades usando tecnologias digitais, laboratórios, livros didáticos e paradidáticos.	Lídia Maria L. P. Ribeiro de Oliveira	Drª. Carmen Teresa Kaiber	mestrado ensino@pucminas.br	2004 aprovado 2005 sem seleção			2004/2005	0	0	2006=35 2006=34 2007=40 2008=39 2009=32 Total = 180	0	0	2007=2 2008=35 2009 até novembro=27 total=64	15	0	0	0	0
23	**Ensino Científico e Tecnológico**	URI - Univ. Regional Integrada	RS/ Santo Angelo	SUL			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	**Ensino de Ciências e Matemática**: Esta área tem como foco prioritário a educação científica e tecnológica, baseado no desenvolvimento do ensino e da pesquisa a partir da relação entre educação, ciência e tecnologia, tomando os processos de ensino-aprendizagem nesta área como seu campo de inserção. Particularmente, prioriza a formação profissional do ingressante para que possa atuar de forma competente e com qualidade metodológica, didática e técnico-científica.	1) Tecnologias da Informação e Ensino de Ciências Objetivos: Esta linha de pesquisa visa o estudo do papel da incorporação de novas técnicas, particularmente, das tecnologias da informação e comunicação, e do uso de computadores no processo de ensino/aprendizagem de ciências. 2) Práticas educativas no ensino de ciência e tecnologia Objetivos: Essa linha de pesquisa tem como princípio análises de projetos e práticas pedagógicas, nas áreas de ciência e tecnologia, relações ciência-tecnologia e sociedade-ambiente.	João Carlos Krause	Profª. Drª. Neusa Maria John Scheid	krause@urisan.tche.br / mestrado ect@urisan.tche.br / Telefone: 55-3313-7942, Fax: 55-3313-7902	2008			2008	0	0	2009=17	0	0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	8	4	0	0	0
24	**Ensino das Ciências**	UFRPE / UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO / PE	PE/ Recife	Nordeste	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	1) Construção, Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos - aprofundamento e atualização de conceitos e estratégias didático-pedagógicas para o ensino de Biologia, Física, Química, Ciências e Matemática; 2) Formação de Professores - análise de questões teóricas e práticas relativas à formação inicial e continuada de professores, que atuam na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, no Ensino Fundamental e Médio; 3) Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências e Matemática - desenvolvimento e análise de recursos didáticos temáticos para o ensino e/ou materiais de divulgação de ciência e tecnologia.	Helaine Sivini Ferreira E-mail: coordenacao@pge.ufrpe.br ; hsivini@terra.com.br Tel: (0xx81) 3320 - 6587	Edênica Maria Ribeiro do Amaral Tel. : (0xx81) 3320 - 6587	E-mail: coordenacao@ppge.ufrpe.br / cppg@prppg.ufrpe.br / Fone: (81) 3320-6052/6051; Fax: (81) 3320-6057	1995	2009 início em 2010		2001	Antes de 2001 não sei informar De 2001 até 2005 = 20 De 2006 até 2009 = 25			1999 = 7 2000 = 6 2001 = 1 2002 = 7 2003 = 6 2004 = 16 2005 = 17 2006 = 18 2007 = 18 2008 = 25 2009 = 18 até o momento	0	0	15	7	0	2	1
25	**Ensino das Ciências**	UNIGRANRIO - UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO - PROF JOSE DE SOUZA HERDY / RJ	RJ/ Duque de Caxias	SUDESTE			MP / ENSINO DAS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA			3	Ensino	**1 ENSINO DAS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA** Esta área de concentração tem como objetivo contribuir para a formação do professor na educação básica e levá-lo à busca constante de seu aprendizado, à reflexão sobre suas ações e a integração das novas tecnologias ao ambiente educacional, o que define uma ressignificação da prática docente e de seus processos formativos, que deverão estar ancorados em abordagens educativas inovadoras.	**1) Aprendizagem Significativa no Ensino das Ciências:** Esta linha de pesquisa investiga o processo de significação dos conteúdos de Ciências na aprendizagem dos alunos e propõe estratégias para a sua ressignificação na perspectiva de quem aprende **2) Formação e Prática para o Ensino das Ciências:** Esta linha de pesquisa estuda a formação de professores na área do Ensino das Ciências na Educação Básica, nos âmbitos das instituições educacionais públicas e privadas e as principais questões envolvendo a prática de ensino desses professores. Além disso, desenvolve propostas curriculares, materiais e procedimentos de ensino que possam contribuir para a alfabetização científica e técnica através de abordagens que estimulem a prática interdisciplinar	Wilma Clemente de Lima Pinto	Clícia Valladares Peixoto Friedmann	poscienciais@unigranrio.com.br; WILMA.CLEMENTE@UNIGRANRIO.COM.BR			2007	2007	0	0	2007 - 7 2008 - 12 2009 - 17	0	0	2009 -5 2010= 2	15	0	0	0	0

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
Adriana Gomes Dickman: graduação em Física pela UFMG (1990) mestrado em Física pela UFMG (1992) doutorado sanduíche em Física pela UFMG e City University of New York (1996) pós-doutorado em Física na State University of New York em Stony Brook (1997) e na Universidade Federal de Santa Catarina (1998); **Agnela da Silva Giusta:** graduação em Pedagogia pela Universidade Federal da Bahia (1968) , mestrado em Educação pelo Fundação Getúlio Vargas - RJ (1978) e doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pela USP (1990); **Amauri Carlos Ferreira;** graduação em Filosofia pela PUC de Minas Gerais (1989), mestrado em Ciências da Religião pela PUC de São Paulo (1994) doutorado em Ciências da Religião pela Universidade Metodista de São Paulo (2002); **Andréa Carla Leite Chaves;** graduação em Farmácia pela Universidade Federal de Ouro Preto (1990), Mestrado (1994) e Doutorado (1999) em Bioquímica/Imunologia pela UFMG; **Claudia de Vilhena Schayer Sabino;** Bacharelado em Química pela UFMG (1973), Licenciatura em Química pela UFMG (1971) mestrado em Ciências Técnicas Nucleares pela UFMG (1976) doutorado em Química pela UFMG (1998); **Dimas Felipe de Miranda;** graduação (licenciatura) em Matemática pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (1975) , graduação em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia Kennedy (1980) graduação em Filosofia pela PUC de Minas Gerais (1999) especialização em Matemática Superior pela PUC de Minas Gerais (1977) especialização em Cálculo pela PUC de Minas Gerais (1978) , especialização em Estatística pela PUC de Minas Gerais (1982) especialização em Computação pela PUC de Minas Gerais (1989) mestrado em Tratamento da Informação Espacial pela PUC de Minas Gerais (1999) doutorado em Tratamento da Informação Espacial pela PUC de Minas Gerais (2004); **Eliane Scheid Gazire;** graduação em Matemática pelo Centro Universitário Newton Paiva Ferreira (1977) Mestrado em Educação Matemática pela UNESP/Rio Claro (1985) Doutorado em Educação pela UNICAMP (2000); **Fernando Costa Amaral;** graduação em Ciencias Biologicas pela UFMG (1988) mestrado em Ciências Biológicas (Microbiologia) pela UFMG (1993) e doutorado em Bioquímica e Imunologia pela UFMG (1996) com bolsa de pesquisa do CNPq e K.ULeuven(1993-1995) na Bélgica; **Francisco Ângelo Coutinho ;** graduação (licenciatura) em Ciências Biológicas pela UFMG (1990) mestrado em Filosofia pela UFMG (1996), com ênfase em Lógica e Filosofia da Ciência, e doutorado em Educação pela UFMG (2005); **João Bosco Laudares ;** graduação em Matemática pela UFMG (1970) Mestrado em Tecnologia pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (1992) na área de concentração em Educação Tecnológica; doutorado em Educação: História e Filosofia da Educação pela PUC de São Paulo (1998); **Lev Vertchenko;** graduação em Física pela UFMG (1985) mestrado em Física pela UFMG (1988) e doutorado em Física - Astrofísica - pela UFMG (1998); **Lídia Maria Luz Paixão Ribeiro de Oliveira ;** graduação em Física (licenciatura) pela UFMG (1985), mestrado em Filosofia e História da Educação pela UNICAMP (1995) e doutorado em História, Filosofia e Educação pela UNICAMP (2002);**Maria Clara Rezende Frota:** graduação em Matemática (licenciatura) pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Varginha, Mestrado em Matemática pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1976) Doutorado em Educação pela UFMG (2002); **Maria Inês Martins :** graduação em Física (licenciatura e bacharelado) pela USP (1979) mestrado em Física pela UFMG (1989) e doutorado em Educação pela UNICAMP (2002); **Yassuko Hosoume;** graduação em Física (licenciatura e bacharelado) pela USP (1968 e 1973) mestrado em Ensino de Ciências (Modalidade Física e Química) pela USP (1978) doutorado em Educação pela USP (1986).	0		0	http://www.sistemas.pucminas.br/BDP/SiteSearch/Pages/pg_ConsArEaConcentracaoDet01.html	em processo de modificação.	Prova de conhecimento da área de concentração específica; prova de língua estrangeira; entrevistas e análise do curriculum vitae	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1	Professores com diploma de conclusão de curso superior reconhecido pelo MEC (ou diploma revalidado, quando se tratar de candidato com de diploma de instituição de ensino estrangeira) em licenciatura plena, bacharelado ou habilitação para o magistério. É necessário, ainda, que os candidatos ao programa desempenhem funções relativas ao ensino na área de concentração pretendida.	152	26/10/09	26	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Antonio Vanderlei dos Santos - Doutor em Ciência: Física Experimental/UFRGS (1997). e-mail: vandao@urisan.tche.br Giovani Palma Bastos - Doutor em Química: Química Orgânica/UFSM (2002). e-mail: gbastos@urisan.tche.br João Carlos Krause - Doutor em Ciência: Física Experimental/UFRGS (2000). e-mail: kraus e@urisan.tche.br Neusa Maria John Scheid - Doutora em Educação Científica e Tecnológica: ensino de ciências e tecnologias/UFSC (2006). e-mail: neusa@urisan.tche.br Nilce Fátima Scheffer - Doutora em Educação Matemática/UNESP (2001). e-mail: snilce@uri.com.br Patrícia Rodrigues Fortes - Doutora em Engenharia Mecânica/UFRGS (2003). e-mail: patricia@lua.fw.uri.br Rozelaine de Fátima Franzin Contri - Doutora em Engenharia de Produção/UFSC (2007). e-mail: rozelaine@urisan.tche.br Sandro Rogério Vargas Ustra-Doutor em Educação/USP (2006) e-mail: srvustra@reitoria.uri.br - **Professores Colaboradores** Braulio Adriano de Mello (UFLA) - Doutor em Ciência da Computação : Sistema de Computador es/UFRGS (2005). e-mail: bmello@urisan.tche.br - Glaucio José Couri Machado (UFS) - Doutor em Informática na Educação/UFRGS (2007). e-mail: gcmachado@hotmail.com Jorge Luis Palacios Felix - Doutor em Engenharia Mecânica/UNICAMP (2002). e-mail: jlpfelix@urisan.tche.br	0		0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso	enviado por e-mail	Prova escrita; entrevista versando sobre o memorial, Curriculum Lattes e motivação	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1) Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciência, Tecnologia e Saúde (GPECTS) : (registrado no CNPq) tem seu foco na contribuição para a formação de docentes/pesquisadores capazes de aprofundar teórica e criticamente as grandes questões que envolvem o ensino científico e tecnológico e da saúde; busca desenvolver a capacidade empreendedora e criativa nas áreas do ensino científico, tecnológico e da saúde e realizar estudos para o entendimento e/ou desenvolvimento de novas metodologias e/ou tecnologias para o ensino de ciências e da saúde. 2) Grupo Interdisciplinar de Estado Sólido e Simulação – GIESS; 3) Grupo de Pesquisa em Ciências Biológicas e Educação em Ciências.	Profissionais da educação ligados ao ensino científico e tecnológico tanto da educação formal (ensino fundamental, médio e superior), quanto da educação não formal		20/10/09	16	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Alexandro Cardoso Tenório Doutorado em Física. Ana Maria Carneiro Leão Doutorado em Bioquímica. Analice de Almeida Lima Doutorado em Educação (Química) Angela Fernandes Campos Doutorado em Química. Anna Paula de Avelar Brito Menezes Doutorado em Educação (Matemática) . Claudia Roberta de Araújo Gomes Doutorado em Psicologia Cognitiva (Educação Matemática) Edenia Maria Ribeiro do Amaral Doutorado em Educação (Química). Emande Barbosa da Costa, Doutorado em Física. Helaine Sivini Ferreira, Doutorado em Engenharia de Materiais (Física, Química e Ciências). Heloísa Flora Brasil Nóbrega Bastos, Doutorado em Educação (Física). Josinalva Estácio Menezes, Doutorado em Educação (Matemática). Marcelo Brito Carneiro Leão, Doutorado em Química (Tecnologias da Informação e Comunicação). Margareth Mayer , Doutorado em Biologia (Biologia) Maria Marly de Oliveira, Doutorado em Educação (Formação de professores). Mônica Mari Lessa , Doutorado em Psicologia Cognitiva (Educação Matemática) Rejane Martins Novais, Doutorado em Educação (Química). Romildo Albuquerque Nogueira, Doutorado em Bioquímica. Rosane Alencar da Silva, Doutorado em Sociologia em educação (Ciências). Severino Mendes Júnior, Doutorado em Biologia. Suely Alves da Silva, Doutorado em Química. Zélia Maria Soares Jófili Doutorado em Educação (Formação de professores).	Ensino de Ciências e Matemática UFRPE\ Relações das Dissertações do PPGEC UFRPE 2009.xls				Prova escrita; Entrevista; Prova de títulos e Prova de língua estrangeira	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	Pesquisa em Ensino das Ciências Marcelo Brito Carneiro Leão (2008)	Formação nas áreas Física, Química, Biologia, Matemática e Ciências e em áreas afins, desde que o objeto de pesquisa dos projetos esteja relacionado com o Ensino de Ciências e Matemática		26/10/09	20	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Alexandre de Assis Bento Lima: Possui Bacharelado em Informática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1995), mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2000) e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2004). Cristina Novikoff : Possui graduação em Educação Física pelo Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA / 1987), graduação em Pedagogia pela Fundação Educacional Rosemar Pimentel (FERP / 1990), especialização em Ginástica Escolar (UNIFOA/1993), especialização em Psicopedagogia (FERP / 1998), especialização em Formação Docentes (UGF/ 2000), mestrado em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ / 2002) e doutorado em Educação com ênfase em Psicologia da Educação pela PUCSP(2006). Haydée Maria Marino de Sant'Anna Reis; Possui graduação em Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1999), graduação em Letras - Faculdades Integradas Cruzeiro (1985), mestrado em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2001) e doutorado em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2006). Herbert Gomes Martins; Possui Bacharelado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1987), Licenciatura em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1989), Especialização em Gerência de Recursos Humanos pela Unigranrio (1993), Mestrado em Educação pela Universidade Federal Fluminense (1997) e Doutorado em Ciências - Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2004). Eline das Flores Victer; Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1999) , mestrado em Modelagem Computacional pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2003) e doutorado em Modelagem Computacional pela UFRJ(2009). Márcia Motta Pimenta Velloso; Possui graduação em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1972), graduação em Físico Tecnólogo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1970), mestrado em Física pela Universidade Federal Fluminense (1990) e doutorado em Engenharia de Produção pela COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro (1998). Jacqueline de Cassia Pinheiro Lima; Possui graduação em Bacharel e Licenciada em História pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1996), Mestre em História Social da Cultura pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1999) e Doutora em Sociologia pelo Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro (2006), tendo nos anos de 2003 e 2004 feito seu Doutorado Sanduíche no Instituto de Urbanismo de Paris, Universidade de Paris XII.. Luiz Eduardo Silva Souza; Possui graduação em Bacharel em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1992), graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1997), mestrado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1995) e doutorado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2002). Renato da Silva; Possui graduação - Bacharelado e Licenciatura Plena em História pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1999), Mestrado (2003) e Doutorado (2008) em Ciências, sub-área História das Ciências e da Saúde pela Casa de Oswaldo Cruz - FIOCRUZ. Zerildo Buarque de Morais Filho; Possui graduação em Bacharelado em Química Modalidade Tecnológica pela Universidade do Grande Rio (1998), graduação em Licenciatura Plena pela Universidade do Grande Rio (1999), mestrado em Química de Produtos Naturais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001) e doutorado em Química de Produtos Naturais pela UFRJ (2005).	0		0	http://www.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/stricto_sensu/cursos/mestrado/ensino_ciencias/galleries/downloads/regimento_interno.pdf	http://www.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/stricto_sensu/cursos/mestrado/ensino_ciencias/galleries/downloads/regimento_interno.pdf	Processo seletivo – 4 etapas eliminatórias 1) exame da documentação, 2) prova de conhecimentos específicos, 3) entrevista, 4) exame de suficiência em idioma estrangeiro e expressão escrita	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1) EDUCAÇÃO, TRABALHO E CULTURA Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidade 2) OBSERVATÓRIO DA CIDADANIA E DO AMBIENTE PARA SUSTENTABILIDADE - OCAS Escola de Ciências Sociais Aplicadas	Graduados em Física, Química e Matemática.		26/10/09	31	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
26	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR - Univ. Tecnológica Federal do Paraná	PR/ Ponta Grossa	SUL			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ciência, Tecnologia e Ensino: Visa a auxiliar os docentes na compreensão, discussão e atualização dos vários conhecimentos científicos e tecnológicos, suas implicações, interdependências, de maneira que tais profissionais possam promover análise e desenvolvimento de estratégias que permitam a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.	1) Fundamentos e metodologias para o ensino de ciências e matemática; Visa a discutir possibilidades diferenciadas para o ensino-aprendizagem em ciências e matemática. Nesse sentido, envolve estudos acerca de mecanismos e ferramentas que possam vir a ser empregados na transformação da prática docente, possibilitando uma construção do conhecimento efetiva 2) Educação Tecnológica.: Abrange a compreensão, discussão e utilização de conhecimentos e ferramentas científico-tecnológicos que possam auxiliar o docente da Educação Tecnológica a resolver problemas da realidade de sala de aula, visando à melhoria da prática docente	Guataçara dos Santos Junior	André Koscianski	ppgect-pg@utfpr.edu.br / geppg-pg@utfpr.edu.br / Fone/Fax: (0**42) 3220-4805			2008	2008	0	0	2008=26, 2009=17	0	0	2008=0, 2009=4	10	0	0	0	0
27	Ensino de Ciências	UNB - Univ. de Brasília	DF/ Brasília	Centro Oeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Química; Ensino de Física; Ensino de Biologia	1) História e Filosofia das Ciências no Ensino de Biologia: Analisa os processos de produção e evolução do conhecimento Biológico. Avaliar e propor práticas pedagógicas construídas a partir de uma perspectiva histórica. Estudar a constituição da Biologia enquanto disciplina escolar e analisar as suas implicações pedagógicas. 2) Didática dos Processos de Ensino e Aprendizagem em Biologia: Analisar as diferentes concepções de ensino e aprendizagem e suas implicações no ensino de Biologia. Examinar a organização, desenvolvimento e avaliação do trabalho pedagógico. Estudar as diferentes linguagens usadas no contexto escolar. Desenvolver e avaliar materiais e tecnologias aplicadas ao ensino de ciências e biologia. Analisar o uso de linguagens formais para a construção de modelos. Investigar o desenvolvimento de conceitos científicos em biologia mediante a utilização de ambientes inteligentes de aprendizagem e outras ferramentas computacionais desenvolvidas no âmbito da Inteligência Artificial. 3) Educação em contextos não-Formais e informais: Examinar as diferentes práticas pedagógicas que são desenvolvidas em contextos não formais e informais de ensino. Propor estratégias e ações que promovam a popularização do conhecimento biológico. Examinar as representações sociais do conhecimento biológico. 4) Aprendizagem de conceitos e resolução de problemas em Física: Estudar os processos de conceitualização e de resolução de problemas, à luz de teorias cognitivas, visando ao desenvolvimento de estratégias facilitadoras da aprendizagem significativa em Física. 5) Concepções e representações de Professores e Alunos sobre a Física: Estudar as concepções e as representações que alunos e professores têm, relativos à Física enquanto Ciência e dos seus desdobramentos e implicações nos processos de ensino e de aprendizagem dessa disciplina. 6) Física nos ensinos médio e fundamental: reformulação curricular, estratégias e recursos instrucionais: reelaborar e atualizar conteúdos curriculares; desenvolver e avaliar estratégias e recursos instrucionais para o ensino de Física nos níveis médio e fundamental. 7) História e Filosofia da Ciência no Ensino de Física: Estudar histórica e filosoficamente a evolução dos conceitos de Física e sua utilização no ensino de Física. 8) Ensino de Química: concepções e processo ensino-aprendizagem: Investigar concepções de professores e alunos relativas ao processo ensino-aprendizagem. 9) Ensino de Química e alunos com necessidades educacionais especiais: Investigar dificuldades encontradas por alunos com Necessidades Educacionais Especiais, relacionadas a aprendizagem de conceitos da Química; propor e avaliar materiais e estratégias inclusivas. 10) Formação de professores: Investigar a prática docente de ensino de Química e Ciências, visando à proposição de ações de formação inicial e continuada de professores. 11) Materiais de Ensino de Química: Desenvolver e avaliar materiais de ensino de Química.	Prof. Dr. Gerson de Souza Mól		E-Mail: ppgec@unb.br / FAX: (061) 3273 4149 /							2004= 16 2005 = 15 2006 = 14 2007 = 09 2008 = 19 2009 = 15 Total = 88			2006 = 13 2007 = 11 2008 = 10 2009 = 11 Total= 45	25				
28	Ensino de Ciências	UFMS Univ. Federal do Mato Grosso do Sul	MS/ Campo Grande	Centro Oeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Física, Ensino de Química e Educação Ambiental	**1) A construção do conhecimento em Ciências** As questões da formação dos conceitos científicos e de como esses conceitos se articulam com o dia a dia dos estudantes é uma questão crucial para a construção de um saber científico consistente. 2) **A formação de professores de Ciências:** temáticas relativas à formação inicial e continuada de professores de Ciências (Biologia, Física e Química), da educação básica e universitária. Esta linha de pesquisa buscará a discussão e análise destas questões e privilegiará temáticas que envolvam a formação inicial e continuada dos professores de Ciências, incluindo a história do processo dessa formação e das políticas públicas que orientam esse processo, bem como a intervenção nas práticas pedagógicas em diferentes contextos como foco de investigação 3) **Educação Ambiental:** A degradação do ambiente verificada nas últimas décadas impulsionou o surgimento de um sentimento estético e moral de valorização da natureza, reacendendo as reflexões filosóficas, sociológicas e antropológicas sobre as condições humanas, especialmente as que se relacionam com a natureza. Estas reflexões tomaram-se recorrentes entre os que buscam compreender a ética subjacente às relações presentes na sociedade e desta com a natureza. A temática ambiental foi inserida no ensino formal brasileiro, através da Constituição Federal de 1988 em seus Artigos 205 e 225, parágrafo VI. Está contemplada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), como um tema transversal no ensino básico. Este é o motivo pelo qual a Educação Ambiental está inserida no projeto de Mestrado em EC, na forma de uma linha de pesquisa.	Dra. Maria Celina Piazza Recena		mestradoec@dfi.ufms.br telf. (67) 3345 7752				2006				0	0	2007=16 2008=12 2009=12 total = 40	0	0	2007=0 2008=0 2009=4	10	0	0	1	0

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
André Koscianski Edson Jacinski Guataçara dos Santos Junior Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro Rita de Cássia da Luz Stadler Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira Sani de Carvalho Rutz da Silva	0	0	- http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgect/	http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgect/	Os candidatos serão selecionados com base no currículo profissional, na proposta de intenção de pesquisa, em entrevista presencial e no histórico escolar da graduação. O número de vagas por linha de pesquisa será definido de acordo com a disponibilidade dos professores orientadores	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	a) Abordagens e referenciais para o ensino-aprendizagem de matemática Link: http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=19817085Z92BJS b) Grupo de pesquisa em ciência, educação, tecnologia e sociedade-CETS. Link: http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=19817085MQW4MG9 c) Grupo de Pesquisa em Edutainment. Link: http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=19817086DNY8FP d) Grupo de estudo e apoio pedagógico .Link: http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=19817080OQS37S.	Professores das áreas de ciências (biologia, física e química), matemática e estatística preferencialmente em exercício na educação básica ou em disciplinas básicas das graduações; professores de ciências ou matemática das séries iniciais; professores das disciplinas técnicas e/ou tecnológicas preferencialmente em exercício na educação técnica e/ou tecnológica.	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia – RBECT ISSN: 1982-873X http://www.pg.utfpr.edu.br/depog/periodicos/index.php/rbect	23/10/09	17	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Prof. Dr. Cássio Costa Laranjeiras Prof. Dr. Gerson de Souza Mól Prof. Dr. Ivan Ferreira da Costa Prof. Dr. Joaquim José Soares Neto Prof. Dr. José Alves Dias Prof. Dr. Jurandir Rodrigues de Souza Prof. Dr. Marçal de Oliveira Neto Prof. Dr. Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril Prof. Dr. Paulo Sérgio Bretas de A. Salles Prof. Dr. Wagner Fontes Prof. Dr. Ricardo Gauche Prof. Dr. Roberto Ribeiro da Silva Prof.ª Dr.ª Célia Maria Soares Gomes de Sousa Prof.ª Dr.ª Denise Imbroisi Prof.ª Dr.ª Erika Zimmermann Prof.ª Dr.ª Joice de Aguiar Baptista Prof.ª Dr.ª Lenise Aparecida Martins Garcia Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida Soler Pajanian Prof.ª Dr.ª Maria Helena da Silva Carneiro Prof.ª Dr.ª Maria Luiza de Araújo Gastal Prof.ª Dr.ª Maria de Fátima da Silva Lettere Verdeaux			http://vsites.unb.br/ppgec/dissertacoes.htm	http://vsites.unb.br/ppgec/normas/novo_regulamento_ppgec.pdf.	Prova conhecimentos comuns e conhecimentos específicos na área de concentração pretendida (eliminatória e classificatória); 2- Língua inglesa; 3- Arguição oral; 4- Analise do CV lattes e históricos escolares.	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.		Professores de Ciências da educação básica e a professores de ensino superior das Licenciaturas em Ciências ou afins		dados extraídos do site do programa	48	
Dr Paulo Ricardo da Silva Rosa - Ensino de Física prosa@dfi.ufms.br Dra Shirley Takeco Gobara - Ensino de Física gobara@newton.dfi.ufms.br Dr Rodolfo Langhi - Ensino de Física rodolfo@dfi.ufms.br Dra Simoni Tormolhen Gehlen simoni@dfi.ufms.br) Dra Maria Celina Recena - Ensino de Química mcrecena@nin.ufms.br Dr Dario Xavier Pires - Ensino de Química e Educação Ambiental daxpires@yahoo.com.br Dr Onofre Salgado Siqueira - Ensino de Química e Educação Ambiental siqueira@dfi.ufms.br Dra Ângela Maria Zanon - Educação Ambiental amzanon@terra.com.br Dra Icléia Albuquerque de Vargas - Educação Ambiental icleiavargas@yahoo.com.br Dra Lenice Heloísa de Arruda Silva - Educação Ambiental lenicehelo isa@gmail.com	0	0	Nenhuma dissertação foi defendida até agora (curso novo).	http://www.ppec-dfi.ufms.br/Regulamento2306200 6.pdf	1.Análise de anteprojeto de pesquisa apresentado pelo candidato (veja os critérios de análise aqui); 2.Prova Oral sobre o anteprojeto de pesquisa; 3.Análise de Curriculum Lattes do candidato, devidamente documentado (veja os critérios aqui). A análise do anteprojeto e a entrevista têm caráter eliminatório, enquanto a análise do currículo tem caráter classificatório.	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	Grupo de Pesquisa em Analogias e Metáforas na Tecnologia, Educação e Ciência	Professores de Física, Química, Biologia e áreas afins.		20/10/09	18	

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
29	Ensino de Ciências	IFRJ - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RJ	RJ/ Nilópolis	SUDESTE			MP			3	Ensino	ENSINO DE CIÊNCIAS	1) Formação de professores de ciências: discute a formação inicial e continuada de professores de ciências, a partir da análise curricular e histórica bem como os processos de divulgação e popularização da Ciência envolvidos nesse processo de formação dos professores. 2) Processos de ensino e de aprendizagem e produção de material didático para o Ensino de CiênciasObjetiva fomentar estudos em ensino de ciências nos seus múltiplos aspectos, abordando as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula e a produção de material didático entre outros elementos.	Profa. Dra. Giselle Rôças de Souza Fonseca. giselle.fonseca@ifrj.edu.br	Prof. Dr. Rodrigo Siqueira Batista. rsiqueirabatista@terra.com.br	R. Lucio Tavares,1045, NilópolisRJ. CEP: 26530060-E-mail: mpecienciias@cefeteq.br-Tel.: (21) 26910805. Fax.: (21) 26911811 Centro Federal Educação Tecnológica de Química de Nilópolis				2008			2008=17, 2009=12						11	12	5	0	0	0
30	Ensino de Ciências	Unicsul - Universida de Cruzeiro do Sul	SP/ São Paulo	Sudeste	MA	D		3	4		Ensino	Ensino de Ciências	1. Contextualização e Interdisciplinaridade no Ensino de Física e Astronomia A linha de pesquisa tem por objetivo o desenvolvimento de investigações acerca de idéias e conceitos do senso comum relacionados aos fenômenos naturais 2. Elementos e Metodologias de Ensino de Matemática Tem por objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de estratégias inovadoras de ensino capazes de propiciar uma efetiva melhoria na qualidade de ensino de Matemática no ensino fundamental, médio e superior. 3. Fundamentos e Estratégias Educacionais para o Ensino de Química e Biologia Objetiva a realização de estudos e pesquisas envolvendo fundamentos e métodos de ensino de Biologia e Química e suas aplicações nos diferentes níveis de ensino; avaliando as vantagens e desvantagens para a ciência e a sociedade 4. Tecnologias Computacionais Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática Objetiva a realização de pesquisas no âmbito da tecnologia da informação e comunicação na educação em ciências, abrangendo a promoção da pesquisa, o desenvolvimento e o uso de ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem.	Luiz Henrique Amaral	Edda Curi	pos@cruzeirodosul.edu.br luiz.amaral@cruzeirodosul.edu.br edda.curi@cruzeirodosul.edu.br	2007	2008		2000	2007=7, 2008=17, 2009=10	2009-20	0	4	Ainda sem concluintes	0	11	4	10	8	6
31	Ensino de ciências (Modalidades Fisica, Quimica e Biologia) Interunidades	USP - IF Universida de de São Paulo/ Instituto de Física	SP/ São Paulo	Sudeste	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	ENSINO DE CIÊNCIAS (MODALIDADE FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA)	1)Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências Estudo da natureza, do conteúdo e da linguagem de diferentes meios como experimentos, atividades lúdicas, vídeos, computadores, filmes etc e o papel dos mesmos no processo ensino-aprendizagem. 2) História, Filosofia e Cultura no Ensino de Ciências Investigações relativas a aspectos históricos, filosóficos ou sociológicos da ciência, bem como das relações entre ciência e cultura, e suas implicações no ensino de Ciências em diferentes níveis. 3) Ensino-Aprendizagem de Ciências Estudos que abordam aspectos do processo de ensino-aprendizagem relativos à construção do conhecimento e à formação conceitual em Física, Química e Biologia. Ou seja, que tratam das concepções conceituais dos estudantes, modelos, propostas e diagnósticos de aprendizagem; da avaliação e de aspectos lingüísticos na formação conceitual ou nos discursos de estudantes e professores. 4) Formação de Professores Investigações sobre formação inicial ou continuada de professores de ciências, para os diferentes níveis de ensino, incluindo programas de aperfeiçoamento de professores, avaliação de práticas pedagógicas e de cursos e programas específicos das licenciaturas. 5) Divulgação científica e educação não formal: Investigações que enfocam a natureza, do conteúdo e da linguagem de materiais, meios e espaços de divulgação científica e de sua inserção no ensino escolar, bem como análise de materiais, propostas, intervenções e interações em espaços de educação não-formais, como museus e centros de ciências.	Prof. Dr. Cristiano Rodrigues de Mattos – IFUSP / Mandato: 13/08/2009 a 12/08/2011	Prof. Dr. Agnaldo Arroio – FEUSP Mandato: 13/12/2007 a 12/12/2010	cpgi@if.usp.br	1973	2009		2000	1973 = 4 1974 = 7 1975 = 5 1976 = 2 1977 = 4 1978 = 5 1979 = 8 1980 = 3 1981 = 11 1982 = 11 1983 = 10 1984 = 10 1985 = 13 1986 = 7 1987 = 6 1988 = 15 1989 = 11 1990 = 8 1991= 9 1992 = 13 1993 = 8 1994 = 9 1995 - 14 1996 = 8 1997 = 10 1998 = 12 1999 = 26 2000 = 27 2001 = 23 2002 = 18 2003 = 19 2004 = 33 2005 = 29 2006 = 37 2007 = 19 2008 = 28 2009 = 25 total = 498	2009 = 26	0	1977 = 6 1978 = 2 1980 = 2 1981= 2 1982 = 3 1983 = 4 1984 = 1 1985 = 8 1986 = 3 1987 = 7 1988 = 5 1989 = 11 1990 = 8 1991= 7 1992 = 2 1993 = 6 1994 = 7 1995 = 6 1996 = 6 1997 = 9 1998 = 6 1999 = 6 2000 = 5 2001= 9 2002= 17 2003=20 2004= 17 2005= 19 2006= 18 2007=20 2008=27 2009=24 2010 = 10 TOTAL = 203 (jun/10)	Até o momento não houveram alunos concluintes.	0	39	4	0	0	0

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
• D.Sc. em Física, pelo CBPF em 2003 Alexandre Lopes de Oliveiraalexandreo@cefeteq.br/ • Doutor em Educação ,pelo PUC-Rio em 2006 Alexandre Maia do Bomfimalexmab@UOL.com.br/ • Doutora em Educação, pelo UERJ em 2006 Flavia Monteiro de Barros Araújofmbaraujo@hotmail.com/ • Doutora em Ecologia, pela UFRJ em 2004 Giselle Rôças de Souza Fonsecagrocas@gmail.com/ • Doutor em Física, pelo PUC-Rio em 1998 João Alberto Mesquita Pereira/ • D.Sc. em Química, pelo IME em 1999 Jorge Cardoso Messedemessedeer@urbi.com.br/ • D.Sc. em Química, pela UFRJ em 2000 José Celso Torresjcelso @cefeteq.br/ • D.Sc. em Biologia Molecular, pela Fiocruz em 1999 Luiz Edmundo Vargas de Aguiaredmundo a@cefeteq.br/ • Doutorado em Saúde Pública, pela Fiocruz em 2006 Rodrigo Siqueira Batistarsiqueirabatista@terra.com.br/ • D.Sc. em Engenharia de Materiais, pela Coppe/UFRJ em 2005 Sheila Pressetin Cardososheilapc@cefeteq.br/ • D.Sc. em Engenharia Química, Coppe/UFRJ em 1999 Sidnei Quezada Meireles Leitesidneiquezada@gmail.com / • D.Sc. em Engenharia Nuclear, Coppe/UFRJ em 2006 Wallace Vallory Nunesvallory@cefeteq.br/			não há ainda	http://www.ifrj.edu.br/pesq/stricto/norma_curso_mestrado_ensino_ciencias_2009.pdf	Avaliação Escrita (Eliminatória/ Classificatória); Exame de Suficiência em Língua Inglesa (Classificatório); Análise do Currículo (Eliminatória/Classificatória,N03); Argüição Eliminatória/Classificatória N04); O candidato que obtiver nota inferior a 6,0, no Exame de Suficiência em Língua Inglesa, mas for classificado para o curso, terá de prestar novo exame durante o curso. A Avaliação de Conhecimentos Específicos servirá como nota de desempate na classificação final.	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.		É dirigido aos profissionais, portadores de diploma de graduação obtidos em cursos reconhecidos pelo MEC, que atuam na educação científica, especialmente os professores das ciências da natureza que atuem na educação básica ou no ensino superior, ou que atuem no ensino não-formal de ciências	Revista Ciências & Idéias.(ISSN: 2176-1477) Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia - ISSN: 1984-5693	22/10/09	19	
Carlos Fernando Araújo Júnior: Possui graduação em Física pela Universidade Estadual Paulista (1990), mestrado em Física pela Universidade Estadual Paulista (1993) e doutorado em Física Teórica pela Universidade Estadual Paulista (1997). Carmem Lucia Costa Amaral:Possui graduação em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (1984) , mestrado em Química Orgânica pela Universidade de São Paulo (1988) , doutorado em Química Orgânica pela Universidade de São Paulo (1993) , pós-doutorado pela Universidade de São Paulo (1997) e pós-doutorado pela Universidade de São Paulo (1998) . Celi Aparecida Espasandin Lopes:Possui graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade de Taubaté (1985), graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Faculdade de Educação de Guaratinguetá (1987), mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1998) e doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (2003), na área de concentração de Educação Matemática. Edda Curi: Doutora em Educação Matemática pela PUC de São Paulo (2004). Mestre em Educação Matemática pela PUC de São Paulo (2000) Graduada em Matemática (Licenciatura e Bacharelado) pela PUC de São Paulo. Iara Regina Bocchese Guazzelli: possui graduação em Filosofia pela PUC de São Paulo (1972), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na área de Sociologia da Educação (1992) e doutorado em Ciências Sociais pela PUC de São Paulo, na área de Sociologia do Conhecimento (1999). Ismar Frango Silveira: Possui Graduação em Matemática-Informática pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1994), Mestrado em Ciências pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1997) e Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2003). Luiz Henrique Amaral:Possui graduação em Física pela Universidade Estadual de Londrina (1988), mestrado em Astronomia pela Universidade de São Paulo (1990) e doutorado em Astronomia pela Universidade de São Paulo (1995). Marcos Rincon Voelzkepossui graduação em Bacharelado em Física pela Universidade Federal de São Carlos (1985) , mestrado em Astronomia pela Universidade de São Paulo (1989) , doutorado em Ciências Naturais Astrofísica pela Ruhr Universität Bochum (1994). Maria Delourdes Maciel: Possui Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1976); Mestrado em Educação (Supervisão e Currículo) pela PUC de São Paulo (1995); Doutorado em Educação (Psicologia da Educação) pela PUC de São Paulo (2001); Mauro Sérgio Teixeira Araújo:Possui graduação em Bacharelado em Física pela Universidade de São Paulo (1988), graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (1998). Mestrado em Física pela Universidade de São Paulo (1991) e Doutorado em Física pela Universidade de São Paulo (1997). Norma Suely Gomes Allevato:Possui graduação em Licenciatura e Bacharelado em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (1985), mestrado em Mestrado em Matemática Pura pela Universidade Estadual de Londrina (1991) e doutorado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista (2005). Rita de Cássia Frenedozo:possui graduação em Ecologia pela Universidade Estadual Paulista (1985), mestrado em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista (1990) e doutorado em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista (1996).	http://200.136.79.4/mestradoEC/index.php/menudissertacoes.html	Ainda não se aplica	Não se aplica	http://200.136.79.4/mestradoEC/index.php/menuregulamento.html	1ª. Fase: Análise de Curriculum Vitae (Plataforma Lattes - CNPq) 2ª. Fase: Prova Escrita (sobre aspectos relacionados a linha de pesquisa escolhida pelo candidato) 3ª. Fase: Entrevista Individual	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1) CCPPM - Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática 2. Formação de Professores, Ensino Aprendizagem e Construção do Conhecimento 3. Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Estatística	Graduados nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática, que atuam nos diversos níveis de ensino, bem como profissionais de áreas afins que queiram dedicar-se à pesquisa no ensino.		31/10/09	21	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Agnaldo Arroio; Alberto Villani; Anna Maria Pessoa de Carvalho ; Bayardo Baptista Torres; Carmen Fernandez; Cibelle Celestino Silva; Clarice Sumi Kawasaki Cristiano Rodrigues de Mattos Cristina Leite Daisy de Brito Rezende Elio Carlos Ricardo Flavio Antonio Maximiano Jesuina Lopes de Almeida Pacca João Zanetic Lúcia Helena Sasseron Luís Carlos de Menezes Luis Paulo de Carvalho Piassi Marcelo Alves Barros Marcelo Giordan Santos Marcelo Tadeu Motokane Maria Elena Infante-Malachias Maria Elice de Brzezinski Prestes Maria Eunice Ribeiro Marcondes Maria Lucia Vital dos Santos Abib Maria Regina Dubeux Kawamura Martha Marandino Mauricio dos Santos Matos Mauricio Pietrocola Pinto de Oliveira Miktya Muramatsu Nelio Marco Vincenzo Bizzo Nelson Fiedler-Ferrara Junior Osvaldo Frota Pessoa Junior Paulo Alves Porto Paulo Rogério Miranda Correia Paulo Takeo Sano Silvia Luzia Frateschi Trivelato Sônia Godoy Bueno de Carvalho Lopes Suzana Ursi Yassuko Hosoume	http://www.if.usp.br/cpgi/DISSERTACAO.htm	não há		Programa de Pós	Prova escrita; Exame de proficiência; Entrevistas	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.				21/10/09	42	

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
32	Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente	UNIPLI - CENTRO UNIVERSITARIO PLINIO LEITE	RJ/ Niterói	Sudeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE	**ENSINO E SAÚDE;** 1)Abordagens no Ensino de Ciências da Saúde em espaços não-formais de ensino: Capacitação de diversos profissionais da área de Saúde no que tange às práticas de ensino, visando a uma melhor adequação desses profissionais diante do novo conceito de Saúde, que valoriza a promoção de Qualidade de Vida e da Saúde a partir da Educação para a Saúde. 2) A Formação dos Professores em Ensino de Ciências da Saúde diante das demandas contemporâneas: Capacitação de professores diante de novas demandas sociais, que necessitam de elaboração de práticas que advêm do Ensino de Ciências da Saúde. Alguns temas serão privilegiados: violência na escola, prevenção do uso de drogas, prevenção e informação sobre DSTs e orientação sexual; temas apresentados, atualmente, como transversais, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais. **ENSINO E AMBIENTE** 1)Ensino de Ciências Ambientais: as práticas pedagógicas e seus pressupostos: Capacitação de multiplicadores em Educação Ambiental, tendo como metodologia a descrição e comparação de diferentes técnicas e suas aplicações no ambiente escolar, além da discussão sobre os conceitos da transdisciplinaridade, multidisciplinaridades, interdisciplinaridades, competências e o desenvolvimento de projetos pedagógicos. 2) Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Desenvolvimento de projetos socioambientais, visando à aplicação de técnicas e a proposição de estratégias e soluções para os problemas ambientais abordados nos diferentes espaços de ensino. Busca a construção de saberes e práticas a partir da proposta do desenvolvimento sustentável e do resgate da cidadania.	Luiza Rodrigues de Oliveira	não tem no site	coordenacao.mestrado@unipli.com.br			2006	2006	0	0	2006 - 70 2007 - 70 2008 - 30 2009 - 30 Total = 200	0	0	0	2007 = 05 2008 = 40 2009 = 29 Total = 74 + desligados = 11	10	-	-	-	-
33	Ensino de Ciências e Educação Matemática	UEL - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	PR/ Londrina	SUL	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Educação Matemática	**1) A construção do conhecimento em Ciências e Matemática:** investigação dos fundamentos e do processo de construção do conhecimento discente na aprendizagem de Ciências e Matemática. **2) A formação de professores em Ciências e Matemática:** investigação dos fundamentos e do processo de construção/elaboração dos saberes docentes no ensino de Ciências e Matemática. **3) Historia e Filosofia da Ciência e da Matemática:** contribuições da História e da Filosofia das Ciências e da Matemática com vistas à compreensão das relações entre saberes científicos e escolares e da constituição histórico-cultural das Ciências e da Matemática.	Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino	Sérgio de Mello Arruda	marciacyrino@uel.br	2002	2007		2002	2007		2002=15, 2003=15, 2004=20, 2005=15, 2006=20, 2007=20, 2008=22, 2009=12. total= 137	2007=5, 2008=4, 2009=11 total=20	0	2003=2, 2004=13, 2005=19, 2006=14, 2007=18, 2008=17 2009= 14 total = 101	Ainda sem concluintes	0	13	3	0	1	1
34	Ensino de Ciências e Matemática	UFAL - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	AL/ Maceió	Nordeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Física, Ensino de Química, Ensino de Biologia, Ensino de Matemática e Pedagogia	1 SABERES E PRÁTICAS DOCENTES: Estudo do processo de ensino-aprendizagem no contexto das escolas da Educação Básica. Suas Metodologias, seus instrumentos, a contextualização, as relações interdisciplinares, o uso do laboratório e demais componentes que estejam presentes no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula. 2 – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: Estudo das mais diversas ferramentas didático-pedagógicas relacionadas ao mundo da informática e da comunicação contemporânea. Análise da utilização e construção dos vídeos, podcasts, objetos de aprendizagens, softwares educacionais, hipermídias e demais produtos. 3 – CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE: Desenvolvimentos internos e externos das ciências e suas inter-relações. Consciência Informada da Sociedade. Controle democrático da C&T. Educação ambiental. Aspectos éticos do desenvolvimento sob o enfoque CTSA. Divulgação científica. Enfoque CTSA para o Ensino de Ciências e Matemática. Crítica à concepção bancária da educação. Alfabetização científica e tecnológica. Crítica ao positivismo e às concepções lineares e cumulativas dos desenvolvimentos das Ciências	Jenner Barreto Bastos Filho (IF) - Coordenador / Vigência do mandato: de 5 de janeiro de 2010 a 4 de janeiro de 2012	Hilda Helena Sovierzoski (ICBS) - Vice-Coordenadora	Telefone: 82 3214 1100 / Ramal: / Ramal: FAX: 82 3214 1037 E-Mail: eltonfireman@gmail.com			2010	2010									14	3			

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
Luiza Rodrigues de Oliveira,Formação de, Bacharel e licenciada em Psicologia, UFF 1992, Mestre em Educação (Ensino de Ciências e Matemática), USP 1998, Doutora em Educação (Ensino de Ciências e Matemática),USP 2003. Antonio Carlos de Miranda, Bacharel e licenciado em Física,UERJ 1973 Mestre em Física,UFF 1978 Mestre em Educação UFF 1989 Doutor Educação (História e Filosofia da Ciência) - UNICAMP 1998 Bernardino Netto, Graduado em Farmácia, UFF 1959, Graduado em Medicina, UFF 1975, Especialista em Microbiologia, CEPANZO, Argentina, 1962, Livre- Docente em Ciências Biológicas, UFF 1976. Carla Patrícia Guimarães, Licenciada em Educação Física, UFRJ 1987, Mestre em Educação Física, UFRJ, 1994, Doutora em Engenharia de Produção, UFRJ 2002. Carmen Lúcia Paiva Silveira, Graduada em Farmácia, UFF 1970, Mestre em Química de Produtos Naturais, UFRJ 1975, Doutora em Química, UNICAMP 1981, Pós-Doc. University of Maryland System, EUA, 1990, Pós-DOC. University of Mississip, 1990. Fábio de Oliveira Martinez Alonso, Graduado em Farmácia, UFRJ 1998, Mestre em Ciências Farmacêuticas, UFRJ 2001, Doutor em Bioquímica, UFRJ 2006. Rose Mary Latini, Graduada em Química, UFF 1983, Licenciada em Química, UFF 1987, Mestre em Geociências, UFF 1989, Doutora em Geociências (Geoquímica Ambiental), UFF 1998 Sandra Lúcia de Souza Pinto Cribb, Graduada em Zootecnia, UFRRJ 1985, Espcialista em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, FIOCRUZ 1988, Especialista em Ciências Sociais no Estudo de Comunidade, UFRRJ 1990, Mestre em Desenvolvimento Agrícola, UFRRJ 1993, Doutora em Engenharia de Produção, UFRJ 2001. Professores recém credenciados devido a saída de duas professoras (uma fez concurso público e outra foi descredenciada por falta d eprodução): Ruth Helena d Souza Brito Ferreira de Carvalho, Graduada em Sociologia e Política, PUC/RJ 1987, Mestre em Ciências Sociais, UERJ 2002, Doutora em Saúde Coletiva, UERJ 2007. Edna Ribeiro dos Santos, Licenciada em Ciências Biológicas, UFRRJ 1996, Mstre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFRRJ 1999, Doutora em Medicina Veterinária, UFRRJ 2006.		0	http://www.unipli.com.br/mestrado/subareas.php?idA=2&idS=3&sbL=1	http://www.unipli.com.br/mestrado/subareas.php?idA=2&idS=1&sbL=1	Etapa 1– Eliminatória - Prova Escrita envolvendo a temática 'Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente'. Etapa 2 – Classificatória – Análise do Curriculum vitae Etapa 3 – Classificatória – Entrevista.	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1) Laboratório de Pesquisas Sobre Idosos: o ensino de ciências em espaços alternativos. 2) Laboratório de Pesquisa sobre Mídia, Saúde e Ambiente: análise do discurso de temas de saúde e ambiente publicados na Mídia. 3) Recursos Hídricos. 4) Abordagens no Ensino de Ciências da Saúde em espaços não-formais de ensino. 5) A Formação dos Professores em Ensino de Ciências da Saúde diante das demandas contemporâneas. 6) Ensino de Ciências Ambientais: as práticas pedagógicas e seus pressupostos. 7) Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.	Profissionais das instituições formais de ensino (professores, orientadores educacionais, supervisores educacionais, entre outros) e por profissionais das instituições não-formais de ensino (médicos, psicólogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, nutrólogos, enfermeiros, engenheiros, arquitetos entre outros), que desenvolvam ações na área de saúde e de ambiente.	Revista Eletrônica do Mestrado Profissional: Ensino, Saúde e Ambiente - ISSN 1983-7011 http://www.unipli.com.br/mestrado/rempec/	19/10/09	22	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
ÁLVARO LORENCINI JÚNIOR alvarojr@uel.br ANGELA MARTA DAS DORES SAVIOLI angelamarta@uel.br CARLOS EDUARDO LABURÚ laburu@uel.br REGINA LUZIA CORIO DE BURIASCO reginaburiasco@gmail.com IRINÉA DE LOURDES BATISTA - irinea@uel.br ROSANA FIGUEIREDO SALVI salvi@uel.br LOURDES MARIA WERLE DE ALMEIDlourdes@uel.br SÉRGIO DE MELLO ARRUDA renop@uel.br MARCOS RODRIGUES DA SILVA mrs.marcos@uel.br http://www2.uel.br/cch/filcoleg/mrs/index.htm MÁRCIA CRISTINA DE C. TRINDADE CYRINOmarciacyrino@uel.br MOISES A. OLIVEIRA moises@uel.br VERÔNICA BENDER HAYDU haydu@brturbo.com MARINEZ MENEGHELLO PASSOS marinezpassos@uel.br	http://www2.uel.br/cce/pos/mecem/dissertacoes.htm	0	0	http://www2.uel.br/cce/pos/mecem/regulamento.htm	1ª ETAPA Prova específica em apenas uma das áreas. Redação sobre tema relacionado à Área. 2ª ETAPA Prova de língua estrangeira (inglês ou francês) Análise do Curriculum Vitae Análise do projeto de pesquisa Argüição sobre o projeto de pesquisa DOUTORADO 1ª ETAPA Prova discursiva sobre tema relacionado à Área, Prova de língua estrangeira (inglês, francês ou espanhol) 2ª ETAPA a) Análise do Curriculum Vitae b) Análise do projeto de pesquisa c) Argüição sobre o projeto de pesquisa	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1) Grupo de pesquisa Paranaense em História e Filosofia da Ciência, com interfaces teórico-metodológicas em Educação em Ciências e Matemática (http://www.uel.br/grupo-pesquisa/ifhiecem/index.html) 2) Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciência e Matemática 3) Grupo de pesquisa sobre modelagem matemática e Educação Matemática - GRUPEMMAT 4) Educação em Ciências e Matemática – EDUCIM 5) Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e avaliação – GEPEMA (http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/) 6) Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que ensinam Matemática - GEPEFOPEM 7) Grupo de estudos: os estudos culturais da Ciência e a Educação	Graduação em Ciências, Matemática, Física, Química, Biologia, Filosofia, Geografia		23/10/09	23	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
http://www.im.ufal.br/images/ppgecim.files/Docentes.pdf				REGIMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (PPGECIM) em anexo http://www.im.ufal.br/posgraduacao/posmat/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=3	Prova de Conhecimentos Gerais e Prova de Conhecimentos Pedagógicos ligados a cada Licenciatura	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.		Licenciados em Biologia, Física, Química, Matemática e Pedagogia		site da Capes	54	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
35	**Ensino de Ciências e Matemática**	UFC - Universidade Federal do Ceará	CE/ Fortaleza	Nordeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática - Eixos Temáticos Física Química Biologia Matemática	1)Divulgação cientifica e espaços não formais para o ensino de Ciências: Investigar e analisar como diferentes espaços formais ou não-formais (salas de aula, laboratórios, centros e museus de ciência, mostras de ciências e tecnologias, teatro, artes, jornalismo científico etc.) podem influenciar no ensino e aprendizado do conhecimento científico. 2)Métodos pedagógicos no ensino de Ciências: a) Analisar e pesquisar o papel da mediação pedagógica voltada à postura do professor frente ao pensamento científico, modalidades de ensino e práticas educativas. b) Investigar estratégias didático-metodológicas relativas ao papel da experimentação, valorizando os conteúdos, a construção da relação ensino e aprendizagem e se vivenciar a ação da ciência. 3)Tecnologias digitais no ensino de Ciências e Matemática: a) Elaborar e validar a posteriori sessões didáticas onde o caráter investigativo e a autonomia do aluno sejam estimulados no processo de construção do conhecimento. b) Analisar metodologias, mediações e técnicas para se estabelecer uma utilização adequada das tecnologias digitais como instrumentos voltados para auxílio da construção do processo de ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática. c) Desenvolver sessões didáticas que utilizem tecnologias digitais no ensino de Ciências e Matemática. d) Pesquisar e desenvolver softw ares para aplicações			**FAX: 85 33667303 E-Mail: eloneid@fisica.ufc.br**			2009				2009 = 40						17				
36	**ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**	UEPB - UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA	PB/ Campina Grande	Nordeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	1. Ensino de Física. 2. Educação Matemática	**1- História e Filosofia das Ciências e da Matemática:** investiga as dimensões histórica, filosófica e epistemológica relevantes para o Ensino das Ciências e da Matemática, com ênfase no desenvolvimento de processos e produtos, por meio de projetos que procurarão reunir subsídios para analisar, de forma qualitativa e quantitativa, a História da Ciência e da Matemática como forma de abordagem teórica e metodológica no processo de ensino e aprendizagem. **2- Tecnologias de Informação, Comunicação e Cultura Científica:** explora de modo crítico e reflexivo a produção e utilização das tecnologias da informação e comunicação para compreensão da cibercultura e da evolução tecnológica nos processos de formação, ensino e aprendizagem. Explora ainda a divulgação científica como um dos aspectos centrais da produção dos saberes científicos sob os pontos de vista histórico-sócio cultural e teórico-metodológico. Busca, por outro lado, produzir materiais multimídias de natureza didático-pedagógica que contribuam para melhor desempenho das atividades de divulgação e de ensino de ciências e matemática. **3- Metodologia e Didática no Ensino das Ciências e na Educação Matemática:** contempla os processos de ensino e aprendizagem e interações sócio-cognitivas por meio de pesquisas sobre a execução curricular, a sala de aula, o seu uso como laboratório e como espaço de formação, a utilização e impacto de materiais didáticos e de ferramentas teórico/metodológicas bem como os fundamentos cognitivos e científicos que os justificam. Estuda também a formação, desenvolvimento e modelagem de conceitos e de problemas no domínio das Ciências e da Matemática. Os projetos visam a produção de meios que possibilitem antecipar e superar possíveis dificuldades de natureza didática e epistemológica que ocorrem na prática pedagógica.	RÔMULO MARINHO DO RÊGO	Eládio José de Goes Brennand	mecmat@uepb.edu.br romulomate@gmail.com eladiobrennand@uol.com.br fone: (83) 33153409			2007				0	0	2007 - 16 2008 - 19 2009 -13	0	0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	10 (DEZ)	01 (HUM)	0 (ZERO)	02 - DINTER (UEPB/ UFBA/ UEFS). OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO	02 - UNIVERSIDADE DE LISBOA/PT, UNIVERSIDADE DA GEORGIA/EUA
37	**Ensino de Ciências e Matemática**	CEFET/ RJ - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO	RJ/ RJ	SUDESTE			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	**1) Novas Tecnologias no Ensino de Física:** capacitar os professores de Física no uso de tecnologias, principalmente no âmbito dos laboratórios e no desenvolvimento de propostas curriculares que insiram os recentes avanços da ciência e da tecnologia na sala de aula. **2) Novas Tecnologias no Ensino de Matemática:** uso de softwares que possibilitem a utilização dos computadores como ferramenta de ensino. Essa área procura apresentar aos professores essas novas ferramentas e orienta-os no desenvolvimento de projetos educacionais que possibilitem sua inserção na realidade da escola brasileira.	Linha 1: Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Física Linha voltada para o desenvolvimento e avaliação da implantação de novas tecnologias laboratoriais, compreendendo tanto aquelas que utilizam de softw ares e ferramentas de comunicação-informação, como as de baixo custo de montagem utilizando materiais de sucata. Linha 2: Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática Linha voltada para o desenvolvimento e avaliação tanto de softw ares como de ferramentas de baixo custo no ensino da matemática. Linha 3: Aplicações Interdisciplinares da História e Filosofia da Ciência no Ensino Linha de pesquisa que pretende investigar o impacto de novos conteúdos no currículo escolar com ênfase na natureza da ciência. Nessa linha a construção do conhecimento é percebida como um processo dinâmico e amplo onde interagem diversos saberes. Desenvolve-se a produção de materiais didáticos para alunos e professores. Linha 4: Divulgação e Popularização de Ciência e Tecnologia Linha de pesquisa que trabalha com a produção e avaliação de impacto de materiais de divulgação científica (paradidáticos, filmes, sites, exposições etc). Nessa vertente trabalha-se com aplicação de conhecimentos de história, filosofia e sociologia da ciência em projetos de educação não formal (Projeto Alpoim).	Marco Antonio Barbosa Braga	Profa Andreia Guerra de Moraes	ppecm@cefet-rj.br			2003				0	0	2003=01 2004=15 2005=13 2006=13 2007=08 2008=16 2009=18 total 84	0	0	2003=00 2004=00 2005=03 2006=07 2007=11 2008=05 2009=06 total = 32	9	5	0	1	1
38	**Ensino de Ciências e Matemática**	CEFET/ RJ - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO	RJ/ RJ	Sudeste	MA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO		3				Ensino de Ciências e Matemática	Aguardando homologação pelo CNE Situação: em funcionamento				FAX: (21)2569-4495 E-Mail: bragatek@cefet-rj.br	2009													

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
Afrânio de Araújo Coelho Carlos Alberto Santos de Almeida Claudia Santos Diva Maria Borges Nojosa Eloneid Felipe Nobre Francisco Gêvane Muniz Cunha Gisele Simone Lopes Helena Becker Ivoneide Pinheiro de Lima Jorge Herbert Soares de Lira Júlio Wilson Ribeiro Marcus Raimundo Vale Maria Goreti Silva Maria das Graças Gomes Castilho Nilberto Robson Falcão do Nascimento Paulo de Tarso Cavalcante Freire Sandro Thomaz Souveia Silvia Elizabeth Miranda de Moraes					prova escrita (discursiva), de conhecimentos gerais no eixo temático escolhido pelo candidato (dentre os 4 eixos temáticos existentes), análise do curriculum vitae, análise do pré-projeto e entrevista	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.		Graduados em Física, Química, Matemática, Biologia e áreas afins, interessados na área de ensino e divulgação científica e na produção de material didático, procurando atingir especialmente os professores e outros profissionais interessados no ensino de Ciências e Matemática, nos níveis Fundamental e Médio.		dados extraídos do site do programa	49	
DRA. ABIGAIL FREGNI LINS - Bacharel em Matemática Pura e Licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP, Mestre (M Phil) em Matemática Pura pela Nottingham University, Inglaterra e Doutora (PhD) em Educação Matemática pela Bristol University, Inglaterra, na qual defendeu a tese Towards an Anti-Essentialist View of Technology in Mathematics Education: The Case of Excel and Cabri-Géomètre. DR. ALDO BEZERRA MACIEL - Bacharel em Matemática pela Universidade Federal da Paraíba (1973), Mestre em Matemática pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (1976) e Doutor em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1986). DRA. ANA PAULA BISPO DA SILVA - Graduação em Licenciatura em Física, Mestre em Física pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Doutora em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas, com tese na área de História da Física e da Matemática. DR. CIDOVAL MORAIS DE SOUSA - Bacharel em Comunicação Social pela Universidade Estadual da Paraíba (1995), Especialista em Sociologia na Universidade Federal da Paraíba (1997), doutor em Ciências (área de Educação Aplicada às Geociências) pela Universidade Estadual de Campinas (2005). DR. ELÁDIO JOSÉ DE GOÉS BRENNAND - Bacharel (1991) e Mestre (1994) em Física pela Universidade Federal da Paraíba, Docteur en Sciences – D.Sc. pela Université Libre de Bruxelles na Bélgica (2000), na qual defendeu a tese no domínio da Física Nuclear intitulada " Dynamics of Fusion-Fission Reaction in Médium Mass Nuclei: Ba126" e possui Pós-Doutorado no LNL, Itália; JINR, Rússia e ULB, Bélgica. DRA. FILOMENA MARIA GONÇALVES DA SILVA CORDEIRO MOITA - Graduação em Pedagoga, Mestre em Educação e Doutora em Educação na área de concentração em Educação Comunicação e Cultura pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), bolsista CAPES fez doutorado sandwich na Universidade de Lisboa FPCE/UL). DR. JEAN PAULO SPINNELY DA SILVA - Bacharel em Física pela Universidade Federal da Paraíba (1998), Mestre em Física pela Universidade Federal da Paraíba (2000) e Doutor em Física pela Universidade Federal da Paraíba (2003). DRA. MORGANA LIGIA DE FARIAS FREIRE - Graduada em Licenciatura Plena em Física, Especialização em Física, Mestre em Meteorologia pela Universidade Federal da Paraíba e Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande. DR. MARCELO GOMES GERMANO - Graduação em Licenciatura Plena Em Física pela Universidade Estadual da Paraíba (1987), Especialização em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual da Paraíba (1992), Mestrado em Física pela Universidade Federal da Paraíba (1996), Doutor em Educação (2008). DR. RÔMULO MARINHO DO RÊGO - Bacharel em Matemática pela Universidade Federal da Paraíba (1973), Mestre em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (1977) e Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2000). DR. SILVANIO DE ANDRADE - Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Mestre em	0		0	previsão para 2010	Resolução 19/3/2007 a disponibilizar no site	Prova de conhecimentos específicos; Entrevista; Análise do currículo; Prova de língua inglesa	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1. Ensino de Ciências e Educação Matemática 2. Grupo de pesquisa em tecnologia digital e aquisição do conhecimento 3. Grupo de Investigação, Teoria e Prática da Educação Matemática (GITPEM)	Licenciados ou Bacharéis em Física ou Matemática em atividade profissional nas áreas de ensino de Física ou Matemática	Não tem	23/10/09	28	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Prof Alvaro Chrispino - Licenciado em Química Univ Souza Marques 1983, MSc em Educação UFRJ, 1991, Dr Educação, UFRJ, 2001; Profa Andreia Guerra - Licenciado em Física UFRJ, 1986, MSc em Eng. de Produção COPPE-UFRJ, 1993, DSc Eng. de Produção COPPE-UFRJ, 2002; Prof Marco Braga - Licenciado em Física UFRJ, 1985, MSc DSc PUC-RJ 1991, DSc Eng de Produção, COPPE-UFRJ 1999; Prof Marcos Pinho - Bachareu em Matematica, UFRJ, 1994, DSc em Eng. Nuclear COPPE-UFRJ, 2004, DSc Eng. Nuclear, COPPE-UFRJ, 2000; Prof Paulo de Faria Borges - Licenciado e Bachareu em Física, UFF, 1985, Msc Eng Metalúrgica e Materiais 1994 COPPE-UFRJ, D.Sc Física UFRJ 2000; Pos-Doc Universidade de Toronto 2009/2010; Prof Rafael Barbastefano - Bachareu em Eng Produção UFRJ 1994; MSc em Matemática Aplicada UFRJ 1997, D.Sc Eng Produção COPPE-UFRJ 2002; Prof Samuel Jurkiewicz - Licanciatura Matemática Univ. Santa Ursula 1985; MSc em Eng Produção COPPE-UFRJ 1991; Dr em Matemática Université de Paris VI 1996; Profa Tereza Fachada - Licenciada em História UFRJ 1988, MSc em História UFRJ 1988, DSc em História UFRJ 1988; Pos-Doc Universidade de Lisboa 2008; Profa Maria da Conceição Barbosa Lima) - Licenciada em Física UERJ 1979, MSc em Educação PUC-RJ 1993, D.Sc em Educação USP 2000;	0		0	http://dipg.cefet-rj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=150&Itemid=117	http://dipg.cefet-rj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=43&Itemid=49&lang=br - Publicação dos selecionados para a segunda etapa, no site da ULBRA, no dia 19/12/2009	Constitui finalidade do Mestrado em Educação Tecnológica contribuir para o desenvolvimento da Educação Tecnológica, através da formação de recursos humanos e realização de estudos e pesquisas nessa área, especialmente na formação de professores de ciências e matemática para a educação básica e superior, e professores de disciplinas técnicas e tecnológicas para educação profissional no nível médio e educação tecnológica no nível superior. Coerente com essa finalidade, o Mestrado tem como objetivo formar profissionais com competência para b) oferecer, dentro da Universidade, ambiente e recursos adequados para que se desenvolva a investigação nas áreas de Educação Matemática e Tecnológica, mais especificamente relativa ao estudo dos fenômenos cognitivos, psicológicos, pedagógicos e didáticos ligados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática e do uso de tecnologias na educação.	1 Novas Tecnologias aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática 2: Laboratório de Difusão de Ciência e Tecnologia	Licenciatura em Física e Matemática.		23/10/09	25	
										site da Capes	55	

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
39	Ensino de Ciências e Matemática	ULBRA - Universidade Luterana do Brasil	RS/ Canoas	SUL	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino e Aprendizagem em Ensino de Ciências e Matemática Educação em Ciências e Matemática para o Desenvolvimento Sustentável Novas Tecnologias para o Ensino de Ciências e Matemática	Dra. Claudia Lisete Oliveira Groenwald	Comissão coordenadora: Dr. Renato Pires dos Santos Drª. Maria Eloisa Farias Dr. Arno Bayer	bayer@ulbra.br	2001	2010		2001	2002=25 2003=23 2004=24 2005=25 2006=23 2007=28 2008=25 2009=31 total=205	0	0	2003=10 2004=13 2005=19 2006=24 2007=14 2008=24 2009=18 total = 122	0	0	10	3	0	0	0
40	Ensino de Ciências e Matemática	FUFSE - FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE / SE	SE/ São Cristovão	Nordeste	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	1)Currículo, didáticas e métodos de ensino das ciências naturais e matemática As pesquisas nesta linha devem estar centradas no estudo de estratégias de ensino que contribuam no fortalecimento de práticas educativas comprometidas com a aprendizagem nas áreas de Ciências e Matemática, e no desenvolvimento de projetos educacionais que permitam aprimorar os aspectos teóricos e práticos decorrentes da utilização das tecnologias. 2)Ciências, cultura e saberes científicos e técnicas nas sociedades contemporâneas Fazem parte desta linha de pesquisa: a) estudos sobre paradigmas científicos e sobre produção e validação do conhecimento científico em diferentes contextos históricos e sócio-culturais, tendo em vista a proposição de novos caminhos para o Ensino de Ciências e Matemática; b) estudos sobre as relações entre os fundamentos filosóficos, epistemológicos, sociológicos e históricos da ciência e o ensino de ciências; c) estudos sobre a inserção de conteúdos de história, sociologia e filosofia da ciência no ensino de ciências e matemática.	Veleida Anahí da Silva	Divanízia Nascimento Souza	vcharlot@terra.com.br; npgecima@ufs.br	2008			2009	2009 = 12	0	0	A 1ª turma irá concluir em 2011.	0	0	12	4	0	1	1
41	Ensino de Ciências e Matemática	Unicsul - Universidade de Cruzeiro do Sul	SP/ São Paulo	Sudeste			MP			4	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências e Matemática	1) Tecnologias e Ambientes para o Ensino de Ciências e Matemática Mediado por Computador; 2) Elementos e Metodologias de Ensino de Física e Matemática 3) Fundamentos e Estratégias Educacionais para o Ensino de Química e Biologia 4) Formação de Professores, Ensino Aprendizagem e Construção do Conhecimento	Luiz Henrique Amaral	Drª. Juliana da Silva - Checar nome	pos@cruzeirodosul.edu.br			2004	2004	0	0	2004=31, 2005=39, 2006=30, 2007=38, 2008=28, 2009=18	não se aplica	não se aplica	2004=30, 2005=35, 2006=23, 2007=27, 2008=2, 2009=0	26	2	25	8	6

Docentes Permanentes Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	Relação das defesas: MA	 D	 MP	Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro data e hora	 Nº	Validação
Arno Bayer, Licenciado em Matemática pela Faculdade Porto Alegrense (1974) e doutorado em Educação - Universidade Pontifícia de Salamanca (1997). Agostinho Serrano de Andrade Neto, Bacharelado em Física pela Universidade Federal de Pernambuco (1993) e doutorado em Física pela Universidade de São Paulo (1999) Carmen Teresa Kaiber, Licenciada em Matemática pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1989), especialização em Matemática pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1990) e doutorado em Ciências da Educação pela Universidade Pontifícia de Salamanca (1998) Claudia Lisete Oliveira Groenwald, Licenciada em Matemática pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1984) e doutorado em Ciências da Educação pela Universidade Pontifícia de Salamanca (1997) Edson Roberto Oaigen, Licenciado em Biologia pela Universidade de Santa Cruz do Sul (1980), Licenciatura Curta em Ciências Naturais E Exatas pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Cachoeira do Sul (1972), Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (1990) e Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1995) Juliana da Silva, Licenciada em Biologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1989), mestrado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1994), doutorado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1999) e pós-doutorado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001) Maria Eloisa Farias, Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1971), e doutorado em Educação - Universidad Pontificia de Salamanca (1998) Marlise Geller, mestrado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1995) e doutorado em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2004) Mauricio Rosa, Licenciado em Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (2001), mestrado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2004) e doutorado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2008) Renato Pires dos Santos, Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Campinas (1979), mestrado em Física pelo Instituto de Física Teórica (1982) e doutorado em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1987) Rosana André Dal-Farra, Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul	https://membphis.ulbranet.com.br/ALEPH/	0	0	Regime das Atividades Acadêmicas http//www.ulbra.br/ppgecim/atividades-academica.htm	http://www4.pucsp.br/pos/edmat/	O Programa tem por objetivo promover e realizar pesquisas na área de Ensino de Ciências e Matemática, qualificando e aperfeiçoando o pesquisador docente dos diversos níveis de ensino, de modo a desenvolver e fomentar um ensino de Ciências e Matemática, consonante e alinhado com as necessidades contemporâneas.		Professores de Matemática, Física, Biologia e Química que atuam nos diversos níveis de ensino bem como, profissionais de outras áreas afins que queiram se dedicar à pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática		20/10/09	24	
Profa. Dra. Veleida Anahí da Silva. Doutora em Ciências de Educação, Universidade Paris 8, França,2002. Profa. Dra. Divanizia Nascimento Souza. Doutora em Física,USP, 2002. Profa. Dra. Ana Maria Freitas Teixeira. Doutora em Ciências de Educação, Universidade Paris 8,França,2003. Prof. Dr. Bernard Charlot - Doutor em Ciências de Educação,Doutor e Livre-Docente em Ciências da Educação - Universidade de Paris X, França. Profa. Dra. Ana Figueiredo Maia. Doutora em Tecnologia Nuclear,USP,2005. Prof. Dr. Diógenes Reyes Ardila. Doutor em Física,USP ,2001. Profa. Dra. Maria Cristina Martins - Doutora em Ciências de Educação .UFF/RJ, 2005. Profa. Dra. Eliana Midori Sussuchi. Doutora em Engenharia Química, USP ,2005. Profa. Dra. Maria Inez Araújo .Doutora em Educação ,USP ,2004. Profa.Dra. Ivanete Batista dos Santos. Doutora em Ciências de Educação ,PUC/SP,2006. Profa. Dra. Maria Neide Sobral.Doutora em Educação,UFRN, 2007. Prof. Dr. Acácio Alexandre Pagan. Doutor em Educação , USP , 2009.	A 1ª turma irá concluir em 2011.	0	0	http://www.pos.ufs.br/ppgecima/REGIMENTO%20NPGECIMA%20MESTRADO.pdf		Outro objetivo do curso é promover a construção de recursos para divulgação e popularização da ciência e da matemática em diferentes áreas de ensino, estimulando a formação do espírito científico através de espaços de vivência científica "cite des sciences e des tecniques".	1)Grupo de estudos e pesquisas Educação e Contemporaneidade - EDUCON. 2)Educação a distância e práticas educativas comunicacionais e interculturais - EDaPECI. 3)Educação Ambiental. Ensino de Ciências e Matemática - GREECIM. 4)Educação Matemática e Ensino de Ciências - GPEMEC. 5)Núcleo de Investigação sobre história 6)Pespectivas atuais da Educação Matemática - NHPEMAT	Graduados em Física, Química e Matemática.		23/10/09	32	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Anderson Caproni: bacharel em Física - USP (1997). Mestre e Doutor em Astronomia/ USP (1999 e 2004) Carlos Fernando Araújo Júnior: graduação em Física/UNESP (1990), mestrado em Física/UNESP (1993) e doutorado em Física Teórica/UNESP-1997. Carmem Lucia Costa Amaral: graduação em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte/1984, mestrado em Química Orgânica/ USP (1988) doutorado em Química Orgânica/USP (1993). Celi Aparecida Espasandin Lopes: graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade de Taubaté (1985), graduação em Licenciatura Plena Em Pedagogia pela Faculdade de Educação de Guaratinguetá (1987), mestrado em Educação pela UNICAMP (1998), doutorado em Educação pela UNICAMP (2003) Diego Antônio Falceta: Bacharel em Física, com Habilitação em Astronomia, pela USP (2000).Doutorado em Astronomia/USP 2005, Edda Curi: Doutora em Educação Matemática/PUC São Paulo (2004). Mestre em Educação Matemática pela PUC São Paulo (2000) Graduada em Matemática (Licenciatura e Bacharelado) PUC São Paulo. Gustavo Amaral Lanfranchi: bacharel em Física pela Universidade de São Paulo (1997), obteve os títulos de mestre (2000) e doutor (2004) em Ciências, área Astronomia, pelo IAG/USP , Iara Regina Bocchese Guazzelli: graduação em Filosofia pela PUC de São Paulo (1972), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na área de Sociologia da Educação (1992) e doutorado em Ciências Sociais pela PUC de São Paulo (1999), na área de Sociologia do Conhecimento. Ismar Frango Silveira: Graduação em Matemática-Informática pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1994), Mestrado em Ciências pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1997) e Doutorado em Engenharia Elétrica/USP (2003). Jaime Sandro da Veiga: Bacharelado em Física/USP (1988), Mestrado (1993) e Doutorado em Física/ Instituto de Física Teórica/Unesp (1996). João Pacheco Bicudo Cabral de Melo: Mestrado em Física pela USP (1993) , Doutorado em Física pela USP (1998) . José Guilherme da Silva Lopes: graduação em Bacharelado em Química/Universidade Federal de Juiz de Fora (1999), Licenciatura em Química/USP (2005), mestrado e doutorado em Ciências: Físico-Química/USP (2001e 2007). Juliano Schimiguel: graduação em Informática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1999) Mestre em Ciência da Computação UNICAMP (2002) Doutor em Ciência da Computação UNICAMP (2006). Júlio César Ribeiro: graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia (1986), mestrado e doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) UNESP (1994e 2000) Laura Marisa Carnielo Calejon: graduação em Psicologia pela PUC de São Paulo (1970), mestrado em Psicologia da Saúde pela Universidade Metodista de São Paulo (1988) e doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pelo Instituto de Psicologia da Usp (1996) Luiz Henrique Amaral: graduação em Física pela Universidade Estadual de Londrina (1988), mestrado em Astronomia pela Universidade de São Paulo (1990) e doutorado em Astronomia pela USP (1995). Pós-Doutorado, 1996. Marcos Pinsonneault: graduação em Bacharelado em Física pela Universidade Federal de São Carlos (1985)	Não se Aplica.		http://200.136.79.4/mestrado/index.php/menu_dissertacoes.html	http://200.136.79.4/mestrado/index.php/menuregulamento.html	1ª. Fase: Análise de Curriculum Vitae (Plataforma Lattes - CNPq) 2ª. Fase: Prova Escrita (sobre aspectos relacionados a linha de pesquisa escolhida pelo candidato) 3ª. Fase: Entrevista Individual	Entre os objetivos do curso de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências e Matemática destaca-se a formação de profissionais qualificados para atuar nos diferentes níveis de ensino, bem como nas áreas de pesquisa e investigação de temas relevantes para o Ensino de Ciências e Matemática. Assim, a qualificação almejada deverá dotar os alunos de suficiente autonomia, de modo que possam aprender continuamente em seu processo de desenvolvimento profissional e, desse modo, realizar suas atividades docentes com competências que os tornem eficientes mediadores do ensino para a aprendizagem dos alunos. Para tanto, os formandos deverão unir uma sólida formação de conhecimentos a uma capacidade de atuação profissional crítica e reflexiva em sua prática docente, norteada pelo uso de estratégias diferenciadas de ensino que permitam aproximar os estudantes das conquistas científicas e tecnológicas atuais, com destaque às tecnologias de informação e do conhecimento.		O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, em nível de mestrado, está aberto a graduados nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática, que atuam nos diversos níveis de ensino, bem como profissionais de áreas afins que queiram dedicar-se à pesquisa no ensino.		30/10/09	27	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
42	Ensino de Ciências Exatas	UNIVATES / CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES / RS	RS/ Lajeado	SUL			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências Exatas	1) Epistemologia da prática pedagógica e desenvolvimento profissional de professores Investigar as teorias e os modelos de formação docente, buscando identificar os fundamentos epistemológicos da prática pedagógica dos professores de Matemática, Física e Química e suas repercussões na formação inicial e continuada de professores. 2) Novas tecnologias, recursos e materiais didáticos para o ensino de Ciências Exatas Contribuir com estudos e pesquisas aplicadas ao ensino de ciências Exatas sobre a implementação das novas tecnologias, de recursos laboratoriais e de materiais didáticos inovadores no ensino das Ciências Exatas.	Marlise Heemann Grassi Fone: (51) 3714-7000, ramal 5553, sala 221/8 E-mail: marlisehg@univates.br	Maria Madalena Dullius	posgraducao@univates.br	2007			2007	0	0	2007=16, 2008=14, 2009=12	0	0	2009=12	9	5	0	0	1- Intercâmbio com a Universidade Aberta de Lisboa, Portugal
43	Ensino de Ciências Exatas	UFSCAR - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	SP/ São Carlos	SUDESTE			MP			3	Ensino	Ensino de Física. Ensino de Matemática.	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais instrucionais para o ensino de Física. 2) Conteúdo e Experimentação para o Ensino de Matemática. 3) Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Física. 4) Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Matemática.	Nelson Studart Filho	Pedro Luiz Aparecido Malagutti	ppgece@ufscar.br			2007	2007	0	0	2008=20 2009=21	0	0	7	15	3	0	0	0
44	Ensino de Ciências na Amazônia	UEA - Universidade do Estado do Amazonas	AM/ Manaus	NORTE			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Fundamentos e Metodologias para o Ensino de Ciências na Amazônia	1) Formação de Professores para o Ensino de Ciências na Amazônia Estuda situações relacionadas ao processo de formação de professores, centrando-se em fundamentos epistemológicos, teóricos e metodológicos, para efeito de criação e proposição de alternativas transformadoras para as práticas pedagógicas, a fim de potencializar e maximizar a aprendizagem escolar e o processo de formação docente para o Ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, assim como o Ensino de Química, de Física e de Biologia no Ensino Médio na Amazônia. 2) Meios e Recursos didático-pedagógicos para otimização do Ensino de Ciências Avalia, elabora, implanta e implementa meios e recursos didático-pedagógicos centrados no ensino de Ciências Naturais, de Biologia, de Química, de Física e o conhecimento produzido pelas populações tradicionais da Amazônia, a partir de metodologias e tecnologias desenvolvidas em ambientes acadêmicos e escolares, para efeito de otimização do ensino de Ciências na Amazônia	Augusto Fachin Terán	Amarildo Menezes Gonzaga	fachinteran@yahoo.com.br / ensinodeciencia@uea.edu.br			2006	2006	0	0	2006 - 19 2007 - 19 2008 - 21 2009 - 20	0	0	2006 - 19 2007 - 05 2008 - 00 2009 - 00	8	3	2	1	1
45	Ensino de Ciências Naturais	UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO / MT	MT/ Cuiabá	Centro Oeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Áreas de concentração de Ensino de Física, Ensino de Química e Ensino de Biologia	1) Ensino de Física 2) Ensino de Química 3) Ensino de Biologia	•Dra. Iramaia Jorge Cabral de Paulo		FAX: (65) 3628 1219 E-Mail: ira@ufmt.br			2009	2009			2010- 15				12	6			

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
- André Jasper, licenciado em Ciências Biológicas, UNISINOS, 1994, Mestre em Geociências, UFRGS, 1996, Doutor em Geociências, UFRGS, 2004. Pós-Doc na Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, Alemanha, 2006. - Claus Haetinger, Bacharel em Matemática, UFRGS, 1990, Mestre em Matemática, UFRGS, 1993, Doutorado em Matemática Pura, UFRGS, 2000. - Eniz Conceição Oliveira, licenciada em Química, UFRGS, 1987, Mestre em Química, UFRGS, 1999, Doutora em Química, UFRGS, 2004. - Ieda Maria Giongo, licenciada em Matemática, FURG, 1991, Mestre em Educação, UNISINOS, 2001, Doutora em Educação, UNISINOS, 2008. - Maria Madalena Dullius, licenciada em Ciências com habilitação em Matemática, FATES, 1993, Mestre em Matemática Aplicada, UFRGS, 2001, Doutora em Enseñanza de las Ciencias, Universidad de Burgos, 2009. - Marlise Heemann Grassi, licenciada em Pedagogia, UCS, 1978, Mestre em Educação, PUC, 1996, Doutora em Educação, PUC, 2006. - Miriam Inês Marchi, bacharel em Química Industrial, UNISC, 1994, Mestre em Química, UFSM, 1998, Doutora em Química, UFSM, 2003. - Odorico Konrad, bacharel em Engenharia Civil, PUC, 1992, Doutor em Engenharia Ambiental e Sanitária, Montanuniversitat Leoben, ULEOBEN, Austria, 2002. - Simone Stülp, bacharel em Química Industrial, UFSM, 1996, Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, UFRGS, 1998, Doutora em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, UFRGS, 2002	0	0	Ensino de Ciências, Exatas, UNIVATES\dissertações defendidas no programa PPGECE.xlt	http://www.univates.br/ppgece/regimento.php	O processo de seleção será feito anualmente. A seleção dos candidatos será realizada com base em: (a) comprovação da docência por documento oficial da emitido pela Instituição de Ensino em que o candidato trabalha; (b) análise do Curriculum Vitae do candidato; (c) análise dos Históricos Escolares dos cursos de Graduação; (d) exames escritos; (e) entrevista e análise do projeto de pesquisa do candidato. O processo de seleção será conduzido por uma comissão designada pelo Colegiado	Contribuir para a melhoria da formação de professores na área de Ciências Exatas; Aplicar metodologias e desenvolver tecnologias no Ensino de Ciências Exatas; Formar profissionais capazes de diagnosticar, propor e avaliar soluções para problemas no Ensino de Ciências Exatas; Qualificar a ação de formadores seja em cursos de licenciatura ou em redes, coletivos e grupos de estudos de professores	1)Álgebra: Teoria, Ensino, Usos e Aplicações Líder: Dr. Claus Haetinger http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=607601981106775 6 2)Pedagogia Universitária Líder: Drª Marlise Heemann Grassi http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=251888548 2357969 3) Metodologias para o Ensino de Ciências Exatas Líder: Maria Madalena Dullius http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=000902790 4297962 4) Grupo: Tecnologias na Educação: Estudo e Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Líderes do grupo: Ana Cecília Togni e Márcia Jussara Hepp Rehfeldt http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=02010015 4ELVOX 5) Grupo: Grupo de Pesquisa na Formação de Professores Líderes do grupo: Silvana Neumann Martins e Ana Cecília Togni http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=2749281D9 9973222	Professores graduados de Matemática, Física, Química e Ciências que atuam nos diversos níveis de ensino, bem como outros profissionais envolvidos com a Educação Científica e Matemática.		26/10/09	30	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Ivo Machado da Costa Victor Lopez Richard Adenilson José Chiquito Adilson Jesus Aparecido de Oliveira Carlos Alberto Olivieri Ducinei Garcia Edna Maura Zuffi João Carlos Vieira Sampaio José Antonio Salvador José Pedro Rino Marcos Pires Leodoro Maria do Carmo de Sousa Nelson Studart Filho Paulo Antonio Silvani Caetano Pedro Luiz Aparecido Malagutti Renata Cristina Geromel Meneghetti Roberto Ribeiro Paterlini Yuriko Yamamoto Baldin	0	0	http://www.ppgce.ufscar.br/index.php/por/content/view/full/173	http://www.ppgece.ufscar.br/index.php/por/content/view/full/180	Seleção será feito anualmente com base em: (a) comprovação da docência por documento oficial da emitido pela Instituição de Ensino em que o candidato trabalha; (b) análise do Curriculum Vitae do candidato; (c) análise dos Históricos Escolares dos cursos de Graduação; (d) exames escritos; (e) entrevista e análise do projeto de pesquisa do candidato. O processo de seleção será conduzido por uma comissão designada pelo Colegiado.	O Curso visa a melhoria da qualificação profissional de professores de Ciências Exatas do nível fundamental (5a. a 8a. séries) e médio, especificamente nas áreas de Física e Matemática, e das Licenciaturas em Física, Matemática e áreas relacionadas, que estejam em comprovada atividade no sistema de ensino. O Curso está sendo planejado para o desenvolvimento de atividades que promovam a integração entre os conteúdos de Ciências Exatas com os aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino da Física e da Matemática, e do uso de tecnologias da informação no ensino destas disciplinas.	1)Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ensino da Matemática	Professores de Física e Matemática que estejam no exercício da profissão; mais especificamente, o curso destina-se a professores em exercício do Ensino Fundamental (6º a 9º anos) e Ensino Médio, preferencialmente que atuem em escolas públicas. O programa estará aberto também a professores universitários de cursos de Licenciatura em Ciências e Matemáticas.		22/10/09	29	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Amarildo Menezes Gonzaga, Doutor em Educação, UVA, 2002, Espanha; Ana Frazão Teixeira, Doutora em Química, USP, 2007, São Paulo; Augusto Fachín Terán, Doutor em Ciências Biológicas, 2000, UA, Manaus; Evandro Luiz Ghedin, Doutor em Educação, 2005, USP, São Paulo; Ierecê Barbosa, Doutora em Educação, 2003, UFRN, Rio Grande do Norte; Josefina Diosdada Barrera Kalhil, Doutora em Ciências Pedagógicas, 2004, UH, Habana; Maria Auxiliadora de Souza Ruiz, Doutora em Educação, 2006, UVSQY; Maria Clara da Silva Forsberg, Doutora em Geografia, 1999, IUS, Estados Unidos;	0	0	http://www.pos.uea.edu.br/ensinodeciencia/categoria.php?area=TIT	http://www.pos.uea.edu.br/data/pages/ca/regimento/regimento.pdf		FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA: Estuda situações relacionadas ao processo de formação de professores, centrando-se em fundamentos epistemológicos, teóricos e metodológicos, para efeito de criação e proposição de alternativas transformadoras para as práticas pedagógicas, a fim de potencializar e maximizar a aprendizagem escolar e o processo de formação docente para o Ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, assim como o Ensino de Química, de Física e de Biologia no Ensino Médio na Amazônia. MEIOS E RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS PARA OTIMIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS: avalia, elabora, implanta e implementa meios e recursos didático-pedagógicos centrados no ensino de Ciências Naturais, de Biologia, de Química, de Física e o conhecimento produzido pelas populações tradicionais da Amazônia, a partir de metodologias e tecnologias desenvolvidas em ambientes acadêmicos e escolares, para efeito de otimização do ensino de Ciências na Amazônia.	1) Grupo de Pesquisa: Desenvolvimento Cognitivo e Formação de Professores para o Ensino de Ciências: Hermenêutica da práxis filosófica da trajetória da Filosofia da Educação no Brasil; Filosofia da Educação no Brasil: as dimensões da prática pedagógica e suas interfaces na educação amazônica; Formação de professores em áreas de assentamento; A dimensão ética na prática pedagógica e suas interfaces na educação amazônica; A formação pedagógica de professores: análise crítica a partir da percepção teórica de formação do professor reflexivo. 2) Grupo de Pesquisa: Metodologias e Tecnologias para o Ensino das Ciências: Diagnóstico sobre o ensino de Ciências no ensino fundamental (primeira a quarta séries no município de Manaus); Diagnóstico sobre o ensino de Ciências no ensino fundamental (primeira a quarta séries) no município de Manaus: Fase II ? Recriando metodologias e práticas para o ensino de Ciências; Educação ambiental: meio ambiente, saúde e ciências; Nova concepção da utilização das tecnologias da informação e a comunicação no ensino da Física, Matemática e Ciências da Natureza na Escola Normal Superior (UEA) de Manaus.	Professores da educação básica de biologia, física, química e matemática		22/10/2009 13:18:20 +site programa jun/10	3	
http://pgfa.ufmt.br/ppgec/index.php?option=com_workforce&view=department&id=0&Itemid=12&filter_order=e.fname&filter_order_dir=ASC				http://pgfa.ufmt.br/ppgec/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=31		Objetivo geral: capacitar em nível stricto sensu, profissionais do ensino de Física, Química e Biologia por meio do desenvolvimento de pesquisas, criando competências e habilidades para a resolução de problemas e desenvolvimento de propostas no âmbito das Ciências Naturais visando, além da obtenção da qualidade técnica, contribuir com a construção de um suporte teórico-metodológico que ofereça consistência política, pedagógica e científica à apreensão da problemática que hoje perpassa o ensino de Física, Química e Biologia e à produção de conhecimentos (teórico-práticos), considerando a delimitação definida por suas Linhas de Pesquisa. Objetivos específicos: a) Oferecer aos licenciados em Física, Química e Biologia oportunidade de realização de estudos e pesquisas aprofundados em relação aos conteúdos curriculares ministrados nos ensino fundamental e médio e nos cursos de licenciaturas das áreas das disciplinas em questão; b) Contribuir com a construção de um suporte teórico-metodológico visando oferecer consistência pedagógica e científica à apreensão crítica da prática escolar exercida pelo docente em seu locus profissional; c) Oportunizar, através dos componentes curriculares do curso, formação profissional na área docente, buscando a integração entre conteúdos curriculares, teorias de aprendizagem, metodologias de ensino derivadas das novas tecnologias da informação e da comunicação, concepções e modalidades de avaliação da aprendizagem e métodos e técnicas de pesquisa, apropriados ao ensino de ensino de Física, Química e Biologia.	1) Grupo de Pesquisa em Ensino de Física, 2) Grupo de Pesquisa em Ensino de Química, 3) Grupo de Ensino em Ensino de Biologia	Profissionais do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática		site da Capes	56	Informações dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
46	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN / PPGECNM / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE / RN	RN/ Natal	Nordeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	1) Educação em Astronomia e Ciências da Terra; 2) Ensino e aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática; 3) História, Filosofia e Sociologia da Ciências e Matemática.	Bernadete Barbosa Morey	Márcia Gorette Lima da Silva	ppgecnm@ccet.ufrn.br	2001			2001			2002=24; 2003=5; 2004=19; 2005=18; 2006=3; 2007=14; 2008=15; 2009=17 Total = 116					2002=0; 2003=0; 2004=4; 2005=10; 2006=13; 2007=8; 2008=13; 2009=3 total = 52	11	6	0	3	2
47	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB / UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU / SC	SC/ Blumenau	SUL			MP			3	Ensino	Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática	1) Didática das Ciências Naturais e Matemática: investigação de processos e métodos direcionados para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática e instrumentação dos professores com vistas ao aprimoramento da ação docente para o ensino do conhecimento científico na educação básica. 2) História e Fundamentos Filosóficos das Ciências Naturais e da Educação Matemática: estudo das inter-relações entre a história e a filosofia das ciências naturais e da educação matemática, focando os conteúdos que se encontram no currículo da escola básica, objetivando um melhor entendimento dos conceitos científicos e evidenciando as relações entre as áreas do saber.	Elcio Schuhmacher	Tania Baier	ppgecim@furb.br	2009			2009	0	0	2009 - 18	0	0	0	9	0	0	0	0
48	Ensino de Física	UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	RJ/ Rio de Janeiro	SUDESTE			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino e Aprendizagem de Física	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Carlos Eduardo M. de Aguiar	Antonio Carlos F. dos Santos	pef@if.ufrj.br				2007	2007	0	0	2008=16, 2009=12 2010= 12	0	0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	16	5	0	3	0

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
AUTA STELLA DE MEDEIROS GERMANO, bacharel em Física, UFRN (1990), licenciatura em física, UFRN (1995), Mestrado em Física, UFRN (1993), Doutorado em Educação, UFRN (2000); BERNADETE BARBOSA MOREY, Licenciada em Matemática, Universidade Amizade dos Povos (1981), Doutorado em Educação Matemática, Universidade Amizade dos Povos (1992), UAP; CLAUDIANNY AMORIM NORONHA, Graduação em Pedagogia, UFPA (___), Mestrado em Educação, UFRN (2003), Doutorado em Educação, UFRN (2006); GILVAN LUIZ BORBA, Bacharelado em Física, UFRN (1979), Mestrado em Física, UNICAMP (1984), Doutorado em Geofísica Espacial, INPE (1993); IRAN ABREU MENDES, Licenciatura em Ciências, UFPA (1983), Licenciatura em Matemática, UFPA (1983), Mestrado em Ed. Matemática, UFRN (1997), Doutorado em Ed. Matemática, UFRN (2001), Pós-Doutorado em Educação, UNESP (2008); JOHN ANDREW FOSSA, Graduação em Filosofia, College Of The Holy Cross (1972), Mestrado em Filosofia, Fordham University (1974), Doutorado em Educação Matemática, Texas A&M University System, TAMUS (1994); LUIZ CARLOS JAFELICE, Bacharelado em Física, USP (1973), Licenciatura em Física, USP (1976), Mestrado em Física, USP (1976), Doutorado em Astronomia, USP (1989), Pós-Doutorado, University of Cambridge, CAMBRIDGE (1992); MAGNOLIA FERNANDES FLORENCIO DE ARAUJO, Bacharelado em Ciências Biológicas, UFRN (1987), Licenciatura em Ciências Biológicas, UFRN (1988), Mestrado em Ecologia, UFRN (1997), Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, UFSCAR (2004); MARCIA GORETTE LIMA DA SILVA, Licenciada em Química (UFRN); Bacharel em Química Industrial (UFPA); Mestre em Engenharia Química (UFRN); Doutorado em Educação (UFRN); MARCILIO COLOMBO OLIVEROS, Licenciatura em Física, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Rio Claro (1973), Mestrado em Física, UNICAMP (1976), Doutorado em Física, University of Essex, UE (1982);PAULO CEZAR DE FARIA, Licenciado em Matemática, UFSCAR (1989), Mestrado em Ed. Matemática, UFPR (1996), Doutorado em Educação Matemática, UFPR (2006).			http://www.sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=134	Prova escrita, análise do currículo e arguição oral	Contribuir com a formação de professores que atuam preferencialmente em escola públicas, nos níveis fundamental, médio e superior, nas áreas das Ciências da Natureza, Matemática e em áreas afins.	1) Ensino de Ciência e Cultura (coordenador Andre Ferrer Pinto Martins); 2) Ensino de Astronomia (coordenador Luiz Carlos Jafelice); 3) Matemática e Cultura (coordenador John Andrew Fossa).	Professores de ciências (física, química, biologia) e matemática		27/10/09	33	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Elcio Schuhmacher,Licenciado em Física,UFSC 1987, Mestrado em Física,UFSC, 1989 - Doutorado em Química,UFSC 2001 Edson Schroeder,Licenciado em Biologia, Mestrado em Educação FURB, 1993, Doutorado em Educação Cientifica e Tecnológica, UFSC, 2008 Geraldo Moretto, Licenciado em Ciências Biológicas, FURB, 1977, Doutorado em Ciências Biológicas,USP, 1993, Pós-Doc USP, 2002. Julianne Fischer, Pedagogia, FURB,1985, Mestrado em Educação, FURB, 1995, Doutorado em Engenharia de Produção, UFSC, 2001 Lúcia Sevegnani. Licenciatura Ciências Biológicas, FURB, 1981,Mestrado em Botânica UFRGS, 1995, Doutorado em Ecologia USP, 2003. Maria Salett Biembengut Hein,Ciências Físicas e Biológicas, FCLMM, 1980, Mestrado em Educação Matemática, UNESP, 1990, Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, 1997, Pós-Doc, USP, 2003. Mauro Scharf, Licenciatura em Quimica, UFSC,1983, Mestrado em Química, UFSC, 1992, Doutorado em Química - Química Inorgânica - Universidade Nova de Lisboa, 1997. Rosinéte Gaertner, Licenciatura Matemática, FURB, 1984, Mestrado em Educação Ensino Superior, FURB, 1994, Doutorado em Educação Matemática, UEPJMF, 2004. Tânia Baier, Licenciatura Matemática, FURB,1975, Mestrado em Educaçaõ Ensino Superior, FURB, 1994, Doutorado em Educação Matemática, UNESP, 2004.	So existe o mestrado	So existe o mestrado	Curso não produziu nenhuma dissertação.		Prova Escrita de Conhecimentos específicos e Conhecimentos acerca do Ensino de Ciências e Matemática	Qualificar professores de Ciências Naturais (Fisica, Química e Biologia) e Matemática atuantes nas escolas de ensino fundamental, médio e superior, com ênfase nos conteúdos de Ciências e Matemática nos aspectos teóricos, metodológicos e filosóficos. Propor recursos didáticos, tecnológicos e metodologias para a melhoria do Ensino de Ciências e Matemática.		Professores de Ciências, Física, Química, Biologia e Matemática em atividade na educação básica (fundamental e médio) ou superior, com formação específica nas áreas do curso, aos quais serão fornecidos elementos para que desenvolvam uma visão sólida e abrangente das Ciências e das teorias sobre seu ensino e aprendizagem, assim como instrumentos que permitam ligar esses conhecimentos à prática docente		23/10/09	2	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Alexandre Carlos Tort; 2002-2002 Pós-Doutorado Universitat de Barcelona; 1993-1997 Doutorado em Física UFRJ; 1977-1980, Mestrado em Física UFRJ; 1970-1974 Graduação em Fisica Univ. Fed. do Rio Grande do Sul; Ana Maria Senra Breitschaft;1990-1996 Doutorado em Física UFRJ;1978-1983,Mestrado em Física UFRJ;1974-1977 Graduação em Fisica UFRJ; Antônio Carlos Fontes dos Santos; 2003-2004 Pós-Doutorado UFRJ; 2001-2003 Pós-Doutorado University of Missouri; 1999-2000 Pós-Doutorado UFRJ;1994-1999 Doutorado em Física Pontifícia Univ. Católica do Rio de Janeiro;1992-1993 Mestrado em Física UFRJ;1988-1992 Graduação em Física UFRJ; Carlos Eduardo Magalhães de Aguiar; 1994-1996 Pós-Doutorado European Centre for Theor. Studies in Nucl. Phys.1986-1988 Doutorado em Física UFRJ; 1977-1981,Mestrado em Física UFRJ; 1973-1976 Graduação em Física UFRJ. Carlos Farina de Souza; 1991-1992 Pós-Doutorado Universidad de Zaragoza;1986-1989 Doutorado em Física UFRJ;1980-1985 Mestrado em Física UFRJ;1976-1979 Graduação em Física UFRJ; Deise Miranda Vianna;2002-2002 Pós-Doutorado Univ. Santiago de Compostela;1995-1998 Doutorado em Educação Univ. de São Paulo;1974-1982 Mestrado em Física UFRJ;1969-1973 Graduação em Física UFRJ. Fernando de Souza Barros; 1961-1964 Pós-Doutorado Carnegie Mellon University 1956-1960 Doutorado em Física Manchester University 1948-1952 Graduação em Eng. Civil Univ. Fed. de Pernambuco Filadelfo Cardoso Santos; 1997-2000 Doutorado em Física UFRJ; 1975-1979 Mestrado em Física Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; Francisco Artur Braun Chaves; 1975-1979 Doutorado em Física University of Oxford Helio Salim de Amorim; 1998-2001Doutorado em Geologia UFRJ; 1977-1978 Mestrado em Física UFRJ; 1972-1976 Graduação em Física UFRJ. João Jose Fernandes de Sousa; 1986-1992 Doutorado em Física UFRJ 1979-1983 Mestrado em Física UFRJ; 1975-1978 Graduação em Física UFRJ; Marcus Venicius Cougo Pinto; 1983-1988 Doutorado em Física University of Rochester 1983-1984 Mestrado em Física University of Rochester; 1974-1979 Mestrado em Física UFRJ; 1970-1973 Graduação em Física UFRJ; Maria Antonieta Teixeira de Almeida; 1981-1990 Doutorado em Física UFRJ;1975-1979 Mestrado em Física UFRJ; 1970-1974 Graduação em Química UFRJ; Marta Feijó Barroso; 2007-2007 Pós-Doutorado Pontifícia Univ. Católica do Rio de Janeiro; 1994-1996 Pós-Doutorado European Centre for Theor. Studies in Nucl. Phys; 1990-1993 Doutorado em Física UFRJ; 1977-1982 Mestrado em Física UUFRJ; 1973-1976 Graduação em Física UFRJ; Mauro Melchiades Doria; 1985-1988 Pós-Doutorado Los Alamos National Laboratory 1979-1983 Doutorado em Física Yale University 1977-1978 Mestrado em Física Pontifícia Univ. Católica do Rio de Janeiro 1974-1977 Graduação em Física Pontifícia Univ. Católica do Rio de Janeiro; Penha Maria Cardozo Dias; 1973-1979 Doutorado em Física Boston University; 1970-1973 Mestrado em Física Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; 1964-1968 Graduação em Eng. Civil Univ. Fed. de Minas Gerais; Raul Jose Donangelo; 1998-1999 Pós-Doutorado University of California;1984-1985 Pós-Doutorado University of Copenhagen; 1973-1977 Doutorado em Física University of California; 1965-1971,Graduação em Eng. Industrial Universidad de La República (Uruguay); Ricardo Borges Barthem,1988-1988 Pós-Doutorado Centre National de la Recherche Scientifique;1983-1987 Doutorado em Física Universite de Grenoble I;1978-1980 Mestrado em Física UFRJ;1974-1977 Graduação em Física UFRJ. Susana Lehrer de Souza Barros; 1957-1960 Mestrado em Física Manchester University; 1948-1952 Graduação em Fisica Universidad de Buenos Aires. Vitorvani Soares; 1985-1991Doutorado em Física Université de Lausanne;1981-1984 Mestrado em Física UFRJ;1977-1981,Graduação em Física UFRJ; Wilma Machado Soares Santos; 1989-1995 Doutorado em Física UFRJ;1978-1981 Mestrado em Física UFRJ;1974-1977 Graduação em Física UFRJ.	0	0	Ainda não há dissertações defendidas no Curso.	http://omnis.if.ufrj.br/~pet/regulamentos/regulamentos.html	Prova escrita; entrevista; análise da documentação apresentada na inscrição; prova oral	a) o aperfeiçoamento profissional dos professores de Física, com ênfase nos conteúdos de Física e nos aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino desta ciência, b) o desenvolvimento e avaliação de métodos, materiais didáticos e práticas pedagógicas para o ensino de Física	nada consta	Professores de Física em atividade na educação básica ou superior, aos quais serão fornecidos elementos para que desenvolvam uma visão sólida e abrangente da Física e das teorias sobre seu ensino e aprendizagem, assim como instrumentos lhes permitam ligar esses conhecimentos à prática docente.		24/10/09	34	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
49	Ensino de Física	UFRGS Univ. Fed. do Rio Grande do Sul	RS/ Porto Alegre	SUL			MP			5	Ensino de Ciências e Matemática	Mestrado Profissional: 1) Física na Educação Básica, 2) Formação de Professores de Física.	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Marco Antonio Moreira 20/2/2010 a 19/2/2012 (PPGENFIS)	Maria de Fatima Oliveira Saraiva	secmpf @if.ufrgs.br			2002	2004	2002			2002 = 20 2003 = 20 2004 = 11 2005 = 12 2006 = 11 2007 = 15 2008 = 10 2009 = 10 total = 109			2004 = 5 2005 = 13 2006 = 6 2007 = 7 2008 = 12 2009 = 10 Total = 52	11	12	0	1	1
50	Ensino de Física	UFRGS Univ. Fed. do Rio Grande do Sul	RS/ Porto Alegre	SUL	MA	D		5	4		Ensino de Ciências e Matemática	1)Aprendizagem significativa em Física na Educação Básica e Superior, 2) Atualização curricular em Física na Educação Básica e Superior, 3) Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Física na Educação Básica e Superior, 4) Epistemologia e história da Física na Educação Básica e Superior.	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Marco Antonio Moreira 20/2/2010 a 19/2/2012 (PPGENFIS)	Maria de Fatima Oliveira Saraiva	secmpf @if.ufrgs.br	2006	2008			2006 = 5 2007 = 2 2008 = 3 2009 = 4	2008 = 4 2009 = 6		2008 = 2 2009 = 4	Nenhum aluno concluiu Doutorado.					1	1
51	Ensino de Física e de Matemática	UNIFRA - Centro Universitário Franscisca no	RS/ Santa Maria	Sul			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Física e Ensino de Matemática	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Eleni Bisognim		sec mestrado@unifra.br Fone 55 3220 1200 Ramal 1251			2004	2004	0	0	Ano 2004 = 15 Ano 2005 = 14 Ano 2006 = 12 Ano 2007 = 12 Ano 2008 = 10 Ano 2009 = 19 total = 82	0	0	Ano 2006 = 8 Ano 2007 = 13 Ano 2008 = 7 Ano 2009 = 9	9	3	0	2	0

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
Eliane Angela Veit Graduação em Licenciatura Em Física, UFRGS, Brasil. 1972 – 1975; Mestrado em Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil. 1976 – 1979; Doutorado em Ciências, UFRGS, 1979 – 1981; Pós-Doutorado, University of British Columbia. 1982 – 1984. **Fernanda Ostermann:** Graduação em Licenciatura Em Física, UFRGS, 1983 – 1987; Mestrado em Física, UFRGS, 1989 - 1991; Doutorado em Física, UFRGS, 1993 – 2000. **Fernando Lang da Silveira:** Graduação em Física, UFRGS, 1969 – 1972; Especialização em Metodologia do Ensino Superior, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, Brasil. 1978 – 1979; Mestrado em Mestrado Em Física, UFRGS, 1973 – 1976; Doutorado em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUC RS, Brasil. 1988 – 1992 **Ives Solano Araujo:** Graduação em Física, Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Brasil. 1995 - 2001 Mestrado em Física, UFRGS, Brasil. 2001 - 2002; Doutorado em Física, UFRGS, 2002 – 2005 **Marco Antonio Moreira:** Graduação em Licenciatura em Física, UFRGS, I. 1962 – 1965; Mestrado em Física, UFRGS, 1968 – 1972; Doutorado em PhD in Science Education, Cornell University, C.U., Estados Unidos. 1975 – 1977 **Maria de Fátima Oliveira Saraiva:** Graduação em Licenciatura Em Ciências, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Santo Ângelo 1972 – 1974; Graduação em Licenciatura Em Física, UFRGS, 1975 – 1979; Mestrado em Física, UFRGS, Brasil. 1980 – 1984; Doutorado em Física, UFRGS, Brasil. 1984 – 1992; Pós-Doutorado, University Of Texas At Austin. 1994 – 1995; Pós-Doutorado, Southern Astrophysical Research Telescope. 2005 – 2005. **Paulo Machado Mors:** Graduação em Físico Tecnólogo, UFRJ, Brasil 1967 - 1971; Graduação em Físico, UFRJ, 1967 - 1972; Mestrado em Física, UFRGS, Brasil. 1972 – 1975; Doutorado em Física, UFRGS, Brasil. 1975 – 1985; Pós-Doutorado, Universite de Paris XI (Paris-Sud). 1986 – 1988. **Rejane Maria Ribeiro Teixeira:** Graduação em Bacharelado Em Física, UFRGS, 1969 – 1972; Mestrado em Física, UFRGS, Brasil. 1973 – 1975; Doutorado em Ciências, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil. 1976 - 1980; Pós-Doutorado, Centre National de la Recherche Scientifique. 1992 – 1994. **Ruth de Souza Schneider:** Graduação em Física Bacharelado, UFRGS, Brasil 1961 – 1964: Mestrado em Física, UFRGS, Brasil. 1968 – 1974; Doutorado em Física, UFRGS, Brasil. 1976 – 1979. **Trieste dos Santos Freire Ricci:** Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Pará, UFPA, Brasil. 1974 – 1980; Mestrado em Física, UFRGS, Brasil. 1981 – 1983 Doutorado em Física, UFRGS, Brasil. 1984 – 1997. **Cláudio José de Holanda Cavalcanti:** Graduação em Bacharelado Em Física, UFRGS, Brasil. 1982 – 1989; Mestrado em Física, UFRGS, Brasil 1989 - 1993; Doutorado em Física, UFRGS, Brasil. 1994 - 2001.		0	http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php		1ª Prova Escrita de Conhecimentos 2ª Entrevistas. Dá-se preferência a Licenciados em Física ou áreas afins em atividade (comprovada) na educação básica (ensino médio e fundamental) no Ensino da Física; em segunda prioridade ficam docentes, com formação em Física, atuando nas Licenciaturas.	Melhoria da qualificação profissional de Professores de Física do nível médio, e das Licenciaturas em Física ou afins, em plena atividade no sistema de ensino, em termos de conteúdos de Física, de aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino da Física, e do uso de novas tecnologias no ensino de Física.		Professores de Física em exercício na educação básica (ensinos médio e fundamental). Professores de ensino superior que atuam nas Licenciaturas em Física ou afins.		27/10/09	35	
	http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php			http://wwwif.ufrgs.br/ppgenfis/index.php	Mestrado=portadores de diplomas de curso superior em Física ou área afim, ou alunos cursando o último semestre letivo desses cursos. Exame escrito, de caráter eliminatório, e pela análise do histórico escolar. Doutorado = Portadores de diplomas de Graduação em Física e Mestrado em Ensino de Física/ Física ou área afim, ou alunos cursando o último semestre letivo do Mestrado. 1ª etapa Avaliação do histórico escolar do(s) curso(s) de pós-praduação e do currículo vitae; 2ª etapa defesa oral de projeto de pesquisa. Devendo estes comprovar a finalização do curso até a data da matrícula, caso aprovados.	Formação inicial de pesquisadores em Ensino de Física, de professores de Física para a Educação Superior e de formadores de professores de Física para a Educação Básica	nada consta	Graduados em Física com Mestrado em Ensino de Física/ Física ou área afim interessados em fazer carreira acadêmica na área de Ensino de Física.		site	59	
1)Adriana Soares Pereira, Graduação em Informática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1995), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1999) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2004).2)Eleni Bisognin, Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria (1972), Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1979) e Doutora em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1992). 3)Gilberto Orengo de Oliveira Licenciado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (1989),mestrado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (1997)e doutorado em Engenharia Nuclear pela Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul(2002). 4)Helena Noronha Cury, Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS (1969), Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS (1988) e Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS,(1994). 5)Ivana Zanella da Silva, Licenciada em Fisica pela Universidade Federal de Santa Maria (1999), Mestrado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (2002) e Doutorado em Física pela Universidade de São Paulo (2006). 6)Silvia Maria de Aguiar Isaia, Licenciada em Filosofia pela Universidade Federal de Santa Maria (1973), mestrado em Filosofia pela Universidade Federal de Santa Maria (1981) e doutorado em Ciências Humanas, Educação, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1992). 7)Solange Binotto Fagan, Bacharel em Física (1998)pela Universidade Federal de Santa Maria, Mestrado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (2000) e Doutorado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (2003). 8)Vania Elisabeth Barlette, Licenciada em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)(1984), Mestre em Física pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPe)(1986), e Doutora em Física pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)(1996), Pós-Doutorado pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP (1998). 9)Vanilde Bisognin, Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria (1971), mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1978) e doutorado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1992).	0	0	Ensino de Física e Matemática UNIFRA\Dissertações_Mestrado_Unifra.doc	http://sites.unifra.br/fisicamatematica/OCurso/Regimento/tabid/34/Default.aspx	a) análise do curriculum vitae; b) análise do memorial descritivo; c) entrevista com a Comissão de Seleção	O Curso tem objetivos que contemplam tanto a apropriação de conteúdos curriculares, como a apropriação objetiva dos métodos de ensino e de pesquisa, adequados ao ensino de Física e de Matemática, e visa habilitar os mestrandos para realizar pesquisas sobre os conteúdos e o processo de ensino-aprendizagem na educação escolar e a fazer uso dos instrumentos teórico-práticos específicos da função docente no sentido de exercer de modo eficiente a sua profissão.	Trabalho Pedagógico e suas Repercussões no Ensino de Física e de Matemática	Licenciados em Física ou Matemática (Licenciatura Plena) que estejam em plena atividade profissional na educação básica (níveis fundamental ou médio) no ensino de Física ou no ensino de Matemática e docentes do ensino superior que atuam nestas licenciaturas.		21/10/09	36	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
52	Ensino de Matemática	UFRJ	RJ/ RJ	SUDESTE	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Matemática	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Victor Augusto Giraldo	Tatiana Marins Roque	victor.giraldo@ufrj.br pemat@im.ufrj.br	2006			2006	2006=15 2007=20 2008=17 2009=15 Total=67	0	0	2008 = 9 2009= 10 2010=4	0	0	11	8	1	2	3
53	Ensino de Matemática	UFRGS - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	RS/ Porto Alegre	SUL			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Matemática e Ciências	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Marcus Vinicius de Azevedo Basso	Marilaine de Fraga Sant'Ana	mat-ppgensimat@ufrgs.br				2005	0	0	2005=20 2007=20 2009=25	0	0	2007=7 2008=7 2009=7	16	3	0	0	0
54	Ensino e História de Ciências da Terra	UNICAMP	SP/ Campinas	Sudeste	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	não tem	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Mauricio Compiani	Henrique Cesar da Silva	compiani@ige.unicamp	2004	2004		2004	2004=02 , 2005=10, 2006=09, 2007=16, 2008=06	2004=03, 2005=19, 2006=17, 2007=20, 2008=02	0	2004=00, 2005=01 2006=02, 2007=05, 2008=02	2004=01, 2005=03, 2006=03, 2007=01, 2008=02	0	8	2	0	2	1

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
Angela Rocha dos Santos, Licenciado e Bacharel em Matemática, UFRJ, 1976, Mestre em Matemática, UFRJ, 1980, Doutor em Matemática, UFRJ, 1996 Claudia Coelho de Segadas Vianna, Licenciado e Bacharel em Matemática, UFRJ, 1983, Mestre em Educação Matemática, UNESP-RC, 1988, PhD em Educação Matemática, University of London, 1998 Elizabeth Belfort da Silva Moren, Licenciado em Matemática, UFRJ, 1976, Mestre em Matemática, UFRJ, 1981, PhD em Educação Matemática, University of London, 2000 Gerard Emile Grimberg, Mestre em Matemática, Université de Paris, 1982, Doutor em História da Matemática, Université de Paris, 1998, Doutor em Filosofia, USP, 2001 João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho, Graduado em Engenharia Civil, UFC, 1962, Mestre em Matemática, University of Chicago, 1964, Doutor em Matemática, University of Chicago, 1967 Lilian Nasser, Licenciado e Bacharel em Matemática, UFRJ, 1972, Mestre em Matemática, UFRJ, 1976, PhD em Educação Matemática, University of London, 1992 Luiz Carlos Guimarães, Bacharel em Matemática, UFRJ, 1972, Mestre em Matemática, IMPA, 1974, PhD em Matemática, University of Southampton, 1979 Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, Bacharel em Matemática, UFRJ, 1942, Doutor em Matemática, UFRJ, 1949, Livre Docente, UFRJ, 1949 Márcia Maria Fusaro Pinto, Bacharelado em Matemática, UFMG, 1972, Mestrado em Matemática, UFMG, 1976, Doutorado em Educação Matemática, University of Warwick, 1998, Pós-Doutorado em Educação Matemática, University of Warwick, 2004 Tatiana Marins Roque, Bacharelado em Informática, UFRJ, 1991, Mestrado em Matemática Aplicada, UFRJ, 1994, Doutorado em Engenharia de Produção, UFRJ, 2001 Victor Augusto Giraldo, Bacharel em Matemática, UFRJ, 1991, Mestre em Matemática Aplicada, UFRJ, 1994, Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação, UFRJ, 2004	http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/dissertacoes.htm	0	0	Novo Regulamento aprovado em março de 2010	Exame de Idiomas; Exame Específico; Entrevista Individual	Ampliar e aprofundar a formação dos professores, contribuindo para a construção de uma base matemática conceitualmente mais sólida, e que inclua o conhecimento de aspectos históricos e epistemológicos da ciência; colocar o mestrando em contado direto com a produção acadêmica recente na área, principalmente nas linhas de pesquisa do curso; preparar profissionais para um futuro trabalho de pesquisa na área do ensino de Matemática; capacitar os professores para exercer papéis de liderança acadêmica e participar de atividades de formação continuada; desenvolver reflexões e propor caminhos que auxiliem o enfrentamento das grandes questões e desafios colocados pelo uso dos computadores e novas tecnologias no ensino.	nada consta	Graduados em curso superior em Matemática (preferencialmente licenciatura) ou áreas afins, que exerçam atividades profissionais ou de pesquisa em Ensino, História ou Epistemologia da Matemática ou que demonstrem interesse, devidamente justificado, de ingressar em umas dessas áreas		21/10/09	37	
Alveri Alves Sant'Ana, Licenciado em Ciências Habilitação em Matemática, PUCRS, 1982; Mestre em Matemática, UFRGS, 1991; Doutor em Matemática, Univeridade Estadual de Campinas, 1995. Alvino Alves Sant'Ana, Bacharel em Matemática, UFRGS, 1989; Mestre em Matemática UFRGS, 1992; Doutor em Matemática Universidade Estadual de Campinas, 2004. Cydara Cavedon Ripoll, Licenciatura Plena em Matemática, UFRGS, 1977; Mestre em Matemática, UFRGS, 1981; Doutora em Ciências, DMPA-UFRGS, 1991. Eduardo Brietzke, Bacharel em Matemática, UFRJ, 1972; Mestre em Matemática, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1972; Doutor em Ciências, Departamento de Matemática Pura e Aplicada, 1981. Elisabeta D'Elia Gallicchio, Licenciada em Matemática, UCS, 1967; Especialização em Matemática e Aplicações, UCS, 1981; Mestre em Matemática, UFRGS, 1988; Doutora em Engenharia, UFRGS, 1999. Elisabete Zardo Búrigo, Licenciada em Matemática, UFRGS, 1983; Mestre em Educação, UFRGS, 1990; Doutora em Educação, USP, 2004. Irene Maria Fonseca Strauch, Bacharel em Física, UFRGS, 1971; Mestre em Física, UFRGS, 1974; Doutora em Ciências, UFRGS, 1982. Jaime Bruck Ripoll, Doutor em Ciências, Departamento de Matemática Pura e Aplicada, 1986. João Feliz Duarte de Moraes, Licenciado em Ciências, UFRGS, 1980; Bacharel em Estatística, UFRGS, 1986; Mestre em Educação, PUCRS, 1991; Doutor em Gerontologia Biomédica, PUCRS, 2004. Luisa Rodriguez Doering, Licenciada em Matemática, UFRGS, 1985; Bacharel em Matemática, UFRGS, 1986; Mestre em Matemática, UFRGS, 1990; Doutora em Filosofia, Rutgers The State University, 1997. Marcus Vinicius De Azevedo Basso, Licenciado em Matemática, UFRGS, 1985; Mestre em Psicologia, UFRGS, 1996; Doutor em Informática na Educação, UFRGS, 2003. Maria Alice Gravina, Mestre em Matemática, Instituto de Matemática, 1975; Doutora em Informática na Educação, UFRGS, 2001. Maria Cristina Varriale, Doutorado em Ciências, UFRGS, 1994. Maria Paula Gonçalves Fachin, Doutora em Filosofia, University Of Kente At Cantebury. Marilaine de Fraga Sant'Ana, Bacharel em Matemática, UFRGS, 1992; Mestre em Matemática, UFRGS, 1994; Doutora em Matemática, Universidade Estadual de Campinas, 2000. Vera Clotilde Vanzetto Garcia, Doutora em Educação, PUCRS, 1999. Vilmar Trevisan, Bacharel em Matemática, UFRGS, 1983; Licenciado em Matemática, UFRGS, 1985; Mestre em	0	0	http://www.mat.ufrgs.br/~ppgem/	http://www.mat.ufrgs.br/~ppgem/	Realização de exame escrito, análise de memorial descritivo; análise de curriculum vitae; análise de histórico escolar; e entrevista individual com candidatos.	O objetivo mais amplo do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRGS diz respeito à melhoria da qualificação profissional de Professores de Matemática dos níveis fundamental e médio e da educação profissional técnica e pós-técnica, em plena atividade no sistema de ensino, em termos de conteúdos de Matemática, de aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos da Educação Matemática, e do uso de novas tecnologias no ensino de Matemática.		O Mestrado Profissionalizante é voltado exclusivamente para professores licenciados em Matemática com exercício nas escolas de nível fundamental e médio e de educação profissional técnica e pós-técnica.		27/10/09	38	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
	Ensino Filosofia e História das Ciencias UFBA UEFS\dissertações defendidas.doc			http://www.ige.unicamp.br/site/arquivos/regulamento-pos-ehct.pdf	**Mestrado:** Análise do curriculum vitae Análise do histórico escolar Prova dissertativa sobre temas específicos Avaliação de conhecimentos de língua estrangeira Entrevista Avaliação do projeto de pesquisa **Doutorado**: Análise do curriculum vitae Análise do histórico escolar Prova dissertativa sobre temas específicos Análise do projeto de pesquisa Entrevista	O Programa visa a produção e difusão do conhecimento gerado interdisciplinarmente pelas áreas temáticas das Geociências, da Educação e da História. Nesse processo de produção do conhecimento são considerados imprescindíveis os elementos históricos, epistemológicos e metodológicos, tanto da ciência quanto da educação/ensino. Visa-se a focalização de questões pedagógicas relativas à veiculação do conhecimento de Geociências nos vários níveis de escolaridade e no ensino não-formal. O programa pretende o desenvolvimento da colaboração com diversas instituições, nacionais e internacionais, que atuam em áreas de interesse comum, pois a experiência interdisciplinar do DGAE é pioneira nesse campo.				6/11/09	44	

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
55	Ensino em Biociências e saúde	FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ	RJ/ RJ	Sudeste	MA	D		4	4		Ensino de Ciências e Matemática	1) Ensino formal em Biociências e Saúde; 2) Ensino não formal em Biociências e Saúde	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Profª. Drª. Evelyse dos Santos Lemos	Profª. Drª. Eliane Portes Vargas	posgebs@ioc.fiocruz.br										17	11			
56	Ensino em Biociências e saúde	FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ	RJ/ RJ	Sudeste			MP			3	Ensino de Ciências e Matemática	1) Ensino formal em Biociências e Saúde; 2) Ensino não formal em Biociências e Saúde	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Profª. Drª. Evelyse dos Santos Lemos	Profª. Drª. Eliane Portes Vargas	posgebs@ioc.fiocruz.br			2007							17	11			
57	Ensino em Ciências da Saúde	UNIFESP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO	SP/ SP	Sudeste	MA			3			Ensino de Ciências e Matemática	Ensino em Ciências da Saúde	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	SYLVIA HELENA SOUZA DA SILVA BATISTA	MARIA CECILIA SONZOGNO	SYLVIA.BATISTA@UNIFESP.BR	2003		2003	2003=12 2004=10 2005=11 2006=9 2007=14 2008=9	0		2004=01 2005=06 2006=09 2007=09 2008=10 2009=07 (até outubro)	0		24	1	0	3	2 (UNIVERSITÁ PALERMO/ITÁLIA E UNIVERSIDAD CORDOBA/ARGENTINA)

Docentes Permanentes Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	Relação das defesas: MA	D	MP	Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro: data e hora	Cadastro: Nº	Validação
	http://www.bdtd.cict.fiocruz.br/tedesimplificado/tde_busca/index.php?tipoPesquisa=1			http://www.fiocruz.br/iocensino/media/Manual%20do%20Aluno%20EBS%202010.pdf	Análise do histórico escolar	contribuir para uma efetiva apropriação social do conhecimento nas áreas de ensino formal e não formal em biociências e saúde, através da formação de docentes com vivência em pesquisa, e de pesquisadores, de alto nível científico, autônomos e inovadores, capazes de formular, planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisas, novas metodologias e produtos para educação em biociências e saúde.		Portadores de diploma de graduação, obtido em curso reconhecido pelo MEC, que atuem ou pretendam atuar na mediação da apropriação social do conhecimento científico, especialmente educadores e profissionais do ensino ou dos serviços de saúde		dados extraídos do site do programa	50	
	http://www.bdtd.cict.fiocruz.br/tedesimplificado/tde_busca/index.php?tipoPesquisa=1			http://www.fiocruz.br/iocensino/media/Manual%20do%20Aluno%20EBS%202010.pdf	Prova dissertativa sobre temas específicos	contribuir para uma efetiva apropriação social do conhecimento nas áreas de ensino formal e não formal em biociências e saúde, através da formação de docentes com vivência em pesquisa, e de pesquisadores, de alto nível científico, autônomos e inovadores, capazes de formular, planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisas, novas metodologias e produtos para educação em biociências e saúde.		Mestrado profissional: portadores de diploma de graduação, obtido em curso reconhecido pelo MEC, que exerçam atividades profissionais em ensino ou serviços de saúde.		dados extraídos do site do programa	57	
Sylvia Helena S. Batista, graduada em Psicologia/UFPA - 1986, mestre e doutora em Psicologia da Educação/PUC-SP - 1993 e 1997; Maria Cecília Sonzogno, pedagoga pela PUCSP, mestre e doutora em Psicologia da Educação/PUC-SP; Carla Medalha, graduada em Fisioterapia pela UFSCAR-SP, mestre e Doutora em Ciências Fisiológicas/UFSCAR-SP; Lídia Ruiz Moreno, bióloga e Doutora em Biologia/Universidad de Córdoba-Argentina; Márcia Couto, antropóloga pela UFPE, mestre e doutora em Sociologia/ UFPE, Pós-Doutorado em Saúde Coletiva/ USP; Nildo Alves Batista, médico pela FMTM, mestre doutor em Medicina pela USP, Livre Docente em Educação Médica pela UNIFESP e professor titular Ensino em Ciências da saúde pela UNIFESP; Otília Maria Lúcia Barbosa Seiffert, bacharel em Psicologia e mestre em Psicologia, doutora em Psicologia da Educação/PUC-SP; Paulete Goldenberg, socióloga pela USP, mestre e doutora em Saúde Pública/USP-SP ; Póla Maria de Araújo, terapeuta ocupacional pela USP, mestre e doutora em Ciências /UNIFESP; Cristina Pereira Gaglianone, nutricionista pela USP, mestre e doutora em Ciências / UNIFESP; Dante Marcello Claramonte Gallian Doutor em História Social; José Antonio Maia Almeida, médico pela UERJ, mestre e doutor em Medicina/UFRJ ; Macarena Devincenzi, nutricionista pela USP, mestre e doutora em Ciências - Área Saúde Pública / UNIFESP Rosana Machin Barbosa, socióloga pela USP, mestre e doutora em Sociologia / USP.	http://www.unifesp.br/centros/cedess/mestrado/mest_prod_tesa.htm	0			1- prova escrita, com caráter eliminatório versando sobre temas que constituem as Linhas de pesquisa do programa 2- Análise de documentos (Currículo Lattes, Ante-Projeto de pesquisa/Intervenção e Carta de Intenção) 3 - Entrevista com eixo direcionador nos Anteprojetos apresentados. Todas as etapas de seleção têm caráter eliminatório	MESTRADO ACADÊMICO O Mestrado Acadêmico assume o compromisso com a formação de um Mestre que: • esteja apto para desenvolver pesquisas sobre o ensino superior em Ciências da Saúde, contribuindo para a construção de conhecimento nesta área; • reflita sobre a Universidade e a produção científica, particularmente no âmbito do Ensino em Ciências da Saúde e; • aproprie-se de referenciais teórico-metodológicos que fundamentem o exercício da docência no Ensino Superior em Ciências da Saúde.		Profissionais graduados (nível superior) que tenham suas práticas vinculadas ao binômio saúde-educação, tanto no âmbito da docência, como no âmbito de profissionais de serviços de saúde e de educação.		30/10/09	40	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010

Nº	Nome do Programa = Nome do curso	Instituição	Estado Cidade	Região	Cursos			Conceito Programa			Área básica / Site da Capes	Área de concentração	Linhas de Pesquisa	Nome do		Email para contato / telefone	Ano de criação			Ingresso na área	Alunos ingressantes por ano			Alunos concluintes por ano			Docentes			Programas/ Projetos de Intercambio	
					MA	D	MP	MA	D	MP				Coordenador	Vice-coord.		MA	D	MP		MA	D	MP	MA	D	MP	Perm.	Colab.	Visit.	Nacional	Inter.
58	Ensino em Ciências da Saúde	UNIFESP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO	SP/ SP	Sudeste			MP			4	Ensino de Ciências e Matemática	Ensino em Ciências da Saúde	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	SYLVIA HELENA SOUZA DA SILVA BATISTA	MARIA CECILIA SONZOGNO	SYLVIA.BATISTA@UNIFESP.BR	2003			2003			2003=21 2004=14 2005=10 2006=18 2007=12 2008=20 2009=16 Total=111			2004=02 2005=18 2006=14 2007=07 2008=13 2009=10 até outubro	24	1		3	2
59	Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente	UNIFOA - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA	RJ/ Volta Redonda	Sudeste			MP			3	Ensino	Ensino de Ciências e Matemática	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	Valéria da Silva Vieira	Ana Maria Oliveira de Carvalho	valvibr@yahoo.com.br - Tel: (24) 3340-8400 ramal: 8540			2007	2007	0	0	2007=30 2008=30 2009=30	0	0	2009 = 14	14	1	0	0	0
60	Ensino, Filosofia e História das Ciências	UFBA - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA / Univ. Estadual de Feira de Santana	BA/ Salvador	Nordeste	MA	D		5	5		Ensino de Ciências e Matemática	1º História e Filosofia das Ciências e Implicações para o Ensino de Ciências/ 2º Educação Científica e Formação de Professores	1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos: estudo dos temas de Física tratados nos diversos níveis de ensino, com o objetivo de produzir material instrucional, investigar sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos. 2) Currículo, aprendizagem e avaliação: Estudo dos elementos que integram o currículo de Física nos diversos contextos e níveis em que são aplicados: finalidades educacionais, escolha e adequação de experiências de aprendizagem, organização de aprendizagem e avaliação da sua eficiência.	André Luis Mattedi Dias	Maria da Conceição Marinho Oki	pice@ufba.br	2000	2005		2000	2000-10 2001-13 2002-14 2003-16 2004-14 2005-25 2006-18 2007-15 2008-15 2009-25	2005-7 2006-6 2007-10 2008-21 2009-12	0	2002-02 2003-11 2004-13 2005-15 2006-12 2007-16 2008-19	Até o momento não houveram alunos concluintes.	0	22	5	0	2	0

Docentes Permanentes	Relação das defesas:			Regimento/ Regulamento Normas	Critérios para seleção	Objetivos dos cursos	Grupos de pesquisa	Publico alvo	Publicações do programa	Cadastro		Validação
Formação (Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado)	MA	D	MP							data e hora	Nº	
			http://www.unifesp.br/centros/cedess/mestrado/mest_regimento.htm	http://www.unifesp.br/centros/cedess/mestrado/mest_prod_tesesp.htm	1- prova escrita, com caráter eliminatório versando sobre temas que constituem as Linhas de pesquisa do programa 2- Análise de documentos (Currículo Lattes, Ante-Projeto de pesquisa/Intervenção e Carta de Intenção) 3 - Entrevista com eixo direcionador nos Anteprojetos apresentados. Todas as etapas de seleção têm caráter eliminatório	MESTRADO PROFISSIONAL Volta-se para a formação de um Mestre que: • planeje, implemente e avalie ações educativas inovadoras no seu espaço profissional; • produza conhecimento sobre o Ensino em Ciências da Saúde a partir da problematização de suas práticas e; • esteja apto para a avaliação contínua, crítica e transformadora de suas práticas cotidianas no Ensino em Ciências da Saúde.		Profissionais graduados (nível superior) que tenham suas práticas vinculadas ao binômio saúde-educação, tanto no âmbito da docência, como no âmbito de profissionais de serviços de saúde e de educação.		site da Capes	58	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
http://www.unifoa.edu.br/portal_ensino/pos/mecsma/docente.asp	0	0	Ensino em Ciências da Saúde e do meio ambiente UNIFOA\DISSERTAÇÕES DO MECSMA UNIFOA RJ.doc	Ensino em Ciências da Saúde e do meio ambiente UNIFOA (MP)\REGIMENTO - MECSMA.pdf	Exame Escrito; Análise do Curriculum Lattes; Entrevista será realizada levando-se em consideração a experiência profissional e acadêmica, a produção científica e a proposta de desenvolvimento de projetos científico-tecnológicos pertinentes às linhas de pesquisa oferecidas pelo curso, do candidato.	Capacitar profissionais em serviço de ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, como multiplicadores do processo prático e teórico nas diferentes disciplinas correlatas, capazes de planejar, desenvolver e avaliar projetos, novas metodologias e produtos nas áreas de Saúde e Meio Ambiente. De acordo com as características e demandas regionais, o profissional egresso do Mestrado profissional, aqui proposto, deverá ter como qualificação ser um agente multiplicador do processo prático do ensino de ciências da saúde e do meio ambiente, capaz de formar pessoas para produção de novas metodologias e disseminação de conhecimentos nos vários níveis de atuação do processo de ensino-aprendizagem tanto do ensino médio como superior, além de estar apto para adaptar-se e atualizar-se constantemente, atendendo às necessidades do mercado.	Ensino em Ciências da Saúde e meio ambiente; Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;	De acordo com as características e demandas regionais, deverá ter como qualificação ser um agente multiplicador do processo prático do ensino de ciências da saúde e do meio ambiente, capaz de formar pessoas para produção de novas metodologias e disseminação de conhecimentos nos vários níveis de atuação do processo de ensino-aprendizagem tanto do ensino médio como superior, além de estar apto para adaptar-se e atualizar-se constantemente, atendendo às necessidades do mercado.	Revista Práxis on line: http://www.unifoa.edu.br/praxis/index.html	30/10/09	39	Informações e dados validados pelo coordenador do Programa em março de 2010
Amílcar Baiardi - Graduação em Agronomia UFBA 1964, Mestrado em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, UFRRJ 1981, Doutorado em Ciências Humanas Economia UNICAMP 1986, Pós-Doutorado Istituto e Museo Di Storia Della Sciensa 1994. André Luis Mattedi Dias - Graduação em Licenciatura Em Matemática UFBA 1988, Mestrado em Educação UFBA 1993, Doutorado em História Social USP 2002, Pós-Doutorado Universidade Nova de Lisboa, U.NOVA DE LISBOA, Portugal 2008.; Ângela Maria Freire de Lima e Souza - Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura UFBA 1978, Mestrado em Biologia UFBA 1983, Doutorado em Educação UFBA 2003. Aurino Ribeiro Filho - Graduação em Bacharelado em Física UFBA 1970, Graduação em Engenharia Civil UFBA 1971, Mestrado em Geofísica UFBA 1974, Doutorado em Theoretical Physics na University Of Essex 1983. Charbel Nino El-Hani - Graduação em Ciências Biológicas UFBA 1992, Mestrado em Educação UFBA 1995, Doutorado em Educação USP 2000, Pós-Doutorado University of Copenhagen 2004. Eduardo Chagas Oliveira - Graduação em Filosofia UFBA 1995, Mestrado em Comunicação e Cultura Contemporânea UFBA 2001, Doutorado em Filosofia UNICAMP 2007. Elyana Barbosa - Graduação em Filosofia UFBA 1969, Mestrado em Ciências Humanas UFBA 1971, Doutorado em Filosofia USP 1985.; João Carlos Salles – Graduação em Licenciatura Em Filosofia UFBA 1985., Mestrado em Ciências Sociais UFBA 1992, Doutorado em Filosofia UNICAMP 1998; Jonei Cerqueira Barbosa – Graduação em Matemática UCSAL 1997, Doutorado em Educação Matemática UNESP 2001, Pós-Doutorado London South Bank University 2008.; José Carlos Barreto de Santana - Graduação em Geologia UFBA 1978, Doutorado em História Social USP 1998.; Júlio Celso Ribeiro de Vasconcelos - Graduação em Licenciatura Em Física USP 1985, Graduação em Bacharelado Em Física USP 1986, Graduação em Filosofia USP 1999, Mestrado em Filosofia USP 1992, Doutorado em Filosofia USP 1997.; Marcelo Leandro Eichler - Graduação em Licenciatura Em Química UFRGS 1997, Mestrado em Psicologia UFRGS 2000, Doutorado em Psicologia UFRGS 2004. Marco Antônio Leandro Barzano – Graduação em Ciências (Biologia) UFRRJ 1990, Mestrado em Educação UFF 2000, Doutorado em Educação UNICAMP 2008. Maria da Conceição Marinho Oki - Graduação em Engenharia Química UFBA 1979, Mestrado em Química UFBA 1985, Doutorado em Educação UFBA 2006. Maria Cristina Martins Penido – Graduação em Física UFBA 1975, Mestrado em Ensino de Ciências (Modalidade Física e Química) USP 1986, Doutorado em Educação USP 1995. Nelson Rui Ribas Bejarano - Graduação em Licenciatura Em Química UNICAMP 1987, Mestrado em Educação UNICAMP 1994, Doutorado em Educação USP 2001, Pós-Doutorado USP 2008. Olival Freire Jr. - Graduação em Física Licenciatura UFBA 1978, Graduação em Física Bacharelado UFBA 1982, Mestrado em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia) USP 1991, Doutorado em História Social USP 1995, Pós-Doutorado Universite de Paris VII - Universite Denis Diderot, U.P. VII, França 1997, Pós-Doutorado Harvard University 2005. Rejâne Lira - Graduação em Ciências Biológicas UFBA 1990, Mestrado em Saúde Coletiva UFBA 1996, Doutorado em Ciências Médicas UNICAMP 2001, Pós-Doutorado Museu Nacional de História Natural - Universidade de Lisboa 2008. Robinson Moreira Tenório - Graduação em Matemática USP 1984, Mestrado em Educação UFBA 1989, Doutorado em Educação USP 1996, Pós-Doutorado Universite de Paris VII - Universite Denis Diderot 2000. Ricardo Miranda – Graduação em Física UFBA 1980, Mestrado em Física UFBA 1989, Doutorado em Filosofia USP 2004. Simone Terezinha Bortoliero - Graduação em Comunicação Social Jornalismo PUC 1983, Mestrado em Comunicação Social UMESP 1988, Doutorado em Comunicação Social UMESP 1999, Pós-Doutorado UNICAMP 2009. Soraia Freaza Lobo – Graduação em Química UFBA 1981, Mestrado em Química UFBA 1991, Doutorado em Educação UFBA 2004. Waldomiro J. da S. Filho - Graduação em Filosofia UESC 1989, Mestrado em Comunicação e Cultura Contemporânea UFBA 1993, Doutorado em Comunicação e Cultura Contemporânea UFBA 1999, Pós-Doutorado Purdue University 2003, Pós-Doutorado Harvard University 2009.	http://www.ppgefhc.ufba.br/dissertacoes.htm	Nenhum aluno de doutorado defendeu até o momento.	0		A avaliação do anteprojeto, do curriculum e do histórico escolar (eliminatória) 2. Prova escrita de conhecimentos (eliminatória) 3. Prova de proficiência em língua inglesa (classificatória) 4. Entrevista (eliminatória). Doutorado: Avaliação do anteprojeto, do curriculum e do histórico escolar (eliminatória); 2. Prova de proficiência em língua estrangeira (classificatória); 3. Entrevista (eliminatória).	O exame crítico da ciência, de seus resultados, de sua produção e de sua difusão, especialmente através do ensino, é o foco de atenção do programa de pesquisa e do curso		Graduados em ciências, a exemplo de licenciados em Física e Biologia, que queiram tomar como objeto de pesquisa temas relacionados ao ensino, à história e à filosofia das disciplinas científicas. De outro lado, interessa também ao Programa o ingresso de alunos oriundos das humanidades, a exemplo da Filosofia e da História, que queiram tomar temas relacionados à ciência como seus objetos de estudo. Interessa ao Programa a admissão de graduados em cursos como engenharias, informática e psicologia, que tomem, do mesmo modo, como temas de pesquisa o Ensino, a Filosofia e a História das		23/10/09	41	