

**O CAMPO FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM ESTUDO EM ARTIGOS DE
REVISTAS DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL**
(The teacher education field: a study in papers of science education journals in Brazil)

Angela Meneghello Passos [angelamp@sercomtel.com.br]

Programa em Ensino de Ciências e Educação Matemática – UEL

Marinez Meneghello Passos [marinezmp@sercomtel.com.br]

Departamento de Matemática – UEL

Sergio de Mello Arruda [sergioarruda@sercomtel.com.br]¹

Departamento de Física – UEL

Rodovia Celso Garcia Cid – PR 445 Km 380 – Campus Universitário

Cx. Postal 6001 – CEP 86051-980 – Londrina – PR

Resumo

Neste trabalho apresentamos uma análise de artigos sobre formação de professores publicados em periódicos da área de Ensino de Ciências no Brasil, no período de 1979 a 2007. Os seguintes periódicos fizeram parte desta análise: *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Ciência & Educação*, *Investigações em Ensino de Ciências*, *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Para o desenvolvimento desta investigação tomamos a análise textual como metodologia geral para a coleta e análise de dados. Para a sistematização das informações foram destacadas palavras e expressões do título, das palavras-chave e do resumo apresentados nos artigos. As informações sistematizadas revelam que esse tema sempre foi um dos focos de investigação nesses periódicos. As análises realizadas permitiram a delimitação de um *corpus* de pesquisa, o qual se constitui o ponto de partida para uma reflexão mais ampla e detalhada sobre o campo. Como primeiro resultado foram localizadas 112 palavras, resumidas em seis categorias (ação, atributos, constituição, identidade, profissão e saber) com as quais foi possível caracterizar de modo amplo o campo formação de professores de Ciências no Brasil.

Palavras-chave: Formação de Professores; Ensino de Ciências; Análise Textual; Revistas de Ensino de Ciências.

Abstract

We present here an analysis of papers on teacher education published in journals of the science teaching area in Brazil, covering the period of 1979 to 2007. The following journals taken part of this analysis: *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Ciência & Educação*, *Investigações em Ensino de Ciências*, *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. In order to develop this research we took the textual analysis as a general methodology for collecting and analyzing data. For the systematization of information were highlighted words and phrases of the title, keywords and the summary presented in the papers. Systematized information shows that this theme has always been one of the focuses of research journals. The analysis undertaken allowed the delimitation of a *corpus* which is the starting point for a more extensive and detailed research on the field. As a first result we found 112 words, summarized in 6 categories (action, attributes, constitution, identity, profession and knowledge) which allowed a broad characterization of the science teacher's education field in Brazil.

Keywords: Teacher's Formation; Science Teaching; Textual Analysis; Journals of Science Teaching.

¹Com o apoio do CNPq.

Introdução

O presente trabalho é resultado de um programa de pesquisa cujo objetivo é aplicar as análises qualitativas – análise de conteúdo, análise de discurso, análise textual, análise textual discursiva – a investigações nas áreas de Ensino de Ciências e Matemática, buscando contribuições desses referenciais para compreender alguns dos diversos campos pertinentes a essas áreas, entre eles, a formação do professor e a educação informal, por meio da análise das produções bibliográficas em revistas qualificadas.

Esta pesquisa está relacionada ao fato de que o termo *formação de professores*, embora utilizado com extrema frequência pelas áreas indicadas anteriormente não possui uma delimitação muito clara. Diversas palavras como formação continuada, formação inicial, desenvolvimento profissional, capacitação, etc., nos dão uma ideia geral do significado do termo. Entretanto, uma análise rápida das publicações nessas áreas nos mostra que a delimitação desse campo temático² vai muito além destes termos mais conhecidos e abrangentes. Dessa forma, acreditamos que uma análise da produção bibliográfica brasileira em periódicos pertencentes à área de Ensino de Ciências e que tenha a formação de professores como foco, possa evidenciar particularidades do mesmo. Assim, neste trabalho a pergunta que levantamos é: O que significa formação de professores de Ciências na perspectiva de artigos publicados em periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências? Esperamos que nossos resultados indiquem possíveis tendências relativas a esse campo de pesquisa – a formação de professores vinculada especificamente à área de Ensino de Ciências.

Para o desenvolvimento desta pesquisa na área de Ensino de Ciências nos pautamos nos trabalhos de Passos et al. (2005 e 2006) e no artigo Passos et al. (2008), que apresentam uma metodologia de coleta e de análise de dados em artigos de revistas da área de Educação Matemática³. Esse foi o ponto de partida, porém com o desenvolver do trabalho adaptações e ajustes foram realizados mediante o acervo aqui constituído.

Aceitamos para o desenvolvimento deste projeto a análise textual, com ênfase na análise de conteúdo, como método de investigação para este campo de pesquisa em que estamos imersos e que constantemente se depara com uma diversidade muito grande de problemas, justificando que suas características de adaptação fazem com que se acomode de forma harmônica na exploração qualitativa das mensagens e das informações.

A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum. (MORAES, 1999, p.9)

Em nosso projeto estamos assumindo a análise de conteúdo como uma proposta teórica que pode ser considerada como método de coleta de dados ou de análise de dados.

Na sequência apresentamos alguns dados sobre o levantamento realizado e algumas considerações que pudemos observar. Devido ao volume do material sob análise, o trabalho aqui descrito não pretende, nesta etapa da investigação, dar conta de todas as possibilidades, tornando-se exaustivo, mas sim fornecer uma visão geral do que pudemos observar neste contato inicial com as revistas, desde suas primeiras edições. Em momentos posteriores, pretendemos retomar as análises dessas revistas tomando como foco interpretativo algumas unidades de registro e de pesquisa e apresentar novas considerações.

² Adotamos o termo campo como ‘área em que se desenvolve certa atividade’, neste caso, pesquisas, reflexões ou projetos relativos à formação do professor.

³ Destacamos que cinco periódicos da área de Educação Matemática já foram analisados seguindo proposta metodológica semelhante e os resultados encontram-se em Passos et al. (2009a, 2009b e 2010).

Revistas pesquisadas das áreas de ensino de ciências

Para a escolha das revistas analisadas utilizamos o Sistema de Avaliação e Qualificação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, o Qualis, e selecionamos os periódicos da área Ensino de Ciências e Matemática – voltados para o Ensino de Ciências, com avaliação níveis A ou B e circulação nacional (N) ou internacional (I)⁴.

Após a seleção passamos a constituir nosso acervo para a realização do levantamento relacionado ao contexto de pesquisa. As revistas elencadas para serem pesquisadas foram⁵: *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, *Ciência & Educação*, *Investigações em Ensino de Ciências*, *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*.

Nos parágrafos seguintes relacionamos o acervo constituído e algumas informações a respeito das revistas⁶ que o compõem.

O acervo está formado por revistas com três características físicas: versão impressa; em formato ‘portable document format’ – pdf; e na forma de fotocópia. No caso das revistas fotocopiadas, indicamos que a instituição responsável pela edição das mesmas não possuía versão impressa para aquisição e, não foi possível a disponibilização desses números em versão eletrônica. Salientamos também que o ISSN indicado está relacionado à versão impressa das mesmas.

Revista Brasileira de Ensino de Física – RBEF

Publicação da Sociedade Brasileira de Física – São Paulo, SP. Antes do ano de 1992, respondia pelo nome – *Revista de Ensino de Física*. Do v.1, n.1 e 2 de 1979 ao v.29, n.1 a 4 de 2007. ISSN 1806-1117.

Caderno Brasileiro de Ensino de Física – CBEF

Revista publicada pelo Departamento de Física do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis, SC. Informamos que antes do ano de 2002, este periódico era denominado por: *Caderno Catarinense de Física*. Do v.1, n.1 de 1984 ao v.24, n.1 a 3 de 2007. ISSN 1677-2334.

Ciência & Educação – CIEDU

Publicação da Universidade Estadual Paulista – Unesp – Faculdade de Ciências – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência – Bauru – SP. Antes do ano de 1998, este periódico era intitulado – *Série Ciência & Educação*. Do v.1 de 1995 ao v.13, n.1 a 3 de 2007. ISSN 1516-7313.

Investigações em Ensino de Ciências – IENCI

Revista publicada pelo Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, RS. Do v.1, n.1 a 3 de 1996 ao v.12, n.1 a 3 de 2007. ISSN 1518-9384.

⁴ Evidenciamos que durante o desenvolvimento da pesquisa esse sistema estava em processo de atualização, por isso usamos o Qualis vigente no ano de 2007.

⁵ Salientamos que em uma análise preliminar realizada em revistas das áreas de Ensino de Química e de Ensino de Biologia, com o Qualis mencionado, localizaram-se poucos artigos relacionados ao campo formação de professores. Desta forma, esses periódicos não foram considerados nesta investigação. Acreditamos que a não inclusão dessas revistas não acarretará alterações significativas nos resultados encontrados, visto que esses artigos ampliariam o *corpus*, somente, em torno de 1%.

⁶ A ordem em que as revistas são comentadas está relacionada à ordem cronológica em que foram editadas, isto é, da mais antiga para a mais recente.

Ensaio: pesquisa em educação em ciências – ENSAIO

Publicação do Centro de Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, MG. Do v.1, n.1 de 1999 ao v.9, n.1 e 2 de 2007. ISSN 1415-2150.

Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC

Publicação da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – Abrapec – atualmente sediada em Belo Horizonte, MG. Do v.1, n.1 a 3 de 2001 ao v.7, n.1 a 3 de 2007. ISSN 1806-5104.

No Quadro 1 temos uma visão geral das revistas que compõem nosso acervo.

Quadro 1: Total de revistas editadas até 2007

Sigla referente ao nome da revista / Ano de início da publicação	Total de revistas editadas até o ano de 2007
RBEF / 1979	81
CBEF / 1984	75
CIEDU / 1995	26
IENCI / 1996	36
ENSAIO / 1999	18
RBPEC / 2001	21
TOTAL	257

Evidenciamos que as análises realizadas restringem-se às edições das revistas até o ano de 2007, pois iniciamos os levantamentos no segundo semestre de 2008 e nossa intenção foi a de trabalhar com todas as publicações de cada ano, o que impossibilitou a inclusão dos números editados no ano de 2008. Em momento oportuno, retomaremos ano a ano esses periódicos e atualizaremos nossas análises.

Antes de iniciarmos a apresentação dos dados e os percursos metodológicos adotados no desenvolvimento deste projeto que busca clarear nossa visão sobre a problemática anteriormente exposta, incluímos alguns destaques dos referenciais que assumimos para a consolidação desta investigação, neste caso, a análise textual.

Fundamentação teórico-metodológica

As análises textuais se aproximam do que, em geral, é definido como abordagens qualitativas. Segundo Navarro e Díaz (1999), autores que discutem esta ideia originalmente, as análises textuais possuem como foco de estudo as mensagens, a linguagem, o discurso, mesmo que seu *corpus* – o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos (BARDIN, 2004, p.90) – não seja necessariamente verbal; além disso, pode referir-se também a outras representações simbólicas.

Duas formas de análise textual utilizadas com frequência pela comunidade científica em seus projetos de pesquisas são: a análise de conteúdo e a análise de discurso, por isso nossa ênfase a elas no projeto geral e à análise de conteúdo nesta investigação cujos dados e alguns resultados compõem este artigo.

Moraes (2003) argumenta que as pesquisas qualitativas têm cada vez mais utilizado a análise de textos, seja de textos já produzidos ou de textos que serão compostos no desenrolar da pesquisa, isto é, provenientes de entrevistas ou de observações.

Apresentamos a seguir de forma sumarizada alguns aspectos metodológicos que norteiam esse referencial, entre eles: a *preparação* do material a ser pesquisado; a definição de *unidades de análise*, que podem evidenciar significados, temáticas, códigos; a *categorização*, que tem por finalidade agrupar os dados mediante critérios definidos durante o processo de desenvolvimento da pesquisa; a *descrição*, que assume o papel de apresentar, em primeira mão, na forma de um texto-síntese, os resultados da pesquisa; e, na etapa final, a *interpretação*, fase em que a pesquisa atinge um grau de compreensão mais profundo do conteúdo dos documentos analisados e o pesquisador produz seu *metatexto*, no qual comunica os pareceres sobre o objeto de pesquisa.

Em suas reflexões sobre análise de conteúdo e de discurso, Moraes (1999) argumenta que ambas “têm condições de contribuir com a construção da compreensão de fenômenos que investigam”. O autor apresenta em seu texto as características das duas metodologias de coleta e de análise, falando em suas possibilidades e seus limites como modalidades de análise qualitativa. Destaca também que é preciso observar essas formas de análise, principalmente a análise de conteúdo, por uma perspectiva atualizada, considerando suas raízes e seus princípios básicos e fundamentais, mas adotando como mote a inovação, a criatividade, a adaptação, a importação para a realidade mais próxima, para os novos contextos e uma “re-situação” da problemática a ser investigada.

Ao optarmos por uma e não por outra no desenvolvimento de cada um dos subprojetos, não estamos selecionando segundo suas qualidades, mas sim mediante suas características e as circunstâncias relativas aos dados coletados que pretendemos analisar.

As características descritivas e interpretativas dessas formas de análise qualitativa são fundamentais para a estruturação do nosso aporte teórico. Com relação à descrição e à interpretação, a análise de conteúdo nos permite investir tanto em descrição, quando nos debruçamos sobre o texto e tecemos questionamentos sobre o que ele expressa, quanto em interpretação, no momento em que retomamos os artigos e procuramos compreender como ele foi produzido, e em que discurso o artigo se insere.

Acreditamos que a análise de conteúdo pode nos proporcionar uma compreensão nova do fenômeno investigado, pelo fato de permitir que apreciemos os artigos tanto em nível descritivo como em nível interpretativo. De fato, pode-se argumentar que, ao criarmos categorias para acomodarmos os dados, a essa etapa denominamos descrição, estamos também interpretando.

Como coloca Eni Orlandi “[...] é preciso compreender que não há descrição sem interpretação [...]” (2003, p.60), entretanto cabe lembrar que essa característica da análise de conteúdo pelo fato de manter-se no nível sintático permite uma segurança de sentido quanto ao que pretendemos comunicar durante as interações com as outras pessoas, ou seja, ao produzir um artigo apresentando seus resultados de pesquisa o autor está comunicando o que realizou.

No que diz respeito à interpretação, na análise de conteúdo, ela “constitui-se num afastar-se da descrição, num exercício de abstração e teorização sobre o analisado num determinado *corpus* textual...” (Moraes e Galiazzi, 2007, p.144, assinalamento dos autores).

No que diz respeito às características relacionadas à compreensão e à crítica, a análise de conteúdo nos aproxima mais da compreensão que é em geral construída partindo-se de dentro do fenômeno, emergindo de um exame do fenômeno. Em comparação com a análise de discurso poderíamos dizer que ela está mais próxima das características críticas pelo fato de examinar o fenômeno a partir de um olhar externo a ele, geralmente utilizando um referencial teórico externo denominado por alguns autores, como Navarro e Díaz (1999), de uma teoria forte, ambiciosa e abrangente.

Ao pensarmos sobre o manifesto e o latente, ou seja, o explícito e o implícito em um texto, como no nosso caso, Moraes e Galiuzzi nos aponta que:

Enquanto em suas origens a leitura proposta pela AC foi pretensamente objetiva, limitando-se ao manifesto, gradativamente esta concepção se amplia de modo a incluir cada vez mais o latente, o não dito, o subentendido. Ao contrário, a AD se concentra preferencialmente no implícito, fazendo dele o objeto de sua interpretação e crítica. (2007, p.147, AC e AD ler, respectivamente, análise de conteúdo e análise de discurso)

A caracterização do campo formação de professores de ciências

Para a realização deste trabalho buscamos uma forma de levantamento de dados que nos apontasse o que está sendo publicado nas revistas – segundo o tema sobre o qual o artigo se debruça – e que pudesse dar sentido à sistematização de informações vinculadas à coleta. Para isso, adotamos a metodologia apresentada por Passos et al. (2005) e, a partir dela, realizamos adaptações que atendessem nossos objetivos.

Contudo, para cada periódico tivemos que adequar nossa forma de trabalho pelo fato de que suas características editoriais nem sempre foram padronizadas e de periódico para periódico há algumas diferenças na estrutura e na composição dos elementos necessários para a publicação dos artigos. (Passos et al., 2005, p.7)

Ressaltamos que nossos olhares para esses periódicos se fixaram nos artigos publicados. As demais seções constantes no sumário ou no índice em cada número de revista não foram consideradas.

Para iniciar a seleção dos artigos relativos ao campo formação de professores, precisávamos de um elemento de busca, também denominado na análise textual por unidade de busca. Partimos, inicialmente, de um levantamento realizado por Passos et al. (2008). Nesse trabalho, os autores, após “idas e vindas” na análise de palavras-chave de diversos artigos da área de Educação Matemática, chegaram à seguinte lista de termos:

1. Currículo
2. Desenvolvimento profissional
3. Formação
4. Formação continuada de professores
5. Formação de professores
6. Formação de professores contextualizada
7. Formação de professores das séries iniciais
8. Formação de professores de matemática
9. Formação docente
10. Formação inicial
11. Formação inicial de professores
12. Licenciatura
13. Novas concepções pedagógicas
14. Práticas (docentes)
15. Professor de matemática
16. Professor investigador
17. Professor reflexivo
18. Professores de matemática
19. Reflexão sobre a prática
20. Saber docente
21. Teoria e prática

A partir dessa lista os autores puderam chegar a uma caracterização do campo formação de professores na área de Educação Matemática:

O que podemos concluir é que se hoje tivéssemos que caracterizar a área de formação de professores através de palavras-chave, consideraríamos para tal o conjunto de 21 palavras apresentado anteriormente. (Passos et al., 2008, pp.72-73)

Assim, esses 21 termos, palavras ou expressões constituíram-se nossa ferramenta inicial de busca dos artigos sobre formação de professores nos periódicos selecionados da área de Ensino de Ciências.

A primeira etapa investigativa foi analisar os títulos e coletar as palavras-chave (quando existiam) dos artigos que compõem as revistas e que estão relacionados com a temática de interesse. Entretanto, com o desenrolar do trabalho, verificamos que somente o título e as palavras-chave não eram suficientes para identificar os artigos sobre formação de professores, pois ao lermos casualmente o resumo de alguns artigos, observamos que diversos deles não haviam sido ora selecionados por nós, embora estivessem relacionados com a temática em pesquisa, pelo fato de trazerem no resumo tópicos que buscávamos selecionar na investigação. Assim, reiniciamos o levantamento lendo, também, os resumos dos artigos e procurando os termos, palavras ou expressões que compunham a relação de busca assumida. Ressaltamos que nos artigos que não havia resumo fizemos a leitura da seção introdução e, em alguns casos, lemos o artigo completo.

Reiniciado o trabalho, verificamos que a lista de tópicos em constituição iria além da descrita por Passos et al. (2008), ou seja, para essa investigação seria necessária a composição de uma relação de tópicos própria. Esse movimento foi imprescindível e se justificou, principalmente, em função do que emergia dos resumos nessa nova leitura analítica que realizávamos. A partir dessa situação, novas palavras e expressões foram incorporadas e para cada revista analisada uma nova lista era construída.

No **Quadro 2** é possível observar a quantidade de palavras e expressões que emergiram de cada uma das revistas⁷.

Quadro 2: Quantidade de palavras e expressões que emergiram de cada uma das revistas

Sigla referente ao nome da revista	Quantidade de palavras e expressões
RBEF	53
CBEF	42
CIEDU	61
IENCI	55
ENSAIO	47
RBPEC	58

Ao construir as listas verificamos que várias palavras e expressões se repetem de uma revista para outra. Dessa forma, reunimos as palavras e expressões que resultaram das análises preliminares dos seis periódicos em uma única listagem. A relação encontrada passou a ter, no total, 112 itens. A seguir, observe a listagem completa.

1. Ação do(s) professor(es), ação docente, ações docentes, ações dos docentes, ações em sala de aula, ação profissional, ações didáticas, ação didática dos professores, ações
2. Alunos-professores, professores-alunos
3. Aperfeiçoamento de professores, aperfeiçoamento docente, professores em aperfeiçoamento, aperfeiçoamento do professor, aperfeiçoamento, curso(s) de aperfeiçoamento
4. Aprendizagem da docência

⁷ As listagens completas, periódico a periódico, das palavras e expressões que interpretamos de cada uma das revistas e que assumimos como representantes de artigos relativos ao campo da formação de professores de Ciências se encontram em http://www2.uel.br/cce/pos/mecem/pdf/Dissertacoes/angela_passos.pdf, pp.80-89

5. Atitudes do professor, atitudes de professores
6. Atividade(s) docente
7. Atuaçã o do professor, atuaçã o docente, atuaçã o de(os) professores, atuaçõ es docentes, atuaçã o
8. Atualizaçã o de professores, atualizaçã o de docentes, atualizaçã o para docentes, atualizaçã o para professores, atualizaçã o do(s) professor(es), curso de atualizaçã o, cursos de atualizaçã o, atualizaçã o, programa(s) de atualizaçã o, atualizaçã o permanente
9. Autoformaçã o de professores, autoformaçã o dos professores, autoformaçã o
10. Autonomia do professor
11. Capacitaçã o, capacitaçã o docente, capacitaçã o de professores, capacitaçã o de docentes, capacitaçã o para docentes, curso(s) de capacitaçã o, capacitaçõ es permanentes
12. Carreira do magistério
13. Competência dos professores, competências profissionais nos(as) professores(as), competências profissionais, competências do professor
14. Compreensã o do professor
15. Concepçã o(ões), concepçõ es de professores, concepçã o dos(e) professores, concepçõ es dos(as) professores(as), concepçõ es de um grupo de professores, concepçõ es docentes, concepçõ es dos docentes, concepçõ es que os professores, concepçõ es de(os) futuros professores
16. Conflitos
17. Conhecimento profissional do(s) professor(es), conhecimento profissional de professores, conhecimento básico profissional de professores, conhecimento profissional
18. Convicçõ es do professor
19. Crenças de professores, crenças
20. Currículo(s), curricular(es)
21. Curso de especializaçã o, professores em especializaçã o
22. Curso(s) para professores
23. Cursos de extensã o
24. Cursos de serviçõ s
25. Deficiênci a dos professores
26. Desempenho docente, desempenho(s) do professor
27. Desenvolvimento profissional, desenvolvimento profissional de(os) professores, desenvolvimento profissional docente
28. Discurso de professor(es), discurso docente, discurso do docente, discurso do(s) professor(es), discurso de um professor, discurso de um grupo de professores(as), discursos do professor, discursos de professores, práticas discursivas de docentes
29. Discurso instrucional
30. Discurso pedagógico
31. Estágio(s) supervisionado(s), estágio(s), aulas de regênci a, estágio pedagógico, estágio de regênci a, estágio curricular, regênci a de classe, estagiários
32. Exercício docente, exercício profissional de professor
33. Experiência profissional docente, experiência(s) docente(s), experiência de um grupo de professores, experiência profissional
34. Fala de(as) professores(as), fala do professor, falas de professores
35. Falhas cometidas pelo professor
36. Fazer docente
37. Formaçã o
38. Formaçã o continuada, formaçã o continuada de professores, formaçã o continuada de professores/educadores, formaçã o continuada de docentes, educaçã o continuada de professores, educaçã o continuada de professoras, educaçã o continuada, formaçã o contínua
39. Formaçã o de pedagogo
40. Formaçã o de professores, formaçã o docente, formaçã o do(s) professor(es), formaçã o de(os) docentes, formaçã o do docente, formaçã o de nossos professores, formaçã o de um professor, formaçã o de educadores, formaçã o de professores e educadores, formaçã o das professoras, educaçã o de professores, formaçã o de professores/educadores, formaçã o do(s) educador(es), formaçã o profissional, formaçã o de um grupo docente, formaçã o de mestres, formaçã o dos profissionais de educaçã o
41. Formaçã o dos orientadores pedagógicos
42. Formaçã o dos(e) físicos
43. Formaçã o em serviçõ
44. Formaçã o inicial, formaçã o inicial de(os) professores, formaçã o básica, formaçã o acadêmica, formaçã o inicial de docentes, formaçã o inicial de professores/educadores, formaçã o inicial do docente, formaçã o inicial do professor
45. Formaçã o no(do) magistério
46. Formaçã o pedagógica

47. Formação permanente, formação permanente de professores, formação permanente de docentes, educação permanente
48. Formação reflexiva
49. Formador-educador
50. Formadores de formadores
51. Formadores de professores
52. Função docente, função do professor
53. Futuro(s) professor(es), futuras professoras, futuros docentes
54. Identidade docente, identidade como docentes
55. Identidade profissional
56. Inovações pedagógicas
57. Intervenção(ões) do professor
58. Licenciando(s), licenciado(s), recém-licenciados, licenciandas
59. Licenciatura(s)
60. Mobilização dos(as) professores(as)
61. Motivação do docente
62. Oficinas para professores
63. Ofício do educador
64. Opinião(ões) de professores, opiniões, opinião de futuros professores, opiniões dos professores
65. Papel do(a) professor(a), papel dos professores, papel de uma professora, papel de docentes
66. Pensamento docente, pensamento de professores
67. Percepção(ões), percepções do corpo docente, percepções(ão) dos professores, percepção de futuros professores, percepção do educador, percepção de professores, percepção desses professores, percepção do professor
68. Perfil profissional, perfil de um professor
69. Perspectivas de um professor
70. Prática docente, prática do(s) professor(es), prática(s) profissional(is), prática profissional do professor, prática de uma professora, prática(s) docente(s), prática(s) de professores, prática instrucional
71. Prática interdisciplinar
72. Prática reflexiva, prática reflexiva do professor
73. Prática(s) de ensino, prática do ensino, práticas de aula, prática de(em) sala de aula, práticas em aula, práticas cotidianas de sala de aula
74. Prática(s) educacional(is), prática(s) educativa(s)
75. Prática(s) letiva(s)
76. Prática(s) pedagógica(s), práticas didático-pedagógicas
77. Preferências dos professores
78. Preparação de professores, preparação dos docentes
79. Processo reflexivo no professor
80. Professor de Matemática, professores de(em) Matemática
81. Professor de(em) Física, educador em Física, físico educador, professores de(em) Física, docentes de(em) Física, docente de(em) Física, professora de Física, professor com formação em Física
82. Professor do Ensino Médio, Professores do Ensino Fundamental e Médio, docentes no Ensino Fundamental e Médio, professores do(e) Ensino Fundamental, professora(s) do Ensino Fundamental, professoras de 1º grau, professores de(o) 1º grau, professores de(o) 2º grau, professores(as) das séries iniciais, professora das séries iniciais, professor(es) universitário(s), docentes universitários, docência universitária, professora da 8ª série do Ensino Fundamental, professores da EJA, professores do Ensino Básico, docentes de Ensino Médio, professores de(o) Ensino Médio, professores no Ensino Médio, professor(a) do Ensino Médio, professoras de séries iniciais do Ensino Fundamental, professores do(e) nível médio, professores para os níveis básico e médio, professores de Educação Geral Básica, professores secundários, professores de terceira e quarta séries do primeiro grau, professores do nível secundário e terciário, professores de 1º e 2º graus, professores pré-universitários, docentes dos níveis terciário, médio e universitário básico, professores terciários, professor secundário, professores do ensino primário e secundário, docência na educação superior, professores de(o) ensino secundário, professores do terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental, professores de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental, professores de 1ª a 4ª séries, professores do Ensino Superior
83. Professor formador
84. Professor investigador, professor-investigador
85. Professor(a) pesquisador(a), professores pesquisadores, professor(es)-pesquisador(es), professora/pesquisadora
86. Professor(es) de Biologia, professores de Biologia/Geologia
87. Professor(es) de Ciências, professores das(e) Ciências Naturais, docentes das áreas de Ciências Naturais, professores da área de Ciências da Natureza, professores das áreas de Ciências, docente(s) de Ciências, professores das Ciências, professora(s) de Ciências, professores das Ciências da Natureza, docentes de Ciências da Natureza, docentes em Ciências Naturais e Exatas, mestres de Ciências
88. Professor(es) de Química

89. Professor(es) reflexivo(s), professora reflexiva
90. Professores de Ciências Biológicas
91. Professores de Ecologia
92. Professores de História
93. Professores de Redação
94. Professores em exercício
95. Professores em formação
96. Professores em serviço(s)
97. Professores estagiários
98. Profissão de professor, profissão docente
99. Profissional de educação
100. Reflexão do professor, reflexão, reflexões, reflexão de professores
101. Reflexão pedagógica
102. Reflexão sobre a prática, reflexão sobre prática
103. Reflexão-na-ação, reflexão-ação, reflexão na ação, ação-reflexão-ação
104. Relação com o saber profissional
105. Representações docentes
106. Saber(es) da experiência
107. Saber(es) docente(s), saberes, saberes dos professores, saberes profissionais, saberes profissionais dos professores
108. Tarefa docente
109. Teoria e prática, teoria-prática, teoria e prática didática, teórico-práticas, prática e teoria
110. Trabalho do(s) professor(es), trabalho docente
111. Treinamento de professores, treinamentos em serviço, treinamento(s), professores em treinamento
112. Visão de professores, visões dos professores

Um ponto a esclarecer na composição da lista anterior é o uso da vírgula em alguns itens. Nesses casos e mediante nossa maneira de interpretar os dados, caracterizamos que as expressões separadas por esse sinal gráfico são exemplos de sinonímia, ou seja, *relação de sentido entre dois vocábulos que têm significação muito próxima, permitindo que um seja escolhido pelo outro em alguns contextos, sem alterar o sentido literal da sentença como um todo*. (Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa 1.0)

Assumindo como nossas as considerações apresentadas por Passos et al. (2008, pp.72-73), e cientes das adaptações e ajustes realizados mediante o acervo aqui constituído, concluímos que até o presente momento desta caminhada investigativa se tivéssemos que caracterizar o campo formação de professores de Ciências, por meio das revistas analisadas da área de Ensino de Ciências no Brasil, consideraríamos a relação com os 112 itens apresentados anteriormente.

Categorização dos termos que caracterizam o campo formação de professores de ciências

Na sequência lançamos mão de uma diversidade de olhares sobre o rol de palavras e expressões construído e assumimos que, essas palavras e expressões encerram em si o significado global de um contexto, que a princípio visava unicamente identificar os artigos publicados no período de 1979-2007, nos periódicos selecionados, aqueles pertinentes ao campo formação de professores.

Apesar de assumirmos essa relação de 112 palavras e expressões como possibilidade de ‘balizamento’ do que os pesquisadores da área de Ensino de Ciências indicam como afeto ao campo da formação de professores e relevarmos sua importância, inclusive indicando como um dos primeiros resultados de nossa pesquisa, algumas reflexões se colocam neste momento. Em particular, além do que assumimos o que mais essa lista de palavras e expressões construída pode nos mostrar? Que outras observações e considerações podemos fazer a partir dessa lista?

As questões mencionadas no parágrafo anterior, assim como a opção pelo levantamento das palavras e expressões que fundamentou todo o desenvolvimento desta pesquisa, remetem-nos a

algumas de nossas fragilidades, entre elas, outros pesquisadores, frente a esses achados e a essas condições pessoais de investigação, poderiam perceber nuances e possuir vontades que não as nossas, conduzindo seu processo de pesquisa por outros caminhos e segundo outras percepções.

Parece-nos, entretanto, que é possível, neste momento, avançar um pouco mais na análise dessas 112 palavras e expressões; das quais pudemos construir seis categorias, relacionadas a:

1. Ação, ou seja: a ação didática, a atitude, a atividade, a atuação, o desempenho, o fazer, a inovação, a intervenção, o exercício profissional; a prática (docente, profissional, instrucional, interdisciplinar, reflexiva, de ensino, cotidiana, de sala de aula, educacional, educativa, letiva, didático-pedagógica, e a teoria) – do professor, docente, educador⁸.
2. Atributos (qualificações e/ou características subjetivas), tais como: a autonomia, a competência, os conflitos, a deficiência, a experiência, as falhas, a identidade, a mobilização, a motivação, o perfil, as preferências – dos professores.
3. Constituição (formativa), ou seja: o aperfeiçoamento, a aprendizagem, a atualização, a autoformação, a capacitação, os cursos (de especialização, de extensão, de serviços), o desenvolvimento profissional, as oficinas, o estágio (supervisionado, de regência, pedagógico, curricular), a preparação, o treinamento; a formação ou a educação (continuada, em serviço, inicial, básica, acadêmica, pedagógica, permanente, reflexiva), a licenciatura, o currículo – de/para professores, pedagogos, mestres, orientadores pedagógicos, etc.
4. Identidade, ou seja, do professor, enquanto: formador, investigador, pesquisador, reflexivo, profissional de educação; estagiário, aluno, futuro professor, licenciando; em exercício, em formação, em serviço, em treinamento; do Ensino Médio, Ensino Fundamental, 1º grau, 2º grau, séries iniciais, Ensino Superior, universitário, EJA, Ensino Básico, nível secundário e terciário, ensino primário e secundário; de Matemática, Física, Biologia, Geologia, Ciências, Ciências Naturais, Ciências da Natureza, Química, Ciências Biológicas, Ecologia, História, Redação.
5. Profissão, ou seja: a carreira, a função, o ofício, o papel, a tarefa, o trabalho – do professor.
6. Saber, que envolve: a compreensão, a concepção, o conhecimento (profissional, básico), as convicções, as crenças, o discurso, a experiência, a fala, a opinião, o pensamento, a percepção, as perspectivas, a reflexão, as relações, as representações, a visão – de professores, futuros professores ou do corpo docente.

Com esses seis itens podemos caracterizar, a partir dos periódicos analisados e de forma resumida, a área de formação de professores de Ciências como sendo aquela que se refere: à ação do professor; aos seus atributos, qualificações e/ou características subjetivas; à sua constituição formativa; à sua identidade; à profissão de professor e ao saber do professor.

Na sequência buscamos em alguns autores aporte teórico para nossas categorias, com a intenção de clarear, sem aprofundar, cada uma delas dentro do contexto da formação de professores, ou seja, existem autores preocupados com a formação de professores que já desenvolvem pesquisas relacionadas às categorias descritas anteriormente?

⁸ Para fins de organização dos termos vamos considerar como sinônimos as palavras *professor*, *docente* e *educador*.

Ação docente

Nessa categoria encontramos as atitudes, o fazer do professor referente ao seu exercício profissional, à sua prática cotidiana de sala de aula, que pode ser educativa, instrucional, interdisciplinar, reflexiva.

Entre outros pesquisadores, encontramos nas investigações desenvolvidas por Donald Alan Schön, Angel Pérez Gomes e Ken Zeichner alicerce para essa categoria.

Schön (1997) comenta que muitas vezes existem diferenças entre o discurso e as ações dos professores, por isso a necessidade de investigar a prática docente no momento em que ela ocorre.

Não é suficiente perguntar aos professores o que eles fazem, porque entre as ações e as palavras há por vezes grandes divergências. Temos que chegar ao que os professores fazem através da observação direta e registrada que permita uma descrição detalhada do comportamento e uma reconstrução das intenções, estratégias e pressupostos. A confrontação com os dados directamente observáveis produz muitas vezes um choque educacional, à medida que os professores vão descobrindo que actuam segundo teorias de acção diferentes daquelas que professam. (SCHÖN, 1997, p.90)

Atributos docentes

Essa categoria engloba as características subjetivas dos professores: seus conflitos, suas preferências, sua motivação, seu perfil profissional; aspectos esses, relacionados à história de vida de cada indivíduo.

Goodson (2000) acredita que para uma análise do currículo e da escolaridade é muito importante realizar um estudo das histórias de vida dos professores. Para compreender de modo adequado o currículo, precisa-se saber mais sobre a vida dos professores, suas prioridades, suas preocupações, suas preferências.

Esse autor comenta que é preciso conhecer a vida do professor para entender as tendências metodológicas adotadas por ele. É preciso conhecer o professor para entender a sua prática. Ao analisar a prática somente no momento em que ela é executada, não se tem todos os dados para uma real avaliação da prática docente. No estudo a respeito do desenvolvimento profissional dos professores, está faltando “dar voz ao professor”. Tem-se dado ênfase à prática docente, do professor enquanto “prático”, agora é preciso escutar a pessoa a quem se destina o “desenvolvimento”.

Poderão existir, com certeza, razões perfeitamente válidas para a não utilização de dados sobre a vida dos professores, nos nossos estudos de investigação educacional. Mas isso requereria um encadeamento lógico de argumentos para comprovar por que razão tais dados são irrelevantes ou de nenhuma importância. A estratégia investigativa normal consiste, todavia, em remover pura e simplesmente tais dados, não encontrei nenhum motivo que explique racionalmente por que razão esses dados não são utilizados. A explicação mais consensual parece ser a de que os dados sobre as vidas dos professores não se adaptam aos paradigmas de investigação existentes, se for este o caso, então são os paradigmas que estão errados e não o valor e a qualidade deste tipo de dados. (GOODSON, 2000, pp.70-71)

Constituição docente

Essa categoria é abrangente, nela estão inseridos os processos que constituem o professor como tal, como a sua formação inicial, básica, acadêmica e os aspectos a ela relacionados, como também os cursos, as oficinas, as atualizações que fazem parte do desenvolvimento profissional dos professores e que ocorrem de forma continuada ou permanente.

Advém dessa categoria uma ampla gama de estudos, pesquisas, ensaios a respeito das temáticas que a configuram e emergem nomes como os de Selma Garrido Pimenta, Carlos Marcelo García, Anna Maria Pessoa de Carvalho, Manuela Esteves e Ângela Rodrigues. Essa diversidade de resultados de pesquisa que encontramos na literatura nacional e internacional sobre as temáticas que compõem essa categoria nos subsidia em relação à sua representatividade.

Identidade docente

Essa categoria envolve o conjunto de características próprias pelo qual se reconhece o professor: formador, pesquisador, licenciando, do ensino básico ou do ensino superior.

Em Pimenta e Lima (2004) encontramos a seguinte colocação a respeito da identidade docente:

Os estudos sobre a identidade docente têm recebido a atenção e o interesse de muitos educadores na busca da compreensão das posturas assumidas pelos professores. Discutir a profissão e profissionalização docentes requer que se trate da construção de sua identidade. Mas em que consiste a identidade docente? Com que elementos históricos e sociais, saberes e conhecimentos o professor constrói sua identidade? Qual a relação entre identidade e formação docente? [...]

A identidade do professor é constituída ao longo de sua trajetória como profissional do magistério. No entanto, é no processo de sua formação que são consolidadas as opções e intenções da profissão que o curso se propõe legitimar. (PIMENTA e LIMA, 2004, pp.61-62)

Profissão docente

Essa categoria está relacionada com as considerações a respeito da carreira e das funções docentes, isto é, do papel do educador nas formações sociais.

Nóvoa (1997) comenta que é preciso ponderar a respeito da formação de professores tendo como apoio uma reflexão fundamentada sobre a profissão docente. Ele argumenta que a formação de professores está relacionada com o contexto ao qual a profissão docente se insere ou quais os caminhos apontados pelas reestruturações: *consolidação de novas regulações e dispositivos de tutela da profissão docente ou desenvolvimento científico da profissão docente no quadro de uma autonomia contextualizada?* (p.23)

A respeito da profissão docente encontramos em Pimenta e Lima (2004) uma colocação que corrobora com uma das ponderações de Nóvoa descritas no parágrafo anterior e, também, com a nossa intenção de evidenciar essa categoria relacionada ao campo formação de professores: *A formação docente é um processo permanente e envolve a valorização identitária e profissional dos professores.* (p.13)

Saberes docentes

Nessa categoria encerram-se as concepções, os conhecimentos, as convicções, as crenças, as experiências, ou seja, os saberes dos professores relacionados à sua profissão.

Tardif (2004) faz uma reflexão a respeito dos saberes que alicerçam o trabalho e a formação dos professores. Para ele a questão do saber dos professores não pode ser separada das outras dimensões do ensino, nem do estudo do trabalho realizado diariamente pelos professores, pois o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer e, também, o saber não flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com a sua relação com os outros no âmbito escolar, entre outras relações.

[...] o conhecimento do trabalho dos professores e o fato de levar em consideração os seus saberes cotidianos permite renovar nossa concepção não só a respeito da formação deles, mas também de suas identidades, contribuições e papéis profissionais. (TARDIF, 2004, p.23)

Estamos conscientes de que o exposto sobre o aporte teórico para nossas categorias é reduzido e não mostra a diversidade de pesquisas a respeito de cada temática. Em estudo mais aprofundado cada categoria pode ser detalhada, enriquecida com outros autores e diversos comentários, como, também, podem ocorrer ajustes decorrentes de análises mais profícuas.

Verificação temporal das palavras e expressões que caracterizam o campo formação de professores de ciências

Outro olhar que podemos lançar sobre o rol de palavras e expressões é a verificação temporal da utilização dos 112 termos nas três décadas (1979-2007) analisadas e constatar alguns movimentos e tendências. De acordo com os procedimentos adotados temos como resultado o quadro apresentado no ANEXO 1.

Ao buscarmos por movimentos do campo da formação de professores nesse quadro vemos que as sete primeiras expressões sintetizadas (consideremos extensivamente suas similares próximas) são: formação de professores, professores de física; currículo; professor do [...]; licenciatura; professor de ciências e práticas pedagógicas – estão presentes, praticamente, nas três décadas analisadas – década de 80, de 90 e na primeira década deste século.

Ao observarmos a expressão ‘formação inicial’ vemos que ela se apresenta somente após a segunda metade da década de 90 e neste século. Esta forma de leitura e de identificação pode ser realizada com as 112 palavras e expressões presentes no quadro do ANEXO 1.

Algumas, entretanto, nos chamam a atenção: são aquelas que poderiam apontar tendências, como por exemplo, as tendências atuais que a nosso ver seriam as que possuem remissões limitadas ao intervalo 2000-2007. Entre elas sublinhamos: a enumerada por (15.) – discursos de professores; (24.) – desenvolvimento profissional docente; (26.) – intervenção do professor; (27.) – percepções dos professores; (28.) – experiência profissional docente.

Esse exercício de leitura e dos efeitos de sentido que o quadro nos apresenta pode ser realizado com fragmentos presentes em parte das 112 palavras e expressões. Façamos um ‘ensaio’ na busca por fragmentos que nos remetam ao conceito de ‘reflexão/reflexividade’ ou ‘professor ou prática reflexiva’. Ao observar o quadro é possível evidenciá-los em: (21.), nos anos de 2007, 2006, 2005, 2003 e 2002; (47.), nos anos de 2006, 2004, 2003, 2002, 2000 e 1998; (48.) em 2006, 2003 e 1996; (69.), nos anos de 2004, 2003, 2002 e 2001; (71.), 2004, 2001 e 1996; (91.) em 2002; (96.) em 2001. Ao estendermos o intervalo de citação desses fragmentos vemos que eles se acomodam de 1996 até 2007 – época (próxima) em que (1996) os conceitos de Donald Alan Schön começaram a ser importados para o contexto educacional. Outro ‘ensaio’ que se pode realizar é a respeito dos ‘saberes docentes’ ou ‘a relação com o saber’. No quadro eles se encontram em (46.) e (97.) e aparecem com maior ênfase nos primeiros anos deste século, período em que os estudos dos teóricos Maurice Tardif e Bernard Charlot foram disseminados junto aos pesquisadores brasileiros. Destacamos, ainda, dessa leitura, a constância até os anos atuais que esses referenciais e seus conceitos e definições têm sido utilizados pelos pesquisadores e/ou colaboradores da área de Ensino de Ciências que publicam nos periódicos que constituem nosso acervo investigativo.

Outros ‘ensaios’ podem ser realizados com agilidade na busca de outros fragmentos e, conseqüentemente, tendências e movimentos serão evidenciados. Cabe a cada um verificar quais são suas prioridades, essencialidades ou curiosidades e buscá-las no quadro.

Constituição do *corpus* e outras análises

Cabe lembrar que a pesquisa aqui exposta está se desenvolvendo de forma gradativa. Nesse momento, estamos nos dedicando a um trabalho de caráter quantitativo, estruturado em leituras e releituras do acervo selecionado, o que nos possibilitou o desenvolvimento metodológico apresentado anteriormente.

Contudo, ao ler os resultados apresentados por Passos et al. (2006) observamos que caminhávamos na direção da reorganização dos artigos dos seis periódicos, que segundo nossa visão estão relacionados ao campo da formação de professores de Ciências. Esse fato nos remete, possivelmente, à constituição de uma base de dados, denominada *corpus*.

No **Quadro 3** apresentamos a quantidade de artigos de cada revista analisada e a quantidade de artigos que identificamos e interpretamos que sejam do campo da formação de professores de Ciências.

Quadro 3: Quantidade de artigos das revistas

Sigla referente ao nome da revista	Total de artigos	Total de artigos sobre formação de professores	Porcentagem ⁹ de artigos referentes à formação de professores
ENSAIO	102	48	47%
RBPEC	137	62	45%
IENCI	163	64	39%
CIEDU	264	88	33%
CBEF	453	80	18%
RBEF	1020	132	13%
TOTAL	2139	474	

De acordo com o quadro anterior, a quantidade total de artigos encontrados nas revistas analisadas é de 2139 artigos e os identificados relativos ao campo formação de professores de Ciências, somam 474. Um montante de, aproximadamente, 22% dos artigos avaliados, que neste momento passam a constituir nosso *corpus*¹⁰.

Destacamos neste momento que os quatro primeiros periódicos relacionados no quadro anterior indicam em suas *homepage* publicar resultados ou produtos provenientes de pesquisas ou produções científicas ou construção de conhecimentos em contextos investigativos de programas de pós-graduação ou trabalhos vinculados a linhas de pesquisas; isso pode justificar a ocorrência de um maior índice de artigos sobre formação de professores. Os outros dois periódicos, que não se incluem no destaque anterior e que são os mais antigos do acervo – *Revista Brasileira de Ensino de Física e Caderno Brasileiro de Ensino de Física* – declaram que seu objetivo maior é estabelecer um diálogo com o professor, propondo-lhe trocas de experiências, propostas de ensino, esclarecimentos sobre os ambientes escolares e as práticas educativas; nessas considerações encontramos uma razão para que esses periódicos apresentem uma porcentagem menor de artigos referentes à formação de professores.

⁹ Destacamos que as porcentagens indicadas são aproximadas.

¹⁰ O título desses artigos, bem como o ano em que foram publicados e a revista a que pertencem, podem ser observados no **ANEXO 2**.

Outro fato que podemos destacar ao observar o Quadro 3 e algumas das informações apresentadas anteriormente é que as revistas de publicação mais jovens, ou seja, as que tiveram suas publicações iniciadas mais recentemente, *Ensaio: pesquisa em educação em ciências* (datada de 1999 e com 18 números editados até 2007) e *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* (datada de 2001 e com 21 números editados até 2007) são as com maior porcentagem de artigos relativos ao campo da formação de professores. Isso nos remete ao seguinte questionamento: seria uma tendência dessas revistas em seus ‘filtros editoriais’ ou objetivos de edição e constituição dar ênfase a tal campo de pesquisa? Ou esses índices estariam relacionados a outros movimentos que não esse, como por exemplo, as influências da literatura internacional; as regulamentações governamentais relativas à formação docente? Outra questão se levanta: Será que as outras revistas examinadas no mesmo período dessas mais recentes, não apresentariam também essa tendência?

Em busca de respostas a esses questionamentos, voltamos aos dados levantados no início de nossa pesquisa e realizamos uma sondagem do total de artigos e do total de artigos sobre formação de professores de Ciências em um período comum a todas as revistas, ou seja, do ano de 2001 ao de 2007. O quadro a seguir mostra os resultados encontrados.

Quadro 4: Quantidade de artigos das revistas e porcentagem de artigos referentes à formação de professores de Ciências no período do ano de 2001 ao de 2007

Sigla referente ao nome da revista	Total de artigos (2001 a 2007)	Total de artigos sobre formação de professores (2001 a 2007)	Porcentagem ¹¹ de artigos referentes à formação de professores (2001 a 2007)
ENSAIO	87	39	45%
RBPEC	137	62	45%
IENCI	108	48	44%
CIEDU	185	73	39%
CBEF	149	24	16%
RBEF	419	41	10%

Comparando as últimas colunas dos Quadros 3 e 4 verificamos que as porcentagens de artigos referentes à formação de professores se mantêm quando levamos em consideração um período comum de publicação. Como podemos perceber, os resultados obtidos indicam que não se trata de uma tendência de todas as revistas. De certa forma, essa ênfase ao campo da formação de professores pode estar relacionada aos ‘filtros editoriais’ ou objetivos de edição e constituição de cada revista.

No Quadro 5 é possível observar um levantamento ano a ano da quantidade de artigos sobre formação de professores de Ciências em cada uma das revistas e a quantificação total.

Quadro 5: Levantamento ano a ano da quantidade de artigos sobre formação de professores de Ciências nas revistas

Revistas	Revista Brasileira de Ensino de Física	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Ciência & Educação	Investigações em Ensino de Ciências	Ensaio	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	TOTAIS
Anos							
2007	8	7	7	11	8	6	47
2006	8	2	8	6	7	4	35
2005	7	4	16	7	9	6	49
2004	4	0	16	9	1	15	45
2003	2	3	10	3	8	7	33

¹¹ Destacamos que as porcentagens indicadas são aproximadas.

2002	6	4	8	5	3	6	32
2001	6	4	8	7	3	18	46
2000	5	3	4	6	6		24
1999	3	8	0	3	3		17
1998	5	4	4	3			16
1997	2	3	1	1			7
1996	2	2	6	3			13
1995	1	3	0				4
1994	0	4					4
1993	2	2					4
1992	27	7					34
1991	2	5					7
1990	3	5					8
1989	3	3					6
1988	4	2					6
1987	0	3					3
1986	4	1					5
1985	2	1					3
1984	3	0					3
1983	3						3
1982	2						2
1981	5						5
1980	9						9
1979	4						4
Totais	132	80	88	64	48	62	474

Observação: As células em branco, no quadro, referem-se aos anos em que esses periódicos não eram editados.

Destacamos que em 1992 temos uma quantidade de artigos sobre formação de professores que excede, em muito, a média dos anos próximos. Isso se deve ao fato de que o periódico *Revista Brasileira de Ensino de Física*, no referido ano, promoveu uma edição com as seguintes características:

Este número da RBEF é dedicado inteiramente à publicação de trabalhos apresentados na V Reunião Latino-Americana sobre Educação em Física (V RELAEF), realizada em Porto Alegre (Gramado), de 24 a 28 de agosto de 1992, [...].

Feita a seleção dos trabalhos, coube à RBEF aqueles que se referem a propostas para a formação do professor de Física na América Latina, publicados neste número, e os que se reportam ao treinamento desse professor em serviço, a serem publicados no próximo número. (Editorial, *Revista Brasileira de Ensino de Física*. V.14, n.3, p.123)

Mediante nosso desenvolvimento metodológico, podemos considerar que a formação de professores sempre foi um foco de pesquisa presente nos artigos publicados nesses periódicos, basta percorrermos a última coluna do Quadro 5 e verificar que não houve ano em que essa quantidade foi inferior a 2 artigos relativos a esse campo.

Observando o quadro anterior, verificamos também que desde suas primeiras edições todas as revistas publicaram artigos a respeito da formação de professores e que esse volume sofreu um acréscimo considerável a partir do momento em que tivemos os seis periódicos em circulação, ou seja, a partir do ano de 2001 a quantidade de artigos/ano referente ao campo formação de professores nunca foi menor que 32 artigos até o ano de 2007 (último ano analisado). Na contagem geral, em torno de 60% dos artigos selecionados concentram-se nos últimos 7 anos avaliados (2001/2007); e nos últimos 10 anos (1998/2007) essa porcentagem salta para aproximadamente 73%.

Na pesquisa de Passos et al. (2008) realizada com cinco periódicos da área de Educação Matemática, foi possível observar resultados semelhantes aos encontrados quando analisamos os periódicos pertencentes à área de Ensino de Ciências. Naquela ocasião os pesquisadores concluíram

que “*nos últimos 10 anos (1996 a 2005) se encontra cerca dos 79,5% da produção bibliográfica na forma de artigos sobre o foco temático formação de professores.*” Eles também verificaram que “*57,6% do total de artigos em formação de professores estão concentrados nos últimos 6 anos*”, ou seja, 2000 a 2005.

Ao finalizarmos essa seção os números revelam as seguintes possibilidades: para o desenvolvimento dessa pesquisa, poderíamos montar o acervo com as quatro revistas mais novas, por causa da maior porcentagem de artigos a respeito de formação de professores de Ciências em relação às outras duas e, também, devido aos seus objetivos editoriais; como também trabalhar com o período dos últimos dez anos de publicação que foram investigados. Pode ser que as considerações gerais a que chegamos não se diferenciariam de forma significativa, todavia não sabemos se essas delimitações de acervo e temporalidade nos trariam a riqueza de detalhes como pudemos perceber ao realizar as análises.

Considerações finais

Para buscar uma compreensão do que pretendíamos responder, algumas estratégias orientaram nossas ações, entre elas, a montagem do acervo, os procedimentos metodológicos utilizados para a seleção dos artigos e a constituição de unidades de pesquisa e de análise.

Desse processo encontramos 112 termos que representam a formação de professores de Ciências nesses 29 anos de publicação nos periódicos nacionais analisados. Decorrente desses termos, seis categorias foram construídas e percebemos que os significados da formação de professores na perspectiva dos artigos analisados resumem-se nessas seis categorias, isto é, a formação de professores de Ciências está relacionada à ação, aos atributos, à constituição, à identidade, à profissão e ao saber docente.

Na primeira categoria – ação docente – encontramos as atitudes, o fazer do professor referente ao seu exercício profissional, à sua prática cotidiana de sala de aula, que pode ser educativa, instrucional, interdisciplinar, reflexiva. A categoria atributos docentes engloba as características subjetivas dos professores: seus conflitos, suas preferências, sua motivação, seu perfil profissional; aspectos esses, relacionados à história de vida de cada indivíduo. A categoria que trata da constituição formativa do docente é abrangente, nela estão inseridos os processos que constituem o professor como tal, como a sua formação inicial, básica, acadêmica e os aspectos a ela relacionados, como também os cursos, as oficinas, as atualizações que fazem parte do desenvolvimento profissional dos professores e que ocorrem de forma continuada ou permanente. A identidade docente envolve o conjunto de características próprias pelo qual se reconhece o professor: formador, pesquisador, licenciando, do ensino básico ou do ensino superior. A quinta categoria – profissão docente – está relacionada com as considerações a respeito da carreira e das funções docentes, isto é, do papel do educador nas formações sociais. Por fim, na sexta categoria encerram-se as concepções, os conhecimentos, as convicções, as crenças, as experiências, ou seja, os saberes dos professores relacionados à sua profissão.

Julgamos que esses resultados cooperam com uma delimitação do campo formação de professores de Ciências, na perspectiva de artigos publicados em periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências. Também identificamos que a maior parte das publicações a respeito desse tema encontra-se nos últimos dez anos delimitada por nossa pesquisa.

Estamos convencidos de que as análises expostas neste artigo representam e são o ponto de partida para uma reflexão mais ampla e detalhada, e que poderemos na continuidade realizar uma leitura em paralelo dos seis acervos, conduzindo uma confrontação de tendências entre os periódicos.

Nesse estudo, aqui apresentado, enfatizamos algumas de suas características quantitativas, todavia uma pesquisa qualitativa que possui como *corpus* os 474 artigos relacionados no Anexo 2 encontra-se em desenvolvimento.

Temos consciência de que o desenvolvimento metodológico que utilizamos para a coleta de dados pode ter deixado de fora alguns artigos, todavia, estamos convencidos de que os selecionados contribuíram com a compreensão do que buscávamos. Da mesma forma, sabemos que outras formas de abordagem e desenvolvimento podem ser utilizadas em uma investigação com as revistas que compõem o nosso acervo, ou seja, que há outras temáticas a serem identificadas, que novas questões podem ser levantadas e que novas possibilidades investigativas se abrem.

O que queremos destacar com relação às palavras-chave, neste momento de conclusão de uma das etapas dessa investigação, refere-se à importância da escolha das palavras-chave (pelos autores dos artigos, neste nosso caso em particular). Contudo estendemos essa relevância para outros textos científicos, que possuem esse ‘elemento’ em sua composição, entre eles relacionamos: teses, dissertações, monografias, trabalhos completos em anais de eventos.

Ainda com relação a esse ‘elemento’ – palavra-chave – sobre o qual nos debruçamos, gostaríamos, ainda, de informar que: pelo fato de estarmos desenvolvendo um trabalho com um acervo datado de quase 30 anos, as palavras-chave nem sempre fizeram parte da estrutura dos artigos, ou ainda, a ‘forma’ ou ‘formato’ de um artigo foi se transformando, se recompondo com o passar das décadas e determinados ‘elementos’ como as palavras-chave tornaram-se necessários, principalmente, em função de regulações e regulamentações expostas em normas técnicas relativas a publicações de caráter científico. Ao observarmos sob esse aspecto – o da normatização – todos os periódicos que compõem nossa pesquisa a partir do ano de 2004, encontravam-se padronizados, segundo as legislações da época.

Outro fato que se coloca é a questão de que para constituir nosso *corpus* estamos lançando mão, somente, sobre os artigos que foram publicados e que, por conseguinte, já passaram por um filtro editorial no momento de sua submissão e aprovação, diretamente relacionado e implicado na dinâmica de cada periódico.

Esse dilema em que nos encontramos pode ser compartilhado com outros pesquisadores que trilharam por levantamentos e análise de documentos relativos à formação de professores, como pode ser visto em Esteves e Rodrigues (2003).

Uma das ideias que então pudemos confirmar foi a de que é efetivamente difícil circunscrever o que se entende por “investigação relevante para a formação inicial de professores”. Para além de trabalhos que focam inequivocamente este campo, pareceu útil e necessário considerar também todos aqueles que, com o fenômeno em causa, apresentavam uma conexão ou uma convergência forte – ou seja, todos aqueles que permitiam iluminar aspectos a partir dos quais os respectivos autores pudessem deduzir fundamentadamente conhecimentos e recomendações relativos à formação inicial de professores. (p.16, assinalamento das autoras, tradução nossa)

Entretanto, estamos cientes de que o caminho investigativo que estamos percorrendo nos indicará diversas outras possibilidades, que procuraremos analisá-las na medida em que nossa proposta acomodar-se àquelas que estão mais próximas dos nossos objetivos como pesquisadores e como grupo de pesquisa. Entre elas: Como as categorias construídas evoluíram ao longo do tempo? Quais as metodologias e como elas evoluem no tempo? Quais os paradigmas das diferentes formações propostas? Como evolui a relação entre os conteúdos sugeridos nas propostas para a

formação de professores e as metodologias de ensino?¹² Esses são alguns pontos que ficam em aberto nessa pesquisa e que podem se constituir em problemas para novas investigações.

Referências

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977, 3. ed., 2004. 223p. ISBN 972-44-1214-8

ESTEVES, Manuela; RODRIGUES, Ângela. Tornar-se professor: estudos portugueses recentes. *Investigar em Educação*, Revista da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, n.2, p.15-49, 2003. ISSN 1645-7587

GOODSON, Ivor F. “Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional”. In: NÓVOA, António (Org.). *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora, 2000. 215p. ISBN 972-0-34104-1

MORAES, Roque. *Análise de conteúdo*. Educação. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, ano XXII, n.37, p.7-31, mar. 1999. ISSN 010-465X

MORAES, Roque. *Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva*. Ciência & Educação, Bauru: Faculdade de Ciências, v.9, n.2, p.191-211, 2003. ISSN 1516-7313

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 224p. ISBN 978-85-7429-609-8

NAVARRO, Pablo; DÍAZ, Capitolina. Análisis de contenido. In: DELGADO, Juan Manuel; GUTIÉRREZ, Juan. (Coords.) *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Síntesis, 1999. 669p. ISBN 84-7738-226-3

NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1997. 159p. ISBN 972-20-1008-5

ORLANDI, Eni Puccinelli. *Análise de Discurso: Princípios e Procedimentos*. Campinas: Pontes, 1999, 100p., 5. ed. 2003. ISBN 85-7113-107-1

PASSOS, Marinez Meneghello Passos; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. Análises preliminares de revistas da área de Educação Matemática. V ENPEC – V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – realizado em Bauru – 28/novembro a 03/dezembro de 2005. *Anais...* 12p. ISSN 1809-5100

PASSOS, Marinez Meneghello Passos; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. Primeiras análises de revistas da área de Educação Matemática: a formação do professor em foco. III SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática – realizado em Águas de Lindóia – 11 a 14 de outubro de 2006. *Anais...* 16p. ISBN 85-89799-09-3

PASSOS, Marinez Meneghello Passos; NARDI, Roberto; ARRUDA, Sergio de Mello. O campo formação de professores em revistas brasileiras da área de educação matemática. **Educação Matemática Pesquisa**: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: EDUC, 2008. V.10, n.1 pp.51-92. ISSN 1516-5388

¹² Diversas dessas questões foram sugeridas pelos pareceristas e os autores agradecem as indicações.

PASSOS, Marinez Meneghello ; NARDI, Roberto ; ARRUDA, Sergio de Mello . A formação do professor e seus sentidos em 23 anos do Bolema: 1985-2007. *Bolema*. Boletim de Educação Matemática (UNESP. Rio Claro. Impresso), v. 1, p. 209-236, 2009a. ISSN 0103-636X

PASSOS, Marinez Meneghello ; NARDI, Roberto ; ARRUDA, Sergio de Mello . As concepções sobre o professor em 32 anos de Boletim GEPEM: 1976-2007. *Boletim GEPEM*, v. 53, p. 93-119, 2009b. ISSN 0104-9739

PASSOS, Marinez Meneghello, NARDI, Roberto, ARRUDA, Sergio de Mello. Os sentidos sobre o professor e sua formação em 15 anos de Zetetiké: 1993-2007. *Zetetike* (UNICAMP - Campinas. Impresso.). No prelo, 2010. ISSN 0104-4877

PIMENTA, Selma Garrido. LIMA, Maria Socorro Lucena. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2004. 296p. ISBN 85-249-1070-4

Revista Brasileira de Ensino de Física. Publicação da Sociedade Brasileira de Física. V.14, n.3, set. 1992. ISSN 0102-4744

SCHÖN, Donald Alan. “Formar professores como profissionais reflexivos”. In: NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1997. 159p. ISBN 972-20-1008-5

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 325p. ISBN 85.326.2668-8

Recebido em: 16.03.2009

Aceito em: 06.09.2010

ANEXO 1

Palavras e expressões que caracterizam o campo formação de professores de Ciências de acordo com o ano em que foram encontradas nas revistas analisadas.

Palavras e expressões	Anos
1. Formação de (do / dos / das) professor (es/as) ((do / dos) docente (s)) (professores e educadores) (professores / educadores) (mestres), formação de nossos (de um) (de um grupo de) professor (es) (docente), formação de (do / dos) educador (es), educação de professores, formação (dos) profissional (nais) (de educação)	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1998, 1997, 1996, 1995, 1994, 1993, 1992, 1991, 1990, 1989, 1988, 1986, 1984, 1983, 1982, 1981, 1980
2. Professor (a/ as / es) de (em) Física, educador em Física, físico educador, docente (s) de (em) Física, professor com formação em Física	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1998, 1997, 1996, 1995, 1994, 1993, 1992, 1991, 1990, 1989, 1988, 1985, 1981, 1980, 1979
3. Currículo (s), curricular (es)	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1998, 1997, 1996, 1995, 1994, 1993, 1992, 1990, 1989, 1988, 1987, 1986, 1984, 1983, 1981, 1980
4. Professor (docentes) (a / es / as) (do / de / no / das) Ensino Médio (Ensino Fundamental e Médio) (1º grau) (2º grau)) (séries iniciais) (séries iniciais do Ensino Fundamental) (universitário (s)) (8ª série do Ensino Fundamental) (EJA) (Ensino Básico) (nível médio) (níveis básico e médio) (Educação Geral Básica) (secundários) (terceiras e quarta séries do primeiro grau) (nível secundário e terciário) (1º e 2º graus) (pré-universitários) (níveis terciário, médio e universitário básico) (terciários) (secundário) (ensino primário e secundário) (ensino secundário) (terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental) (1ª a 4ª séries (do Ensino Fundamental)) (Ensino Superior), docência universitária (na educação superior)	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1998, 1997, 1996, 1993, 1992, 1991, 1990, 1987, 1986, 1981, 1980, 1979
5. Licenciatura (s)	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1998, 1996, 1995, 1994, 1993, 1992, 1990, 1989, 1988, 1987, 1986, 1985, 1984, 1983, 1982, 1981, 1980, 1979
6. Professor (es / as) (docentes) de (das / da (s) área (s)) Ciências (Naturais) (da Natureza), docentes em Ciências Naturais e Exatas, mestres de Ciências	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1998, 1996, 1995, 1994, 1992, 1991, 1988, 1986, 1981
7. Prática (s) pedagógica (s), práticas didático-pedagógicas	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1998, 1996, 1986
8. Formação inicial (de / dos / do professor (es)) (de / do docente (s)) (de professores/educadores), formação básica, formação acadêmica	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1998, 1996
9. Concepção (ões), concepções de (dos / das) (futuros) professores (as), concepções de um grupo de professores, concepções (dos) docente (s), concepções que os professores	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1997, 1996, 1995, 1992, 1991
10. Formação continuada (de professores) (de professores / educadores) (de docentes), educação continuada (de professores (as)), formação contínua	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999, 1996, 1992
11. Prática (s) de ensino, prática (s) de (em) aula, prática de (em) sala de aula, práticas cotidianas de sala de aula	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1992, 1984, 1982, 1981, 1980
12. Estágio (s) (supervisionado (s)) (de regência) (curricular)	2007, 2006, 2005, 2004, 2003,

I Investigações em Ensino de Ciências - V15(1), pp. 219-255, 2010

(pedagógico), aulas de regência, regência de classe, estagiários	2002, 2001, 2000, 1980
13. Formação	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 1999, 1998, 1997, 1996, 1995, 1992, 1987, 1986, 1980, 1979
14. Professor (es) de (em) Matemática	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 1998, 1997
15. Discurso (s) de (do / dos) professor (es) (docente), discurso de um (grupo de) professor (es / as), práticas discursivas de docentes	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2002, 2000
16. Ação (ões) do (s) professor (es) (docente (s)), ações em sala de aula, ação profissional, ação (ões) didática (s) (dos professores), ações	2007, 2006, 2005, 2004, 2003, 2001, 1996
17. Prática (s) docente (s), prática do (s / de) professor (es), prática (s) profissional (is) (do professor) (de uma professora), prática instrucional	2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2001, 2000, 1998, 1996, 1993, 1992, 1991, 1989
18. Prática (s) educacional (is), prática (s) educativa (s)	2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2001, 1986
19. Professor (es) de Química	2007, 2006, 2005, 2004, 2001, 1991
20. Futuro (s / as) professor (es / as) (docentes)	2007, 2006, 2005, 2003, 2002, 2001, 1994, 1992, 1990
21. Reflexão sobre a prática, reflexão sobre prática	2007, 2006, 2005, 2003, 2002
22. Capacitação, capacitação (de / para) docente (s) (professores), curso(s) de capacitação, capacitações permanentes	2007, 2006, 2005, 2001, 1997, 1992, 1986
23. Licenciando (s / as), licenciado(s), recém-licenciados	2007, 2006, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1992, 1990, 1986, 1980, 1979
24. Desenvolvimento profissional (docente) (de (os) professores)	2007, 2006, 2003, 2002, 2001, 2000
25. Atuação do (os / de) professor (es), atuação (ões) docente (s), atuação	2007, 2006, 2001, 1998, 1997, 1992
26. Intervenção (ões) do professor	2007, 2006, 2000
27. Percepção (ões) (do corpo docente), percepções (ão) dos (do / de / desses) (futuros) professores, percepção do educador	2007, 2005, 2004, 2003, 2001, 2000
28. Experiência profissional (docente), experiência (s) docente (s), experiência de um grupo de professores	2007, 2005, 2004, 2002, 2001
29. Atividade (s) docente	2007, 2005, 2001, 1992
30. Pensamento (de) docente (professores)	2007, 2004, 1999, 1992
31. Atitudes do (de) professor (es)	2007, 2004
32. Formação em serviço	2007, 2004
33. Visão (ões) de (dos) professores	2007, 2001, 1998
34. Formadores de professores	2007, 1993
35. Aprendizagem da docência	2007
36. Formação de pedagogo	2007
37. Motivação do docente	2007
38. Prática interdisciplinar	2007
39. Professor formador	2007
40. Professores de História	2007
41. Professores de Redação	2007
42. Relação com o saber profissional	2007
43. Professor (es) de Biologia (/Geologia)	2006, 2005, 2004, 2002, 2001, 1998, 1991
44. Papel do (de / a / os / de uma) professor (a / es) (docentes)	2006, 2005, 2004, 2001, 2000, 1999, 1997, 1993, 1992, 1986
45. Prática (s) letiva (s)	2006, 2005, 2004
46. Saber (es) (dos) docente (s) (professores), saberes, saberes profissionais (dos professores)	2006, 2004, 2003, 2002, 2001, 1996
47. Reflexão do (de) professor (es), reflexão (ões)	2006, 2004, 2003, 2002, 2000, 1998

I Investigações em Ensino de Ciências - V15(1), pp. 219-255, 2010

48. Reflexão (-) na (-) ação, reflexão-ação, ação-reflexão-ação	2006, 2003, 1996
49. Atualização de (do / dos / para) professor (es) (docentes), curso (programa) (s) de atualização, atualização (permanente)	2006, 2001, 2000, 1999, 1997, 1994, 1992, 1991, 1989
50. Exercício docente, exercício profissional de professor	2006, 1986
51. Formação no (do) magistério	2006, 1986
52. Função docente (do professor)	2005, 2004, 2003, 1986
53. Identidade (como) docente (s)	2005, 2004, 2003
54. Opinião (ões) de (dos) (futuros) professores, opiniões	2005, 2004, 2002, 2001, 1997
55. Competência (s) dos (de) professor (es), competências profissionais nos (as) professores (as), competências profissionais	2005, 2004, 1986
56. Alunos-professores, professores-alunos	2005, 2004
57. Fala de (do / as) professor (es / as)	2005, 2004
58. Professor (a / es) pesquisador (a / es), professor (a / es)-pesquisador (a / es)	2005, 2003, 2002, 1998, 1996
59. Teoria e prática (didática), teoria (teórico)-prática (s), prática e teoria	2005, 2003, 2000, 1998, 1992
60. Crenças de professores, crenças	2005, 2003, 2000
61. Fazer docente	2005, 2002, 1996
62. Profissão de professor, profissão docente	2005, 2001, 2000, 1999, 1980
63. Auto-formação de (dos) professores, auto-formação	2005
64. Deficiência dos professores	2005
65. Mobilização dos (as) professores (as)	2005
66. Professores de Ecologia	2005
67. Reflexão pedagógica	2005
68. Conhecimento profissional do (s / de) professor (es), conhecimento básico profissional de professores, conhecimento profissional	2004, 2003, 2002, 2001
69. Prática reflexiva (do professor)	2004, 2003, 2002, 2001
70. Professores em formação	2004, 2003
71. Professor (a / es) reflexivo (a / s)	2004, 2001, 1996
72. Curso (s) para professores	2004, 2001
73. Trabalho do (s) professor (es), trabalho docente	2004, 1998, 1992, 1981
74. Professor investigador, professor-investigador	2004, 1996
75. Professores em serviço (s)	2004, 1992, 1991
76. Perfil profissional, perfil de um professor	2004, 1992
77. Discurso instrucional	2004
78. Inovações pedagógicas	2004
79. Oficinas para professores	2004
80. Perspectivas de um professor	2004
81. Professores em exercício	2003, 2002, 2001, 1992, 1990
82. Formação permanente (de professores / de docentes), educação permanente	2003, 2001, 2000, 1983
83. Curso de especialização, professores em especialização	2003, 2001
84. Conflitos	2003
85. Professores de Ciências Biológicas	2003
86. Professores estagiários	2002, 2001
87. Aperfeiçoamento de (do) professor (es) (docente), professores em aperfeiçoamento, aperfeiçoamento, curso (s) de aperfeiçoamento	2002, 1994, 1992, 1991, 1985
88. Formação pedagógica	2002, 1992
89. Discurso pedagógico	2002
90. Formação dos orientadores pedagógicos	2002
91. Formação reflexiva	2002
92. Preparação de professores (dos docentes)	2001, 2000, 1990
93. Compreensão do professor	2001
94. Identidade profissional	2001
95. Preferências dos professores	2001
96. Processo reflexivo no professor	2001
97. Saber (es) da experiência	2001
98. Desempenho (s) docente (do professor)	2000, 1999, 1992, 1980

99. Cursos de serviços	2000
100.Falhas cometidas pelo professor	2000
101.Formadores de formadores	2000
102.Representações docentes	2000
103.Formação dos (e) físicos	1999
104.Carreira do magistério	1998
105.Treinamento de professores, treinamentos em serviço, treinamento (s), professores em treinamento	1997, 1992, 1987, 1986, 1981
106.Formador-educador	1993
107.Tarefa docente	1992, 1988
108.Autonomia do professor	1992
109.Profissional de educação	1992
110.Cursos de extensão	1987
111.Convicções do professor	1986
112.Ofício do educador	1981

A seguir explicitamos algumas escolhas realizadas que justificam nossa maneira de agrupar as palavras e expressões dos artigos analisados. Ao observar na segunda linha a primeira célula do quadro, enumerada por (1.), temos diversas preposições e diversos substantivos e terminações desses substantivos entre parênteses. Optamos por essa forma de descrição para sintetizar denotações muito semelhantes, por exemplo, formação de professores, formação dos professores, formação das professoras, formação docente, formação dos docentes entre outras. Adote essas mesmas explicações para outras células do quadro em que ocorrer tal compactação dos dados.

No que diz respeito à forma estrutural do quadro indicamos que na segunda coluna apresentamos em ordem cronológica as palavras e expressões das mais atuais para as mais antigas e, ainda, relacionamos todos os anos – nessas três décadas analisadas – em que são listadas nos artigos. Vejam, por exemplo, a segunda célula desta segunda coluna, a expressão ‘formação de professores (ou suas similares próximas)’ foi apresentada em praticamente todos os anos de publicação acessados para a pesquisa, exceto em 1987, 1985 e 1979.

A segunda expressão com maior frequência ‘professor de física (ou suas similares próximas)’ não está presente na relação somente nos anos de 1987, 1986, 1984, 1983 e 1982.

A partir da enumeração (43.) vemos que o ano mais recente de citação das palavras e expressões é o ano de 2006, a marcação enumerada por (52.) mostra-nos o ano de 2005; a de numeração (68.) o ano de 2004 e assim por diante. Para finalizar a leitura desta segunda coluna do quadro veja que a expressão mais antiga é ‘ofício do educador’, datada de 1981.

ANEXO 2

Relação do título dos artigos selecionados, periódico a periódico¹³.

Revista Brasileira de Ensino de Física – RBEF

1. As licenciaturas em física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de física, p.519¹⁴. (rbe07v29n4a1)¹⁵
2. Teoria da relatividade restrita e geral no programa de mecânica do ensino médio: uma possível abordagem, p.575. (rbe07v29n4a2)
3. Produção de sentidos e possibilidades de mediação na física do ensino médio: leitura de um livro sobre Isaac Newton, p.437. (rbe07v29n3a1)
4. Física moderna no ensino médio: o que dizem os professores, p.447. (rbe07v29n3a2)
5. A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório, p.251. (rbe07v29n2)
6. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual, p.115. (rbe07v29n1a1)
7. “História e epistemologia da física” na licenciatura em física: uma disciplina que busca mudar concepções dos alunos sobre a natureza da ciência, p.127. (rbe07v29n1a2)
8. A tecnologia como referência dos saberes escolares: perspectivas teóricas e concepções dos professores, p.135. (rbe07v29n1a3)
9. Construção de conceitos de física moderna e sobre a natureza da ciência com o suporte da hipermídia, p.473. (rbe06v28n4a1)
10. Construcción de significados de física de semiconductores en educación secundaria: Fundamentos y resultados de una investigación, p.507. (rbe06v28n4a2)
11. Abordando o ensino de óptica através da construção de telescópios, p.391. (rbe06v28n3)
12. Formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor!, p.135. (rbe06v28n2a1)
13. Desafios para a formação presencial e a distância do físico educador, p.143. (rbe06v28n2a2)
14. Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física, p.151. (rbe06v28n2a3)
15. A computação numérica como ferramenta para o professor de Física do Ensino Médio, p.249. (rbe06v28n2a4)
16. Análogo mecânico para condutividade elétrica dos metais: Efeito da temperatura, p.35. (rbe06v28n1)
17. Para o ensino do átomo de Bohr no nível médio, p.545. (rbe05v27n4a1)
18. Empleo del método matricial en el curso de óptica: Capas delgadas antirreflectantes, p.565. (rbe05v27n4a2)
19. Prego voador: Um desafio para estudantes de eletromagnetismo, p.599. (rbe05v27n4a3)
20. Corpo negro e determinação experimental da constante de Planck, p.343. (rbe05v27n3a1)
21. Empleo del tratamiento matricial en el curso de óptica: Sistemas de lentes, p.357. (rbe05v27n3a2)
22. Os planos dos estudantes para resolver problemas práticos, p.435. (rbe05v27n3a3)
23. Interpretações da mecânica quântica em um interferômetro virtual de Mach-Zehnder, p.193. (rbe05v27n2)
24. Puede ayudar la investigación en enseñanza de la Física a mejorar su docencia en la universidad?, p.197. (rbe04v26n3a1)
25. Os objetivos do laboratório didático na visão dos alunos do curso de Licenciatura em Física da UNESP-Bauru, p.251. (rbe04v26n3a2)
26. Roteiro para a experiência de levitação de um ímã repellido por um supercondutor no Ensino de Física, p.11. (rbe04v26n1a1)
27. A evolução dos jogos de Física, a avaliação formativa e a prática reflexiva do professor, p.57. (rbe04v26n1a2)
28. Física no Computador: o Computador como uma Ferramenta no Ensino e na Aprendizagem das Ciências Físicas, p.259. (rbe03v25n3)
29. Indicadores para Avaliação da Formação e Aproveitamento Vocacional em Ciências Exatas: Um Estudo de Caso, p.105. (rbe03v25n1)
30. Algumas Considerações Sobre Ensino e Aprendizagem na Disciplina Laboratório de Eletromagnetismo, p.471. (rbe02v24n4)
31. A Temática Ambiental e o Ensino de Física na Escola Média: Algumas Possibilidades de Desenvolver o Tema Produção de Energia Elétrica em Larga Escala em uma Situação de Ensino, p.342. (rbe02v24n3)
32. O Estudo de Colisões através do Som, p.150. (rbe02v24n2a1)

¹³ A análise das revistas se deu da mais atual para a mais antiga, por isso os anos, os volumes e os números dos periódicos estão em ordem decrescente. Nos anos em que há edição especial, iniciamos nossa coleta de dados por essa revista e na sequência, quando existem, os números 4, 3, 2 e 1, nessa ordem.

¹⁴ Página da revista em que inicia o artigo.

¹⁵ Código relacionado ao artigo: sigla referente ao nome da revista, ano, volume e número. Nos números de revista em que ocorre mais de um artigo selecionado, incluímos ao final do código a1, a2, a3..., para indicar quantos artigos selecionamos no exemplar.

33. Apresentação do Software Educacional “Vest21 Mecânica”, p.221. (rbeF 02v24n2a2)
34. Uniformidade e Diversidade no Ensino da Física Básica: os Cursos de Física para Biologia, Desenho Industrial e Farmácia, p.47. (rbeF 02v24n1a1)
35. O Papel da Modelagem Mental dos Enunciados na Resolução de Problemas em Física, p.61. (rbeF 02v24n1a2)
36. Introdução à Supercondutividade, Suas Aplicações e a Mini-Revolução Provocada Pela Redescoberta do MgB₂: Uma Abordagem Didática, p.381. (rbeF 01v23n4)
37. Projéteis com Resistência do Ar Quadrática na Velocidade, p.271. (rbeF 01v23n3a1)
38. Futuros Docentes y Futuros Investigadores se Expresan sobre el Modelado en Física, p.319. (rbeF 01v23n3a2)
39. Comparação entre as Ementas de um Curso de Mecânica Quântica e Física Moderna, p.360. (rbeF 01v23n3a3)
40. Modos de Raciocínio Baseados na Teoria do Impetus: um Estudo com Estudantes e Professores do Ensino Fundamental e Médio, p.93. (rbeF 01v23n1a1)
41. O Uso da Internet na Compreensão de Temas de Física Moderna para o Ensino Médio, p.108. (rbeF 01v23n1a2)
42. Desenvolvimento de uma Força-Tarefa Nacional sobre Educação em Física na Graduação, p.510. (rbeF 00v22n4)
43. Estudo do Acidente Radiológico de Goiânia no Ensino de Física Moderna, p.60. (rbeF 00v22n1a1)
44. Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectivas, p.94. (rbeF 00v22n1a2)
45. Analisando uma Situação de Aula de Termologia com o Auxílio do Vídeo, p.100. (rbeF 00v22n1a3)
46. Ciência em Foco: um Laboratório Itinerante de Física, p.140. (rbeF 00v22n1a4)
47. La Formación de Físicos en Cuba, p.397. (rbeF 99v21n3a1)
48. Um Texto para Professores do Ensino Médio sobre Partículas Elementares, p.415. (rbeF 99v21n3a2)
49. A Lei de Esfriamento de Newton. Introdução às Medidas em Física – Parte II, p.116. (rbeF 99v21n1)
50. Panorama de las Principales Líneas y Tendencias en Investigación Educativa en Física en la Última Década, p.392. (rbeF 98v20n4a1)
51. Esquemas Lógico-Estruturais de Conceitos Físicos: Relato de uma Experiência, p.398. (rbeF 98v20n4a2)
52. Mecânica Gráfica, um Exemplo de Ensino de Física na WWW, p.407. (rbeF 98v20n4a3)
53. Tópicos de Física Contemporânea no Ensino Médio: um Texto para Professores sobre Supercondutividade, p.270. (rbeF 98v20n3)
54. La Metodología Científica en la construcción de Conocimientos, p.147. (rbeF 98v20n2)
55. Propuesta para la Capacitación y Actualización en Física para Docentes de Enseñanza Básica, p.436. (rbeF 97v19n4a1)
56. Lentes Esféricas: Uma Demonstração para Alunos do Segundo Grau, p.448. (rbeF 97v19n4a2)
57. Aplicação de Espectroscopia “Y” no Ensino de Física Moderna, p.265. (rbeF 96v18n4)
58. Propuesta de un Curso de Óptica para Carreras de Profesores de Física dentro del Marco del Proyecto Puffal, p.42. (rbeF 96v18n1)
59. Las concepciones epistemológicas de los docentes en la enseñanza de las ciencias fácticas, p. 55. (rbeF 95v17n1)
60. Algunos Criterios Importantes a Tener en Cuenta en la Formación de Profesores, p.90. (rbeF 93v15n(1a4)a1)
61. Epistemología e Historia de la Física en la Formación de los Profesores de Física, p.100. (rbeF 93v15n(1a4)a2)
62. El Perfeccionamiento Docente Abordado como un Proceso de Enseñanza, p.199. (rbeF 92v14n4a1)
63. Atividades experimentais: canal de interlocução com professores em treinamento, p.205. (rbeF 92v14n4a2)
64. El Perfeccionamiento Docente en Física, Desde una Perspectiva Social, p.209. (rbeF 92v14n4a3)
65. Estratégias de Ensino e Mudança Conceitual na Atualização de Professores, p.222. (rbeF 92v14n4a4)
66. Una experiencia de perfeccionamiento docente a través de la investigación educativa, p.229. (rbeF 92v14n4a5)
67. Oficinas de Física: uma Experiência em Educação Continuada, p.234. (rbeF 92v14n4a6)
68. As Pesquisas em Ensino Influenciando a Formação de Professores, p.247. (rbeF 92v14n4a7)
69. Demostraciones de Física: Elemento Motivador en la Formación del Docente, p.253. (rbeF 92v14n4a8)
70. Proyecto IBERCIMA – Recomendaciones par el Diseño de los Currículos de Ciencias, p.257. (rbeF 92v14n4a9)
71. Licenciatura em Física: uma Proposta, p.125. (rbeF 92v14n3a1)
72. Proposición de un Plan de Estudios para Profesor de Física en Enseñanza Media, p.129. (rbeF 92v14n3a2)
73. Um Curso Noturno de Licenciatura em Física: a Elaboração do Currículo, p.134. (rbeF 92v14n3a3)
74. Licenciatura en Enseñanza de la Física: un Proyecto en Marcha en la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, p.141. (rbeF 92v14n3a4)
75. Uma Concepção Curricular para Formação do Professor de Física, p.145. (rbeF 92v14n3a5)
76. Propuesta de Formación Docente a Distancia con un Enfoque Constructivista, p.149 (rbeF 92v14n3a6)
77. La Enseñanza de la Física para la Formación de Profesores de Física, p.153. (rbeF 92v14n3a7)
78. Brincar de Viver. Reflexões Pessoais sobre a Flexibilização do Currículo de Formação de Professores de Física, p.158. (rbeF 92v14n3a8)
79. El Relevante Rol de los Desarrollos Tecnológicos y de los Experimentos Cruciales en la Formación del Profesor de Física, p.162. (rbeF 92v14n3a9)
80. Lineamentos para un Cambio de Plan de Estudios, p.166. (rbeF 92v14n3a10)

81. Diagnóstico de Dificuldades en Práctica de la Enseñanza en Física, y Algunas Vías de Solución, p.170. (rbe 92v14n3a11)
82. A Modificação da Disciplina de Instrumentação para o Ensino e Física na UERJ, p.178. (rbe 92v14n3a12)
83. Un Programa Alternativo-Transformador en la Formación y Capacitación Docente en el Área de las Ciencias, p.181. (rbe 92v14n3a13)
84. Recomendações para a Formação de Professores de Física na América Latina, p.184. (rbe 92v14n3a14)
85. Força e Movimento na Ciência Curricular, p.87. (rbe 92v14n2a1)
86. A Física na Formação de Professores para as Séries Iniciais, p.106. (rbe 92v14n2a2)
87. Teoria e prática didática na atualização de professores de física, p.113. (rbe 92v14n2a3)
88. O Profissional de Educação e o Significado do Planejamento Escolar: Problemas dos Programas de Atualização, p.39. (rbe 92v14n1)
89. O Ensino Experimental e a Questão do Equipamento de Baixo Custo, p.97. (rbe 91v13n1a1)
90. Planejamento Escolar: Um Instrumento de Atualização dos Professores de Ciências, p.162. (rbe 91v13n1a2)
91. Ensino de Física nas escolas de 2º grau da região de Londrina – Caracterização a partir de dados levantados junto a professores em exercício e alunos recém-egressos do 2º grau, p.104. (rbe 90v12n1a1)
92. Experimentação seletiva e associada à teoria como estratégia para facilitar a reformulação conceitual em Física, p.139. (rbe 90v12n1a2)
93. O currículo da Licenciatura em Física III – Um exemplo concreto, p.199. (rbe 90v12n1a3)
94. Um mapa conceitual sobre partículas elementares, p.114. (rbe 89v11n1a1)
95. Ideias espontâneas e ensino de Física, p.130. (rbe 89v11n1a2)
96. O currículo da Licenciatura em Física II – objetivos, conteúdos e atividades, p.148. (rbe 89v11n1a3)
97. Previsão Astronômica através da Observação das Marés, p.3. (rbe 88v10n1a1)
98. Significados Atribuídos aos Conceitos de Campo Elétrico e Potencial Elétrico por Estudantes de Física Geral, p.67. (rbe 88v10n1a2)
99. Licenciatura em Física: Problemas e Diretrizes para uma Mudança, p.144. (rbe 88v10n1a3)
100. O currículo de Licenciatura em Física. I Diretrizes, p.153. (rbe 88v10n1a4)
101. A Disciplina de Instrumentação para o Ensino como um Espaço para Elaborar uma Didática Especial para Física: uma Experiência, p.25. (rbe 86v8n1a1)
102. O Livro Didático com Veículo de Ênfases Curriculares no Ensino de Física, p.33. (rbe 86v8n1a2)
103. O Ensino Superior e a Formação do Magistério, p.65. (rbe 86v8n1a3)
104. Uma Referência Conceitual da Ciência Apresentada no 1º grau, p.67. (rbe 86v8n1a4)
105. Das Coisas da Vida para a Física das Coisas: um Exemplo em Eletricidade, p.3. (rbe 85v7n2)
106. A Discussão sobre os Cursos de Licenciatura em Física contínua, p.82. (rbe 85v7n1)
107. Reformulação dos Cursos de Formação do Educador, p.53. (rbe 84v6n2a1)
108. Reflexões sobre o Ensino de Física no Brasil: práticas, conteúdos e pressupostos, p.76. (rbe 84v6n2a2)
109. Reformulação dos Cursos de Formação do Educador, p.57. (rbe 84v6n1)
110. Concepções Espontâneas em Física: Exemplos em Dinâmica e Implicações para o Ensino, p.3. (rbe 83v5n2a1)
111. Recursos Humanos para Educação, p.61. (rbe 83v5n2a2)
112. Comentários a Propósito do Encontro Nacional para Reformulação dos Cursos de Preparação de Recursos Humanos para Educação, p.71. (rbe 83v5n2a3)
113. Analisando o Ensino de Física: contribuições de Pesquisas com Enfoques Diferentes, p.23. (rbe 82v4n1a1)
114. Licenciatura em Ciências, p.111. (rbe 82v4n1a2)
115. O Saber e o Ensino do Saber, p.63. (rbe 81v3n4)
116. Currículo: A Distorção de um Conceito, p.111. (rbe 81v3n2)
117. Por que e como estudar “O Pêndulo Simples” no Laboratório Básico?, p.3. (rbe 81v3n1a1)
118. Licenciatura em Ciências num estado “carente”, p.61. (rbe 81v3n1a2)
119. Relatório da Conferência Internacional sobre a Educação Pós-Graduada de Físicos, realizada em Praga na Checoslováquia de 24 a 30 de agosto de 1980, p.76. (rbe 81v3n1a3)
120. O Papel dos Minicursos na Formação de professores de Física, p.8. (rbe 80v2n4a1)
121. Sugestões para a Formação de professores da Área Científica para as Escolas de 1º e 2º Graus, p.41. (rbe 80v2n4a2)
122. Estudo do Movimento Retilíneo e Uniforme, p.15. (rbe 80v2n3a1)
123. Uma Polêmica Longa sobre a Licenciatura curta..., p.67. (rbe 80v2n3a2)
124. Resumo das Discussões do “Encontro – Licenciatura em Física” Patrocinado pela SBF, realizado em Fortaleza, 18 de julho de 1979 na 31ª Reunião Anual da SBPC, p.83. (rbe 80v2n3a3)
125. Trabalhos Apresentados para Discussão no Subgrupo “Instrumentação e Prática de Ensino” do Grupo de Trabalho “Licenciatura e Ensino Médio” do IV SNEF; janeiro 1979, p.53. (rbe 80v2n2a1)
126. Uma Visão Panorâmica do Ensino de Ciências nas Escolas de 1º Grau na Cidade de São Paulo, p.98. (rbe 80v2n2a2)
127. A Evolução do Ensino de Física no Brasil, p.55. (rbe 80v2n1a1)
128. A Implantação da Resolução 30 em Rio Claro, p.74. (rbe 80v2n1a2)
129. Atividades Experimentais no Ensino de Física de 1º e 2º Graus, p.13. (rbe 79v1n2a1)
130. Licenciatura em Física: Algumas Considerações, p.39. (rbe 79v1n2a2)

131. A Evolução do Ensino de Física no Brasil, p.45. (rbe7 79v1n2a3)

132. Um Pêndulo Simples Barato, p.14. (rbe7 79v1n1a1)

Caderno Brasileiro de Ensino de Física – CBEF

133. Influências da Física Moderna na obra de Salvador Dalí, p.400. (cbe7 07v24n3)

134. A argumentação no discurso de um professor e seus estudantes sobre um tópico de mecânica newtoniana, p.174. (cbe7 07v24n2a1)

135. O gostar e o aprender no ensino de Física: uma proposta metodológica, p.194. (cbe7 07v24n2a2)

136. Pedagogos e o ensino de Física nas séries iniciais do ensino fundamental, p.261. (cbe7 07v24n2a3)

137. Investigando o uso do ciclo da experiência kellyana na compreensão do conceito de difração de elétrons, p.26. (cbe7 07v24n1a1)

138. Formação continuada de professores: estratégia para o ensino de Astronomia nas séries iniciais, p.71. (cbe7 07v24n1a2)

139. História e filosofia da Ciência no Ensino: há muitas pedras nesse caminho..., p.112. (cbe7 07v24n1a3)

140. Resistores não ôhmicos à base de água, p.267. (cbe6 06v23n2)

141. Um exercício de uso racional da energia: o caso do transporte coletivo, p.7. (cbe6 06v23n1)

142. A prática do professor e a pesquisa em ensino de Física: novos elementos para repensar essa relação, p.316. (cbe5 05v22n3a1)

143. Resultados da pesquisa em ensino de ciências: comunicação ou extensão?, p.364. (cbe5 05v22n3a2)

144. O pensamento convergente, o pensamento divergente e a formação de professores de Ciências e Matemática, p.220. (cbe5 05v22n2)

145. Conceitos de Física Quântica na formação de professores: relato de uma experiência didática centrada no uso de experimentos virtuais, p.9. (cbe5 05v22n1)

146. InterAge: Um ambiente virtual construtivista para a formação continuada de professores de Física, p.372. (cbe3 03v20n3)

147. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais, p.168. (cbe3 03v20n2)

148. Um novo olhar sobre os cursos de formação de professores, p.43. (cbe3 03v20n1)

149. A insustentabilidade da proposta indutivista de “descobrir a lei a partir de resultados experimentais”, p.7. (cbe2 02v19ee¹⁶a1)

150. Física e epistemologia heterodoxas: David Bohm e o ensino de ciências, p.126. (cbe2 02v19eea2)

151. O planejamento do ensino a partir de um modelo para mudanças cognitivas: um exemplo na Física Térmica, p.314. (cbe2 02v19n3)

152. As concepções de ensino de física e a construção da cidadania, p.53. (cbe2 02v19n1)

153. A evolução do conhecimento profissional de professores: o caso do conhecimento prévio sobre a forma da Terra, p.278. (cbe1 01v18n3)

154. Atualização do currículo de física na escola de nível médio: um estudo dessa problemática na perspectiva de uma experiência em sala de aula e da formação inicial de professores, p.135. (cbe1 01v18n2a1)

155. Controvérsias construtivistas, p.152. (cbe1 01v18n2a2)

156. Radioastronomia: noções iniciais para o ensino médio e fundamental como ilustração de aula, p.229. (cbe1 01v18n2a3)

157. Rolamento sem escorregamento: atrito estático ou atrito de rolamento?, p.257. (cbe0 00v17n3a1)

158. A experimentação e a formação de professores de ciências: uma reflexão, p.360. (cbe0 00v17n3a2)

159. Modelos de pedagogia de professores de física: características e desenvolvimento, p.150. (cbe0 00v17n2)

160. Física moderna e contemporânea no ensino médio: elaboração de material didático, em forma de pôster, sobre partículas elementares e interações fundamentais, p.267. (cbe9 99v16n3a1)

161. Fatores que influenciam o ensino de ciências e suas implicações sobre os currículos dos cursos de formação de professores, p.287. (cbe9 99v16n3a2)

162. O que é ser professor? Premissas para a definição de um domínio da matéria da área do ensino de ciências, p.195. (cbe9 99v16n2a1)

163. Obstáculos en el aprendizaje de la polarización luminosa: una experiencia con profesores de física, p.208. (cbe9 99v16n2a2)

164. O ensino de física na escola e a formação de professores: reflexões e alternativas, p.226. (cbe9 99v16n2a3)

165. A ciência galileiana: uma ilustre desconhecida, p.35. (cbe9 99v16n1a1)

166. O papel da didática das ciências no curso de magistério, p.54. (cbe9 99v16n1a2)

167. As três formas da equilibração: análise do material didático de um curso de eletricidade básica, p.72. (cbe9 99v16n1a3)

168. Os conceitos físicos na formação de professores de 1ª a 4ª série no curso de pedagogia da Universidade Estadual do Ceará, p.179. (cbe8 98v15n2)

169. Modelos mentais de eletromagnetismo, p.7. (cbe8 98v15n1a1)

¹⁶ Lê-se: edição especial.

I Investigações em Ensino de Ciências – V15(1), pp. 219-255, 2010

170. A interdisciplinaridade no ensino das Ciências a partir de uma perspectiva histórico-filosófica, p.32. (cbef 98v15n1a2)
171. El ciclo del conocimiento científico y su influencia en el desarrollo de capacidades creativas, p.59. (cbef 98v15n1a3)
172. Pra quem quer ensinar Física nas séries iniciais, p.146. (cbef 97v14n2a1)
173. A Física utilizada na investigação de acidentes de trânsito, p.160. (cbef 97v14n2a2)
174. Análisis de una experiencia didáctica realizada para construir conceptos fundamentales de termodinámica, p.170. (cbef 97v14n2a3)
175. Física y Tecnología. Una integración posible, p.108. (cbef 96v13n2a1)
176. Laboratório didático de Física como produção científica, p.121. (cbef 96v13n2a2)
177. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação, p.164. (cbef 95v12n3a1)
178. La disciplina física teorica em la formación del profesor de Física, p.215. (cbef 95v12n3a2)
179. Formas de razonamientos asociadas a los sistemas preconceptuales sobre naturaleza y propagación de la luz: resultados de una experiencia piloto, p.17. (cbef 95v12n1)
180. Pode o ensino de Física modificar a concepção de ciência do futuro professor de 1º segmento do 1º grau?, p.79. (cbef 94v11n2)
181. O sistema solar numa representação teatral, p.27. (cbef 94v11n1a1)
182. Considerações sobre um curso de extensão para professores de Ciências, p.43. (cbef 94v11n1a2)
183. Pré-estágio para alunos do curso de Física da UFPEL: uma contribuição para o processo de aprendizagem, p.52. (cbef 94v11n1a3)
184. Los estudiantes y los textos de Ciencias Físicas: un estudio sobre su interacción, p.204. (cbef 93v10n3)
185. Paralelismo entre los modelos precientíficos e históricos en la óptica – implicancias para la educación, p.128. (cbef 93v10n2)
186. História da ciência: investigando como usá-la num curso de segundo grau, p.225. (cbef 92v9n3a1)
187. A construção do laboratório na formação do professor de Física, p.245. (cbef 92v9n3a2)
188. Proyecto IBERCIMA – recomendaciones par el diseño de los currículos de Ciência, p.252. (cbef 92v9n3a3)
189. Mostra científica como método de aprendizagem para curso de formação de professores de 1ª a 4ª série do primeiro grau, p.164. (cbef 92v9n2a1)
190. Las aplicaciones sociales de la física em la enseñanza, p.183. (cbef 92v9n2a2)
191. Questionando a didática de resolução de problemas: elaboração de um modelo alternativo, p.7. (cbef 92v9n1a1)
192. Ensino de Física: para repensar algumas concepções, p.20. (cbef 92v9n1a2)
193. Curso de aperfeiçoamento em física experimental: resultados e avaliação, p.205. (cbef 91v8n3)
194. O ensino da lei da inércia: dificuldades do planejamento, p.99. (cbef 91v8n2a1)
195. Ótica Física: experiências introdutórias tomando como eixo o conceito de coerência, p.144. (cbef 91v8n2a2)
196. Reflexões sobre as dificuldades cognitivas dos professores de Física, p.7. (cbef 91v8n1a1)
197. Um modelo físico para redes neurais, p.56. (cbef 91v8n1a2)
198. O ensino de física na formação de professores de 1ª a 4ª série do 1º grau: entrevistas com docentes, p.171. (cbef 90v7n3a1)
199. A sensação de cor: um problema da Física? Algumas experiências para sala de aula, p.183. (cbef 90v7n3a2)
200. De mapas de conceitos a sinalizadores de currículo, p.7. (cbef 90v7n1a1)
201. Óptica geométrica: introdução ao estudo da interação da luz com a matéria, p.21. (cbef 90v7n1a2)
202. Modelamento computacional através do sistema de modelamento celular (CMS): alguns aspectos, p.31. (cbef 90v7n1a3)
203. Experiências curriculares com história e filosofia da Física, p.9. (cbef 89v6ee)
204. Feiras de ciências, p.241. (cbef 89v6n3)
205. A formação dos professores de Física, p.143. (cbef 89v6n2)
206. Professores de hoje, alunos de ontem... (Dificuldades com alguns conceitos-chave sobre fluidos), p.7. (cbef 88v5n1a1)
207. Matérias de pesquisa em ensino de Física – Sequenciando atividades de aprendizagem em Química e Física no segundo grau: a abordagem do ciclo de aprendizagem, p.19. (cbef 88v5n1a2)
208. Atividades preliminares para reestruturação de um curso de licenciatura plena, p.170. (cbef 87v4n3)
209. O efeito fotoelétrico no 2º grau via microcomputador, p.68. (cbef 87v4n2)
210. A ciência alternativa do senso comum e o treinamento de professores, p.7. (cbef 87v4n1)
211. A questão das ênfases curriculares e a formação do professor de Ciências, p. 66. (cbef 86v3n2)
212. O plano estadual de educação de Santa Catarina, p.82. (cbef 85v2n2)

Ciência & Educação – CIEDU

213. Conhecimento científico, seu ensino e aprendizagem: atualidade do Construtivismo, p.273. (ciedu 07v13n3a1)
214. A construção coletiva interdisciplinar em educação ambiental no Ensino Médio: a microbacia hidrográfica do ribeirão dos Peixes com tema gerador, p.389. (ciedu 07v13n3a2)
215. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e Matemática no Ensino Médio, p.399. (ciedu 07v13n3a3)

I Investigações em Ensino de Ciências – V15(1), pp. 219-255, 2010

216. Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na educação de jovens e adultos, p.421. (ciedu 07v13n3a4)
217. A interação entre os conhecimentos de um professor atuante e de um aspirante como subsídio para a aprendizagem da docência, p.435. (ciedu 07v13n3a5)
218. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do Ensino Fundamental, p.1. (ciedu 07v13n1a1)
219. Roteiro pedagógico: um instrumento para a aprendizagem de conceitos de física, p.127. (ciedu 07v13n1a2)
220. A nova (moderna) Biologia e a genética nos livros didáticos de Biologia no Ensino Médio, p.275. (ciedu 06v12n3a1)
221. Políticas educacionais, visões de mundo e a articulação em processos educacionais, p.291. (ciedu 06v12n3a2)
222. Oficinas pedagógicas de Ciências: os movimentos pedagógicos predominantes na formação continuada de professores, p.303. (ciedu 06v12n3a3)
223. Formação de professores e educadores para abordagem da educação sexual na escola: o que nos mostram as pesquisas, p.185. (ciedu 06v12n2a1)
224. Cautela ao usar imagens em aulas de Ciências, p.217. (ciedu 06v12n2a2)
225. A mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de Biologia, p.57. (ciedu 06v12n1a1)
226. Troca entre universidade e escola na formação docente: uma experiência de formação inicial e continuada, p.73. (ciedu 06v12n1a2)
227. O professor de Matemática e a produção de saberes sobre gestão curricular, p.99. (ciedu 06v12n1a3)
228. O solo no ensino de Ciências no nível fundamental, p.383. (ciedu 05v11n3a1)
229. A Paleontologia na Educação Infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento, p.397. (ciedu 05v11n3a2)
230. O ensino de Ciências Naturais e Cidadania sob a ótica de professores inseridos no Programa de Aceleração de Aprendizagem da EJA – Educação de Jovens e Adultos, p.411. (ciedu 05v11n3a3)
231. Ser professor de Matemática: escolhas, caminhos, desejos..., p.471. (ciedu 05v11n3a4)
232. Em busca de um perfil epistemológico para a prática educacional em Educação em Ciências, p.165. (ciedu 05v11n2a1)
233. Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação CTS: impacto de um programa de formação de professores de ciências do Ensino Básico, p.191. (ciedu 05v11n2a2)
234. As representações sociais dos professores e alunos da escola municipal Karla Patrícia, Recife, Pernambuco, sobre o manguezal, p.213. (ciedu 05v11n2a3)
235. O lugar da Química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano, p.253. (ciedu 05v11n2a4)
236. Discursos curriculares na disciplina escolar Química, p.263. (ciedu 05v11n2a5)
237. Narrativas em Educação, p.327. (ciedu 05v11n2a6)
238. Mitos da Didática das Ciências acerca dos motivos para incluir a Natureza da Ciência no ensino das ciências, p.1. (ciedu 05v11n1a1)
239. História e Filosofia das Ciências no ensino da Biologia, p.33. (ciedu 05v11n1a2)
240. Meio ambiente, escola e a formação de professores, p.63. (ciedu 05v11n1a3)
241. Análise da inserção de conteúdos de Teoria Quântica nos currículos de física do Ensino Médio, p.119. (ciedu 05v11n1a4)
242. Avaliação formativa: a autoavaliação do aluno e a autoformação de professores, p.133. (ciedu 05v11n1a5)
243. A interdisciplinaridade e o trabalho coletivo: análise de um planejamento interdisciplinar, p.145. (ciedu 05v11n1a6)
244. Historia y Filosofia de las Ciencias en la educación plimodal: propuesta par su incorporación al aula, p.307. (ciedu 04v10n3a1)
245. A História da Ciência na prática de professores portugueses: implicações para a formação de professores de Ciências, p.317. (ciedu 04v10n3a2)
246. Da Educação em Ciência às orientações para o Ensino de Ciências: um repensar epistemológico, p.363. (ciedu 04v10n3a3)
247. O movimento do sangue no corpo humano: do contexto da produção do conhecimento para o do seu ensino, p.443. (ciedu 04v10n3a4)
248. O Ensino de teorias físicas mediante uma estrutura histórico-filosófica, p.461. (ciedu 04v10n3a5)
249. A História da Ciência na formação do professor de Física: subsídios para um curso sobre o tema atração gravitacional visando às mudanças de postura na ação docente, p.491. (ciedu 04v10n3a6)
250. As dimensões dos valores e da participação política em projetos de professoras: abordagens sobre os resíduos sólidos, p.161. (ciedu 04v10n2a1)
251. Avaliação das ideias e atitudes relacionadas com sustentabilidade: metodologia e instrumentos, p.173. (ciedu 04v10n2a2)
252. Identificação de problemas do currículo, do ensino e da aprendizagem de Física e de Matemática a partir do discurso de professores, p.185. (ciedu 04v10n2a3)
253. Formación inicial de profesores de ciencias en Colombia: un estudio a partir de programas acreditados, p.219. (ciedu 04v10n2a4)
254. Construindo uma unidade didática conceitual sobre Mecânica Quântica: um estudo na formação de professores de física, p.235. (ciedu 04v10n2a5)

255. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área Ciências da Natureza em formação em serviço, p.277. (ciedu 04v10n2a6)
256. Formação de professores de Matemática: um estudo sobre a influência da formação pedagógica prévia em um curso de Licenciatura, p.23. (ciedu 04v10n1a1)
257. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de Ciências, p.101. (ciedu 04v10n1a2)
258. Las fases de la Luna, Como y cuándo enseñarlas?, p.111. (ciedu 04v10n1a3)
259. Educação ambiental em praça pública: relato de experiência com oficinas pedagógicas, p.121. (ciedu 04v10n1a4)
260. O livro didático de ciências: problemas e soluções, p.147. (ciedu 03v9n2a1)
261. Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de física da Universidade Estadual de Londrina: algumas reflexões, p.159. (ciedu 03v9n2a2)
262. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências, p.177. (ciedu 03v9n2a3)
263. La célula vista por el alumnado, p.229. (ciedu 03v9n2a4)
264. Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos, p.1. (ciedu 03v9n1a1)
265. Os discursos produtores da identidade docente, p.17. (ciedu 03v9n1a2)
266. A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências, p.27. (ciedu 03v9n1a3)
267. Qué puede aportar la epistemología a los diseños curriculares en física?, p.83. (ciedu 03v9n1a4)
268. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico, p.93. (ciedu 03v9n1a5)
269. A educação científica e a situação do mundo: um programa de atividades dirigido a professores, p.123. (ciedu 03v9n1a6)
270. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências, p.237. (ciedu 02v8n2a1)
271. A hipótese e a experiência científica em educação em ciência: contributos para uma reorientação epistemológica, p.253. (ciedu 02v8n2a2)
272. O conceito de função e sua linguagem para os professores de Matemática e de Ciências, p.1. (ciedu 02v8n1a1)
273. Qué ideas tienen los profesores de física de nivel medio respecto al modelado?, p.13. (ciedu 02v8n1a2)
274. Professores-Pesquisadores: reflexão e mudança metodológica no ensino de física – o contexto da avaliação, p.39. (ciedu 02v8n1a3)
275. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição, p.83. (ciedu 02v8n1a4)
276. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação, p.113. (ciedu 02v8n1a5)
277. Problema, teoria e observação em ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em ciência, p.127. (ciedu 02v8n1a6)
278. Cuestiones que plantean las concepciones posmodernas en la enseñanza de las ciencias. Visiones de científicos destacados de la historia, p.155. (ciedu 01v7n2a1)
279. A mudança epistemológica de professores num contexto de educação continuada, p.235. (ciedu 01v7n2a2)
280. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências, p.249. (ciedu 01v7n2a3)
281. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação, p.15. (ciedu 01v7n1a1)
282. Visión de profesores en ejercicio respecto de la enseñanza de tecnología: un estudio en Argentina, p.29. (ciedu 01v7n1a2)
283. O que foge do olhar das reformas curriculares: nas aulas de Biologia, o professor como escritor das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, p.47. (ciedu 01v7n1a3)
284. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências, p.95. (ciedu 01v7n1a4)
285. A influência das mudanças da legislação na formação dos professores: as 300 horas de estágio supervisionado, p.113. (ciedu 01v7n1a5)
286. A natureza da ciência e a instrumentação para o ensino de Física, p.107. (ciedu 00v6n2)
287. Expectativas sobre desempenho do professor de Física e possíveis consequências em suas representações, p.21. (ciedu 00v6n1a1)
288. Formação permanente: a necessidade da interação entre a ciência dos cientistas e a ciência da sala de aula, p.31. (ciedu 00v6n1a2)
289. Buscando o caminho do meio: a “sala de espelhos” na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de ciências, p.43. (ciedu 00v6n1a3)
290. Concepções sobre assimilação solidária num curso universitário, p.49. (ciedu 98v5n2a1)
291. Desenvolvimento e Aprendizagem: Reflexões sobre suas relações e implicações para a prática docente, p.61. (ciedu 98v5n2a2)
292. Globalização, qualidade de ensino e formação docente, p.71. (ciedu 98v5n2a3)
293. A nova Lei de Diretrizes e Bases e a formação de professores para a educação básica, p.81. (ciedu 98v5n2a4)
294. Logo – uma formação reflexiva de professores, p.65. (ciedu 97v4)
295. História da Ciência e pesquisa em Ensino de Ciências: breves considerações, p.2. (ciedu 96v3a1)

I Investigações em Ensino de Ciências – V15(1), pp. 219-255, 2010

296. Em Busca de uma Nova Formação de Professores, p.60. (ciedu 96v3a2)
297. A construção do saber docente no ensino de Ciências para séries iniciais do primeiro grau, p.73. (ciedu 96v3a3)
298. Pesquisa baseada na ação profissional em ensino de Educação Física na escola, p.85. (ciedu 96v3a4)
299. Concepções e práticas pedagógicas do professor de ciências, p.2. (ciedu 96v2a1)
300. Prática Docente: uma análise das concepções psicopedagógicas, p.10. (ciedu 96v2a2)

Investigações em Ensino de Ciências – IENCI

301. A relação com o saber profissional do professor de física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio, p.305. (ienci 07v12n3a1)
302. A inserção de história e filosofia da ciência no currículo de licenciatura em física da universidade federal da Bahia: uma visão de professores universitários, p.321. (ienci 07v12n3a2)
303. Os Parâmetros Curriculares Nacionais na formação inicial dos professores das ciências da natureza e matemática do ensino médio, p.339. (ienci 07v12n3a3)
304. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente, p.357. (ienci 07v12n3a4)
305. Concepções sobre a natureza da ciência num curso de ciências biológicas: imagens que dificultam a educação científica, p.157. (ienci 07v12n2a1)
306. O processo de ensino-aprendizagem de adultos universitários: um caso da biologia educacional na formação de educadores, p.183. (ienci 07v12n2a2)
307. La cultura académica como condicionante del pensamiento y la acción de los profesores universitarios de física, p.263. (ienci 07v12n2a3)
308. O cotidiano da sala de aula de uma disciplina de história e epistemologia da física para futuros professores de física, p.7. (ienci 07v12n1a1)
309. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de eletromagnetismo para alunos com deficiência visual, p.55. (ienci 07v12n1a2)
310. Conversaciones de un grupo de profesores de física acerca de las imágenes de los libros de texto: un estudio exploratorio, p.85. (ienci 07v12n1a3)
311. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza, p.139. (ienci 07v12n1a4)
312. Modelos didáticos no discurso de professores de ciências, p.303. (ienci 06v11n3)
313. Discursos de professores de ciências sobre leitura, p.121. (ienci 06v11n2a1)
314. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química, p.219. (ienci 06v11n2a2)
315. Desenvolvimento e avaliação de um sistema hipermédia que integra conceitos básicos de mecânica, biomecânica e anatomia humana, p.239. (ienci 06v11n2a3)
316. Apropriação do discurso científico por alunos protestantes de biologia: uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin, p.29. (ienci 06v11n1a1)
317. Influencia de la temperatura en el comportamiento eléctrico de los materiales: análisis de su comprensión y dificultades de aprendizaje, p.67. (ienci 06v11n1a2)
318. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos, p.281. (ienci 05v10n3a1)
319. Discursos do professor e subjetividade na aprendizagem de Física, p.363. (ienci 05v10n3a2)
320. Serão as regras da transposição didática aplicáveis aos conceitos de Física Moderna?, p.387. (ienci 05v10n3a3)
321. Contextualização e tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química, p.405. (ienci 05v10n3a4)
322. Controvérsias sócio-científicas e prática pedagógica de jovens professores, p.131. (ienci 05v10n2a1)
323. Seleção de experimentos de Física no Ensino Médio: uma investigação a partir da fala de professores, p.161. (ienci 05v10n2a2)
324. Polisemia actual del concepto “modelo mental”. Consecuencias para la investigación didáctica, p.209. (ienci 05v10n2a3)
325. Primeros resultados de una experiencia piloto sobre enseñanza de la Física en carreras de Ingeniería Agronómica, p.223. (ienci 04v9n3a1)
326. Uma análise das interações dialógicas em aulas de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, p.243. (ienci 04v9n3a2)
327. Concepções epistemológicas de estudantes de Biologia e sua transformação por uma proposta explícita de ensino sobre História e Filosofia das Ciências, p.265. (ienci 04v9n3a3)
328. A criação e manutenção da intersubjetividade na sala de aula de Química, p.315. (ienci 04v9n3a4)
329. A dinâmica de grupos de aprendizagem de Física no ensino Médio: um enfoque psicanalítico, p.115. (ienci 04v9n2a1)
330. Quando visões de mundo se encontram: religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em Ciências Biológicas, p.137. (ienci 04v9n2a2)
331. El discurso como mediador de la educación ambiental en una clase de ciencias naturales: un estudio de caso, p.177. (ienci 04v9n2a3)

I Investigações em Ensino de Ciências – V15(1), pp. 219-255, 2010

332. O ensino de Física nas séries iniciais do Ensino Fundamental: um estudo das influências das experiências docentes em sua prática em sala de aula, p.7. (ienci 04v9n1a1)
333. Representações sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem: um estudo exploratório, p.37. (ienci 04v9n1a2)
334. Professor de ciências novato, suas crenças e conflitos, p.257. (ienci 03v8n3)
335. La question de la référence en didactique du curriculum, p.125. (ienci 03v8n2a1)
336. Prática interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências, p.131. (ienci 03v8n2a2)
337. Formação de professores de Ciências: um desafio sem limites, p.215. (ienci 02v7n3a1)
338. A relação entre discurso e prática pedagógica na formação inicial de professores, p.231. (ienci 02v7n3a2)
339. La formación del profesorado en un contexto constructivista, p.271. (ienci 02v7n3a3)
340. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino, p.283. (ienci 02v7n3a4)
341. Un estudio de tipo etnográfico: el discurso del profesor de Física, p.155. (ienci 02v7n2)
342. Diferentes enunciados del mismo problema: problemas diferentes?, p.269. (ienci 01v6n3)
343. Do fazer ao ensinar ciências: a importância dos episódios de pesquisa na formação de professores, p.111. (ienci 01v6n2a1)
344. Aprendizagem significativa: ideias de estudantes concluintes de curso superior, p.133. (ienci 01v6n2a2)
345. A resolução de problemas em Física: revisão de pesquisa, análise e proposta metodológica, p.143. (ienci 01v6n2a3)
346. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos ao ensino da mecânica quântica introdutória, p.29. (ienci 01v6n1a1)
347. “Esas otras cosas que se enseñan que no son Física”: imágenes de ciencia y prácticas docentes en una experiencia universitaria de enseñanza de Física, p.57. (ienci 01v6n1a2)
348. A prática como fonte de aprendizagem e o saber da experiência: o que dizem professores de Ciências e Biologia, p.79. (ienci 01v6n1a3)
349. Aproximando ensino e pesquisa: o papel da pesquisa em ensino de Física na preparação de professores e bacharéis, 157. (ienci 00v5n3a1)
350. A competência dialógica e a formação de um grupo ‘docente’, p.191. (ienci 00v5n3a2)
351. Las concepciones de los profesores de ciencias brasileños sobre la situación del mundo, p.213. (ienci 00v5n3a3)
352. Analogias em livros didáticos de Química brasileiros destinados ao ensino médio, p.67. (ienci 00v5n2a1)
353. Una propuesta para el aprendizaje de contenidos procedimentales en el laboratorio de Física y Química, p.93. (ienci 00v5n2a2)
354. Uma revisão bibliográfica sobre a área de pesquisa “Física Moderna e Contemporânea no ensino médio”, p.23. (ienci 00v5n1)
355. Qué esperamos los docentes al seleccionar un texto para nuestros alumnos: comprensión o legibilidad?, p.183. (ienci 99v4n3a1)
356. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino, p.197. (ienci 99v4n3a2)
357. Restrição e extensão do conhecimento das disciplinas científicas do ensino médio: nuances de uma “epistemologia de fronteiras”, p.51. (ienci 99v4n1)
358. Análise de uma experiência didática na formação de professores de ciências, p.121. (ienci 98v3n2)
359. Las representaciones mentales y la resolución de un problema: un estudio exploratorio, p.47. (ienci 98v3n1a1)
360. Biologia, tecnologia e inovação no currículo do ensino médio, p.61. (ienci 98v3n1a2)
361. Desenvolvimento curricular e aferição da aprendizagem do aluno: um exemplo dos teoremas trabalho-energia e impulso-momentum, p.27. (ienci 97v2n1)
362. La psicología cognitiva y la educación científica, p.110. (ienci 96v1n2a1)
363. Possibilidades, equívocos e limites no trabalho do professor-pesquisador – enfoque em Ciências, p.145. (ienci 96v1n2a2)
364. O currículo de Física: inovações e tendências nos anos noventa, p.3. (ienci 96v1n1)

Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências – ENSAIO

365. O perfil epistemológico do conceito de tempo a partir de sua representação social, p.162. (ensaio 07v9n2a1)
366. A História da Ciência no ensino da termodinâmica: um outro olhar sobre o ensino de Física, p.191. (ensaio 07v9n2a2)
367. Superando conflitos na construção de uma pesquisa colaborativa na escola, p.220. (ensaio 07v9n2a3)
368. O conceito cultura tecnológica e um estudo no meio educacional, p.237. (ensaio 07v9n2a4)
369. A experiência de um grupo de professores envolvendo ensino de Química e Informática, p.9. (ensaio 07v9n1a1)
370. Cultura científico-tecnológica na educação básica, p.62. (ensaio 07v9n1a2)
371. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo?, p.72. (ensaio 07v9n1a3)

I Investigações em Ensino de Ciências – V15(1), pp. 219-255, 2010

372. O professor como um “lugar”: uma metáfora para a compreensão da atividade docente, p.90. (ensaio 07v9n1a4)
373. Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais, p.97. (ensaio 06v8n2a1)
374. Entre a queixa e a reflexão: a promoção de mudanças no discurso de um grupo de professoras de ciências do ensino fundamental, p.111. (ensaio 06v8n2a2)
375. Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar, p.133. (ensaio 06v8n2a3)
376. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças, p.161. (ensaio 06v8n2a4)
377. Educação científica na perspectiva bachelardiana: ensino enquanto formação, p.9. (ensaio 06v8n1a1)
378. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente, p.49. (ensaio 06v8n1a2)
379. A compreensão das leis de Mendel por alunos de biologia na educação básica e na licenciatura, p.59. (ensaio 06v8n1a3)
380. Dialogando saberes – pesquisa e prática de ensino na formação de professores de ciências e biologia.¹⁷ (ensaio 05v7eea1)
381. A relação teoria-prática na formação do educador e seu significado para a prática pedagógica do professor de biologia. (ensaio 05v7eea2)
382. Sobre o que professores de ecologia refletem quando falam de suas práticas, p.105. (ensaio 05v7n2a1)
383. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida, p.119. (ensaio 05v7n2a2)
384. Representações de um grupo de docentes sobre drogas: alguns aspectos, p.131. (ensaio 05v7n2a3)
385. Os professores que tivemos e a formação da nossa identidade como docentes: um encontro com nossa memória, p.9. (ensaio 05v7n1a1)
386. Biologia e ética: um estudo sobre a compreensão e atitudes de alunos do ensino médio frente ao tema genoma/dna, p.19. (ensaio 05v7n1a2)
387. Concepções dos(as) professores(as) de química sobre o desenvolvimento de competências na escola, p.33. (ensaio 05v7n1a3)
388. A classificação do conteúdo conceitual dos currículos referentes à energia como instrumento educativo, p.63. (ensaio 05v7n1a4)
389. Crise, mudança e intermediário: o papel do professor de ciências na constituição das relações intersubjetivas em um grupo de professores, p.9. (ensaio 04v6n1)
390. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em ciências biológicas, p.89. (ensaio 03v5n2a1)
391. Concepções teórico-metodológicas no laboratório didático de física na universidade de Passo Fundo, p.97. (ensaio 03v5n2a2)
392. As representações sociais da esquistossomose de escolares de área endêmica de Minas Gerais, p.109. (ensaio 03v5n2a3)
393. Um currículo de ciências voltado para a compreensão por todos, p.139. (ensaio 03v5n2a4)
394. Iniciação à pesquisa: um eixo de articulação no processo formativo de professores de ciências biológicas, p.9. (ensaio 03v5n1a1)
395. Condillac e o ensino de ciências: que relações podemos encontrar ainda hoje?, p.29. (ensaio 03v5n1a2)
396. Desvinculação entre avaliação e atribuição de nota: análise de um caso no ensino de física para futuros professores, p.43. (ensaio 03v5n1a3)
397. Alfabetização científico-tecnológica: um novo paradigma?, p.69. (ensaio 03v5n1a4)
398. O uso espontâneo de analogias por professores de biologia: observações da prática pedagógica, p.107. (ensaio 02v4n2a1)
399. Uma pesquisa sobre a prática reflexiva na formação inicial de professores de física, p.119. (ensaio 02v4n2a2)
400. O taller de enseñanza de física: inovações e pressupostos de uma proposta universitária de aprendizagem colaborativa, p.9. (ensaio 02v4n1)
401. A história da disciplina escolar ciências nas dissertações e teses brasileiras no período 1981-1995, p.133. (ensaio 01v3n2)
402. A atualidade pedagógica da controvérsia histórica sobre a verdadeira definição da “força de um corpo”, p.51. (ensaio 01v3n1a1)
403. Mudanças conceituais (ou cognitivas) na educação em ciências: revisão crítica e novas direções para a pesquisa, p.67. (ensaio 01v3n1a2)
404. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira, p.133. (ensaio 00v2n2a1)
405. Repouso e movimento: que tipo de atrito? O que relatam os livros didáticos, p.163. (ensaio 00v2n2a2)
406. Argumentação dos alunos e o discurso do professor em uma aula de física, p.189. (ensaio 00v2n2a3)
407. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências, p.209. (ensaio 00v2n2a4)

¹⁷ Revista somente em versão eletrônica, não contém número de páginas.

408. Estruturas para a avaliação de tecnologias de aprendizagem multimídia: lições aprendidas e futuras direções, p.57. (ensaio 00v2n1a1)
409. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista, p.75. (ensaio 00v2n1a2)
410. O professor de ciências é como um analista?, p.5. (ensaio 99v1n1a1)
411. Modelo de ensino para mudanças cognitivas: fundamentação e diretrizes de pesquisa, p.47. (ensaio 99v1n1a2)
412. Estudo da validade de um questionário de avaliação do desempenho do professor de Física Geral pelo aluno, p.69. (ensaio 99v1n1a3)

Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC

413. Abordagem temática: desafios na educação de jovens e adultos.¹⁸ (rbpec 07v7n3a1)
414. Una aproximación semiótico-comunicativa a las explicaciones de física universitaria. (rbpec 07v7n3a2)
415. O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológicas. (rbpec 07v7n3a3)
416. Projecto “Educação em biologia, educação para a saúde e educação ambiental para uma melhor cidadania”: análise de manuais escolares e concepções de professores de 19 países (europeus, africanos e do próximo oriente). (rbpec 07v7n2a1)
417. O trabalho interdisciplinar no Ensino Médio: A reaproximação das “Duas Culturas”. (rbpec 07v7n2a2)
418. Competências nas políticas de currículo: recontextualização pela comunidade disciplinar de ensino de física. (rbpec 07v7n1)
419. As histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões – uma análise de coleções de livros didáticos de ciências naturais do ensino fundamental, p.59. (rbpec 06v6n3a1)
420. O uso de analogias no ensino de física em nível universitário: interpretações sobre os discursos do professor e dos alunos, p.77. (rbpec 06v6n3a2)
421. As aulas dos professores: um olhar para a prática de cada um, p.55. (rbpec 06v6n1a1)
422. Atuando na sala de aula após a reflexão sobre uma oficina de Astronomia, p.73. (rbpec 06v6n1a2)
423. Concepções de professores de Química do ensino médio sobre a resolução de situações-problema, p.25. (rbpec 05v5n3a1)
424. (Re)Situando a teoria de aprendizagem significativa na prática docente, na formação de professores e nas investigações educativas em ciências, p.38. (rbpec 05v5n3a2)
425. Las concepciones y creencias de profesores de ciencias naturales sobre ciencia, su enseñanza y aprendizaje, mediadas por la formación inicial, la educación continuada y la experiencia profesional, p.29. (rbpec 05v5n2a1)
426. Análise da opinião de futuros professores a respeito dos processos e avaliação da aprendizagem nos cursos de licenciatura, p.45. (rbpec 05v5n2a2)
427. Educar para a realidade: um desafio na formação de professores, p.16. (rbpec 05v5n1a1)
428. Representaciones mentales de profesores de ciencias sobre el universo y los elementos que incorporan en su estructura en general y los modelos cosmológicos que lo explican, p.35. (rbpec 05v5n1a2)
429. A aprendizagem significativa na formação de professores de Biologia: o uso de mapas conceituais, p.29. (rbpec 04v4n3a1)
430. Representações sociais sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem: um estudo com professores do ensino secundário, p.41. (rbpec 04v4n3a2)
431. En busca de significado para la noción de aceleración en un aula de nivel medio: análisis del discurso de alumnos y profesor, p.86. (rbpec 04v4n3a3)
432. O trabalho em equipe como condição de produção de conhecimentos e as relações entre ensino e a pesquisa no tear da prática pedagógica: o estudo de um caso no Brasil, p.100. (rbpec 04v4n3a4)
433. Contribuições de um museu interativo à construção do conhecimento científico, p.113. (rbpec 04v4n3a5)
434. O cotidiano de educandos trabalhado na prática educativa de professores de Biologia, p.16. (rbpec 04v4n2a1)
435. Formação inicial reflexiva de professores de Ciências e Biologia: possibilidades e limites de uma proposta, p.27. (rbpec 04v4n2a2)
436. Opiniões e atitudes de professores de Ciências sobre pedagogia e pedagogos: buscando representações sociais sobre o tema, p.40. (rbpec 04v4n2a3)
437. Educação em ciências e comunidade: investigando a construção de saberes em ensaios de professores na Amazônia brasileira, acerca de uma prática docente diferenciada, p.53. (rbpec 04v4n2a4)
438. Perfil de um bom professor de Física e Química no contexto atual, p.87. (rbpec 04v4n2a5)
439. O ensino e a aprendizagem de Ciências: uma interação mediada pela pesquisa, p.5. (rbpec 04v4n1a1)
440. Expectativas e receios dos alunos relativamente ao estágio: um estudo centrado na licenciatura em ensino de Física e Química da universidade de Minho, p.18. (rbpec 04v4n1a2)
441. Impasses na sala de aula de Ciências: a psicanálise pode auxiliar?, p.31. (rbpec 04v4n1a3)
442. Conceptos-en-acción y teoremas-en-acción en un trabajo de laboratorio de Física, p.59. (rbpec 04v4n1a4)
443. Educação *pela* Ciência e educação *sobre* Ciência nos manuais escolares, p.76. (rbpec 04v4n1a5)

¹⁸ Acesso à versão eletrônica, não contém número de páginas.

I Investigações em Ensino de Ciências – V15(1), pp. 219-255, 2010

444. Tomando conta do ambiente em que se vive: aprendizagem e apropriação de discursos pela linguagem, p.5. (rbpec 03v3n3a1)
445. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino, p.34. (rbpec 03v3n3a2)
446. Estudio del discurso escrito en páginas de internet como apoyo para la enseñanza de temas científicos: evolución y origen de la vida, p.21. (rbpec 03v3n2)
447. Formação de professores da área de Ciências sob a perspectiva da investigação-ação, p.5. (rbpec 03v3n1a1)
448. Concepções de professores de Física sobre resolução de problemas e o ensino da Física, p.14. (rbpec 03v3n1a2)
449. La relación teoría-práctica en un curso de especialización en enseñanza de Geociencias, p.22. (rbpec 03v3n1a3)
450. Construyendo puentes y fronteras: caracterización del género discursivo en una clase universitaria de Física, p.35. (rbpec 03v3n1a4)
451. Um estudo das concepções alternativas sobre calor e temperatura, p.25. (rbpec 02v2n3)
452. Las opiniones de los profesores de Física sobre el concepto de interacción en la enseñanza de la Física, p.6. (rbpec 02v2n2a1)
453. A educação ambiental no ensino de Biologia, p.51. (rbpec 02v2n2a2)
454. Uma reflexão sobre prática e ações na formação de professores para o ensino de Física, p.63. (rbpec 02v2n2a3)
455. Desenvolvimento histórico da dinâmica: referente para a evolução das concepções dos estudantes sobre força e movimento, p.89. (rbpec 02v2n2a4)
456. Concepciones de expertos acerca de modelos científicos, p.102. (rbpec 02v2n2a5)
457. Tutoria na formação de professores de Ciências – um modelo pautado na racionalidade prática, p.28. (rbpec 01v1n3a1)
458. Como os professores concebem os objetivos para o ensino de Ciências, p.51. (rbpec 01v1n3a2)
459. Contribuições de um formador de área científica específica para a futura ação docente de licenciandos em Biologia, p.63. (rbpec 01v1n3a3)
460. História da Química e sua apropriação pelo currículo escrito – a noção de valência nos livros didáticos de Química, p.74. (rbpec 01v1n3a4)
461. O professor artista-reflexivo de Física, a pesquisa em ensino de Física e a modelagem analógica, p.86. (rbpec 01v1n3a5)
462. O uso de analogias como recurso didático por professores de Biologia no ensino médio, p.124. (rbpec 01v1n3a6)
463. A crônica da disciplina: uma experiência na formação de professores de Ciências, p.136. (rbpec 01v1n3a7)
464. Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências: conhecendo obstáculos, p.19. (rbpec 01v1n2a1)
465. O que pensam os professores sobre o que pensam os alunos. Uma pesquisa em diferentes estágios de formação no caso das concepções sobre a forma da Terra, p.40. (rbpec 01v1n2a2)
466. O diário de aula na formação de professores reflexivos: resultados de uma experiência com professores estagiários de Biologia/Geologia, p.73. (rbpec 01v1n2a3)
467. O conhecimento pedagógico do conteúdo: lei e tabela periódica. Uma reflexão para a formação do licenciado em Química, p.85. (rbpec 01v1n2a4)
468. A história das leis de Mendel na perspectiva fleckiana, p.97. (rbpec 01v1n2a5)
469. Entre o sonho e a realidade: comparando concepções de professores de 1ª a 4ª série sobre ensino de Ciências com a proposta dos PCNs, p.109. (rbpec 01v1n2a6)
470. Evolução das concepções de professores de Ciências e de Matemática sobre metodologia: análise de um caso, p.120. (rbpec 01v1n2a7)
471. Dilemas, conscientização e construção da identidade profissional entre professores em especialização, p.132. (rbpec 01v1n2a8)
472. A dimensão social das Ciências da Natureza na percepção de professores do ensino médio: implicações para a educação sócio-cultural das Ciências, p.96. (rbpec 01v1n1a1)
473. El tratamiento del concepto de interacción en textos de polimodal y universitarios, p.118. (rbpec 01v1n1a2)
474. Ensino de Ciências em ambientes virtuais: a percepção do professor sobre as diferenças na sua prática introduzidas pelo uso das novas tecnologias, p.132. (rbpec 01v1n1a3)