

Tendências da pesquisa na área de ensino de ciências: um olhar sobre a produção científica com foco na formação de conceitos

Trends of research in the area of science teaching: a view on
the scientific production with focus on concept formation

Gizella Menezes Rodrigues¹
Edenia Maria Ribeiro do Amaral²
Helaine Sivini Ferreira³

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco / PPGEC, gizellamenezes@bol.com.br

² Universidade Federal Rural de Pernambuco / PPGEC, edsamaral@uol.com.br

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco / PPGEC, hsivini@terra.com.br

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo a identificação e a análise de pesquisas que apresentam estudos sobre formação de conceitos em ciências, através de artigos apresentados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências e na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Buscamos identificar nos trabalhos analisados o ano de apresentação/publicação, o local de produção da pesquisa, o nível de escolaridade abrangido, a caracterização da temática e os instrumentos para coleta de dados. Os resultados obtidos apontam o desenvolvimento de pesquisas sobre formação de conceitos em ciências como uma tendência da área e a predominância de trabalhos desenvolvidos nas regiões sul e sudeste e com estudantes do ensino médio. Também foi evidenciado que a teoria histórico-cultural de Vygotsky e a teoria dos campos conceituais de Vergnaud vêm sendo bastante utilizadas como aporte teórico e que há predominância no uso do questionário como instrumento de coleta de dados.

Palavras-chave: ensino de ciências, formação de conceitos, temáticas de pesquisa.

Abstract

This paper aims to identify and analyze research that show studies on the formation of concepts in science, through researchs presented at Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências and the Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. We look for identify in the researchs analyzed in the year of presentation/publication, the local production of research, the education level falls at work, the characterization of the issue and instruments for data collection. The results indicate the line of research formation concept as a trend in the area and the predominance of research conducted in south and southeast regions and with students from high school. It was also evident that the Vygotsky's cultural-historical theory and the Vergnaud's conceptual field theory has been widely used as a theoretical basis and still has been predominated the use of the questionnaire as a tool for data collection.

Key words: science teaching, concept formation, research tendencies.

Introdução

A produção do conhecimento na área de ensino de ciências tem se intensificado ao longo das últimas décadas. Assim, torna-se cada vez mais importante a comunicação entre os pares em busca da divulgação e promoção das pesquisas desenvolvidas. Verifica-se que os eventos científicos constituem-se como um importante canal para essa comunicação, uma vez que oportunizam o debate de idéias e a apresentação de trabalhos científicos, que expostos a discussões e críticas, são envolvidos num processo de avaliação. Portanto, eventos dessa natureza podem ser considerados, como sinalizam Lacerda et al (2008), como importantes meios de transferência, avaliação e validação das pesquisas e informações científicas. Observa-se, também, que esses eventos constituem uma possibilidade de se investir na formação acadêmica/docente, pois são fontes importantes na busca da apreensão do conhecimento, favorecendo a interação entre pesquisadores e estudantes da área e o acesso a novas informações. Uma das principais funções dos eventos científicos é o aperfeiçoamento dos trabalhos apresentados, muitas vezes em estágio inicial. Campello (2000) aponta, ainda, como aspectos importantes desses eventos, a possibilidade de traçar o estado da arte de uma determinada área do conhecimento e a facilitação na comunicação informal entre os participantes.

Dentre os eventos científicos da área de ensino de ciências, destaca-se o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), sendo considerado um dos mais importantes eventos a nível nacional da área. Esse é um evento bienal, promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e constitui-se em um espaço de discussão de trabalhos científicos, possibilitando a reflexão sobre as atividades de pesquisa na área.

O ENPEC teve sua primeira edição em 1997, sendo realizado em Águas de Lindóia – São Paulo e contou com a apresentação de 62 comunicações orais e 77 pôsteres (DELIZOICOV et al, 2007). Em 2009 ocorreu a sétima edição do ENPEC, em Florianópolis – Santa Catarina, sendo aceitos 425 trabalhos no formato de comunicação oral e 374 no formato de pôster. Nesse ano, ocorreram também conferências plenárias, mesas redondas e a Escola de Formação de Pesquisadores em Educação em Ciências. Verifica-se, assim, no decorrer das edições do evento, o aumento expressivo no número de pesquisadores e estudantes participantes, de trabalhos apresentados e das atividades desenvolvidas. Esse aumento demonstra a consolidação do evento na área, além da solidificação da própria área de pesquisa, fato esse também observado através do aumento significativo dos cursos de pós-graduação, tanto mestrado quanto doutorado, na área de ensino de ciências.

Outro importante canal que possibilita a divulgação e o fortalecimento da pesquisa é o periódico científico, principalmente por seu alcance geográfico e pela possibilidade de permanência dos registros, sendo considerado um canal privilegiado para apresentar resultados, submeter a produção ao julgamento e receber contribuições, possibilitando a continuidade do processo evolutivo do conhecimento. Os periódicos ainda permitem registro da autoria da pesquisa desenvolvida e do conhecimento da comunidade científica. King e Tenopir (1998) apontam que dentre os diversos tipos de publicação, como revistas comerciais, livros e relatórios técnicos, os artigos dos periódicos científicos são lidos com muito maior frequência pelos pesquisadores, constituindo, assim, um meio bastante eficaz para a divulgação da pesquisa científica.

A Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) constitui um importante periódico científico da área ensino de ciências, sendo classificada pela CAPES em A2. O primeiro volume da RBPEC foi publicado em jan/abr de 2001, constando 12 artigos científicos. Desde então, continua publicando anualmente três números. A RBPEC é uma

publicação da ABRAPEC e tem como objetivo disseminar resultados e reflexões obtidos através de investigações conduzidas na área de educação em ciências, de forma a contribuir para a consolidação da área, para a formação de pesquisadores e para a produção de conhecimentos nesse campo de pesquisa.

Diante da extensa produção e publicação de trabalhos científicos, pesquisas denominadas estado da arte estão sendo desenvolvidas por diversos autores, inclusive na área de ensino de ciências (MEGID NETO, 2007; GRECA et al, 2002; MEGID NETO e PACHECO, 2001), sendo apontada sua importância, uma vez que permitem estabelecer um panorama geral sobre uma determinada área, bem como identificar aspectos específicos das pesquisas realizadas e as lacunas existentes.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo a identificação e a análise de pesquisas que apresentam estudos sobre formação de conceitos em ciências, através de trabalhos apresentados nos ENPECs e de artigos publicados na RBPEC, no intuito de verificar a evolução dessa tendência, bem como as vertentes de pesquisa que englobam o tema e os principais referenciais teóricos a ele relacionados.

Metodologia

O presente estudo consiste em uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa e quantitativa e foi desenvolvido no âmbito da disciplina “Análise de Tendências de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática e Produção Textual”, ministrada no primeiro semestre do doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Foram realizadas atividades exploratórias de levantamento, sistematização e análise dos dados.

A opção em analisar os trabalhos apresentados nos ENPECs justifica-se pelo fato desse ser um evento de referência nacional na área de ensino de ciências, além de contar com a intensa participação de estudantes e pesquisadores dos programas de pós-graduação da área e pelo grande número de trabalhos publicados a cada edição. Quanto à escolha da análise dos artigos publicados na RBPEC, a mesma ocorreu em virtude da importância desse periódico para área em estudo, bem como por ser bem classificado pela CAPES.

Diante da grande quantidade de trabalhos apresentados ao longo das sete edições do ENPEC, a análise restringiu-se aos trabalhos apresentados nos eventos sobre a forma de comunicação oral, em virtude de estes possuírem textos completos nos anais. Foram selecionados os encontros que ocorrem em 1999, 2001, 2007 e 2009, possibilitando, dessa forma, analisar a evolução da temática abordada. Para a análise dos artigos publicados na RBPEC, utilizou-se o período de 2001 até o segundo número de 2010.

A partir da leitura dos títulos e dos resumos dos trabalhos investigados, buscou-se identificar aqueles que apresentam como foco temático principal a formação de conceitos em ciências. Em caso de dúvida, recorreu-se à leitura dos trabalhos em sua versão completa. Para realizar essa identificação, consideramos os critérios estabelecidos por Megid Neto (1999), que considera nesse foco

pesquisas que descrevem e analisam o desenvolvimento de conceitos científicos no pensamento de alunos e/ou professores, implicando em processos de mudança ou evolução conceitual. Comparação de modelos de pensamento com modelos conceituais presentes na história da ciência. Estudos sobre a relação entre a estrutura cognitiva de estudantes e o processo ensino-aprendizagem de conceitos científicos em processos formais ou não-formais de ensino. Relação entre modelos de pensamento de estudantes e faixa etária ou nível de escolaridade (p. 135).

Após essa etapa inicial, foi realizada a leitura na íntegra de todos os artigos selecionados – foco temático construção de conceitos - tanto do ENPEC quanto da RBPEC, a fim de classificá-lo de acordo com os seguintes descritores: ano de apresentação/publicação, local de produção da pesquisa, nível de escolaridade abrangido no trabalho e caracterização da temática e da metodologia (fundamentação teórica) e instrumentos para coleta de dados. Esses critérios foram estabelecidos tomando como base o desenvolvimento de outros trabalhos (TEIXEIRA et al, 2009; SANTOS e ARROIO, 2008; DELIZOICOV et al, 2007; SLONGO, 2004; GRECA et al, 2002; SCARPA e MARANDINO, 1999; MEGID, 1999). Os referenciais teóricos e metodológicos das pesquisas em estudo foram levantados buscando-se a explicitação, pelos autores, dos aportes teóricos e metodológicos empregados, utilizando como apoio as referências bibliográficas.

Vale salientar que alguns trabalhos que constam na listagem dos anais eletrônicos do evento não conseguiram ser acessados. Mas, esse número foi bastante reduzido, não interferindo de maneira significativa no desenvolvimento da pesquisa. Dessa forma, foram identificados 91 trabalhos completos apresentados no ENPEC e 18 artigos publicados na RBPEC cujo foco principal é a formação de conceitos em ciências. Buscou-se estabelecer semelhanças e diferenças entre o universo analisado, traçando a evolução da temática abordada, bem como as tendências de pesquisa que foram abandonadas, criadas, fortalecidas e ampliadas.

Resultados e discussões

Inicialmente, vale ressaltar a dificuldade em identificar, em alguns trabalhos investigados, através da leitura do título e do resumo, se a pesquisa apresentava estudo sobre formação de conceitos. Esse aspecto está relacionado à forma como os resumos são elaborados, não possibilitando, muitas vezes, identificar os pontos principais da pesquisa, fato esse também sinalizado por Delizoicov et al (2007).

Analisando os trabalhos em comunicação oral apresentados nos ENPECs ocorridos em 1999, 2001, 2007 e 2009, constatou-se que dos 1013 trabalhos aceitos, 91 tinham como foco temático principal estudos sobre a formação de conceitos em ciências, o que representa 9,0% do total, conforme pode ser observado na tabela 1. Verifica-se, ao longo das edições do evento, uma frequência expressiva de trabalhos com esse enfoque, havendo uma leve diminuição no VII ENPEC, em 2009.

ENPEC	Nº. total de trabalhos em comunicação oral	Nº. de trabalhos em comunicação oral tendo como foco a formação de conceitos	% de trabalhos em comunicação oral tendo como foco a formação de conceitos
1999	58	9	15,5%
2001	125	12	9,6%
2007	405	40	9,9%
2009	425	30	7,1%
Total	1013	91	9,0%

Tabela 1 - Números absolutos e percentuais de trabalhos em comunicação oral apresentados nos ENPECs com foco na formação de conceitos.

Desde o início da publicação da RBPEC (2001) até o segundo número da revista em 2010, o que corresponde a 29 números, foram publicados 189 artigos. Desses, dezoito buscam investigar a formação de conceitos em ciências, o que corresponde a 9,52% do total. Dado semelhante ao encontrado no ENPEC.

Os dados mostram uma preocupação, em um número expressivo de trabalhos, em centralizar as pesquisas no processo de cognição e nas estruturas de pensamento dos alunos e/ou professores, enfatizando o processo de aprendizagem dos conceitos científicos. Dessa forma, apontam esse campo de estudo como uma tendência de pesquisa da área de ensino de ciências, evidência essa também sinalizada por Delizoicov (2007).

A tabela 2 apresenta a distribuição dos trabalhos analisados de acordo com as regiões geográficas brasileiras as quais as pesquisas foram desenvolvidas, bem como pesquisas realizadas em outros países. Observa-se que a maioria dos trabalhos apresentados foram desenvolvidos na região sudeste, representando 45,0% dos artigos analisados. Em seguida, tem-se que 22,0% foram desenvolvidos na região sul. As regiões nordeste e centro-oeste obtiveram um percentual próximo de trabalhos e na região norte houve apenas um trabalho desenvolvido com foco na formação de conceitos. Verifica-se uma regularidade, ao longo dos encontros investigados, em relação à distribuição dos trabalhos quanto às regiões geográficas brasileiras.

ENPEC	REGIÃO					Outros países
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	
1999	---	1	1	3	4	---
2001	---	3	---	6	3	---
2007	---	6	6	21	7	---
2009	1	3	3	14	9	---
Total ENPEC	1	13	10	44	23	---
RBPEC	---	2	3	5	1	7
Total	1	15	13	49	24	7
%	0,9%	13,8%	11,9%	45,0%	22,0%	6,4%

Tabela 2 – Distribuição dos trabalhos apresentados nos ENPECs e na RBPEC com foco na formação de conceitos, de acordo com a distribuição por regiões geográficas brasileiras e outros países.

Os dados apresentados podem ser justificados em virtude da maior quantidade de cursos e programas de pós-graduação na área de ensino de ciências, consequentemente de pesquisadores, nas regiões sudeste e sul. Outro ponto a ressaltar refere-se ao fato dos ENPECs terem sido realizados nessas regiões, o que favorece o deslocamento dos pesquisadores, fato esse também apontado por Santos (2008). Os dados mostram a importância do estabelecimento de políticas públicas que visem ampliar os grupos de estudo e as pesquisas com interesses voltados para a área em questão nas regiões nordeste, centro-oeste e, principalmente, norte.

Ressalta-se, ainda, que os trabalhos desenvolvidos na região nordeste foram produzidos, principalmente, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Nas regiões sudeste e sul, destacam-se as seguintes instituições onde os trabalhos foram produzidos: Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Ainda na tabela 2, pode-se observar a presença de artigos publicados na RBPEC cujos sujeitos da pesquisa encontram-se em escolas e universidades de outros países, sendo quatro artigos produzidos na Argentina, dois em Portugal e um na Espanha. Esse dado mostra a

abrangência internacional que a revista possui e a preocupação de pesquisadores de outros países em investigar os processos de construção de significados em ciências.

A tabela 3, apresentada a seguir, identifica os níveis de ensino a que se destinavam as pesquisas desenvolvidas nos trabalhos analisados, sendo esses categorizados em: estudantes da educação infantil e do ensino fundamental I (Ed. Inf. / Ens. Fund. I); estudantes do ensino fundamental II (Ens. Fund. II); estudantes do ensino médio (Ens. Médio); estudantes do ensino superior (Ens. Sup.); professores do ensino fundamental (Prof. EF); professores do ensino médio (Prof. EM); professores do ensino superior (Prof. ES).

A maioria dos trabalhos apresentados, tanto no ENPEC como na RBPEC, tem como sujeitos investigados os estudantes do ensino médio (48,6%), seguido de trabalhos que investigam estudantes do ensino superior (23,8%), estudantes do ensino fundamental II (15,6%), estudantes da educação infantil/ensino fundamental I (5,5%), professores do ensino fundamental e do ensino médio (2,8% cada) e professores do ensino superior (0,9%).

ENPEC	NÍVEIS DE ENSINO						
	Ed. Inf./ Ens. Fund. I	Ens. Fund. II	Ens. Médio	Ens. Sup.	Prof. do EF	Prof. do EM	Prof. ES
1999	---	2	3	4	---	---	---
2001	2	1	2	5	1	1	---
2007	3	4	26	5	2	---	---
2009	1	6	13	7	---	2	1
Total ENPEC	6	13	44	21	3	3	1
RPBEC	---	4	9	5	---	---	---
Total	6	17	53	26	3	3	1
%	5,5%	15,6%	48,6%	23,8%	2,8%	2,8%	0,9%

Tabela 3 - Distribuição dos artigos apresentados nos ENPECs e na RBPEC com foco na formação de conceitos, de acordo com os níveis de ensino dos sujeitos investigados.

Observa-se que, nos encontros que ocorreram em 1999 e 2001, prevaleceu a apresentação de trabalhos que investigaram estudantes do ensino superior, havendo nos encontros de 2007 e de 2009 a predominância de trabalhos que investigaram estudantes do ensino médio. Dessa forma, os dados demonstram uma preocupação crescente e significativa com o ensino médio ao se buscar analisar o processo de construção de significados e conceitos científicos de estudantes nesse nível de ensino.

Esses dados podem ser justificados pela combinação da linha de pesquisa (construção de conceitos) com a área (ensino de ciências) dos trabalhos analisados, uma vez que a maioria desses investigou a formação de conceitos no campo da física, da química e da biologia, campos da ciência que são abordados no ensino básico, principalmente no ensino médio. Dos trabalhos destinados aos estudantes do ensino superior, a maioria aborda questões voltadas aos licenciandos das áreas de física, química e biologia. Também foram encontrados trabalhos que investigavam a formação de conceitos científicos de graduandos da área de saúde, como medicina e nutrição e ciências biológicas.

Quanto à fundamentação teórica e metodológica, é importante ressaltar que vários trabalhos não apresentavam quadros teóricos e metodológicos bem delimitados, dificultando a

categorização em relação a esses aspectos. Dessa forma, alguns trabalhos não foram classificados de acordo com essas categorias.

Greca et al (2002), ao realizarem uma análise descritiva e crítica dos trabalhos de pesquisa submetidos ao III ENPEC, constataram que somente 37% dos trabalhos analisados possuíam um referencial teórico bem definido, havendo um alto percentual de trabalhos que utilizavam uma lista de citações de autores sem uma estrutura coerente ao invés de um referencial teórico. O mesmo foi constatado quanto aos aspectos metodológicos, uma vez que uma porcentagem significativa dos trabalhos investigados não apresentava a metodologia de pesquisa utilizada, ou não a relacionavam ao problema e ao referencial teórico apresentados. Vale ressaltar que esses aspectos foram observados de forma bastante significativa nos trabalhos analisados através dos ENPECs, embora não tenham sido quantificados. Nos artigos analisados através das publicações da RBPEC, a fundamentação teórica estava melhor definida.

Serão apresentados nos gráficos 1 e 2 a distribuição dos referenciais teóricos mais utilizados nos trabalhos investigados nos ENPECs e na RBPEC, respectivamente.

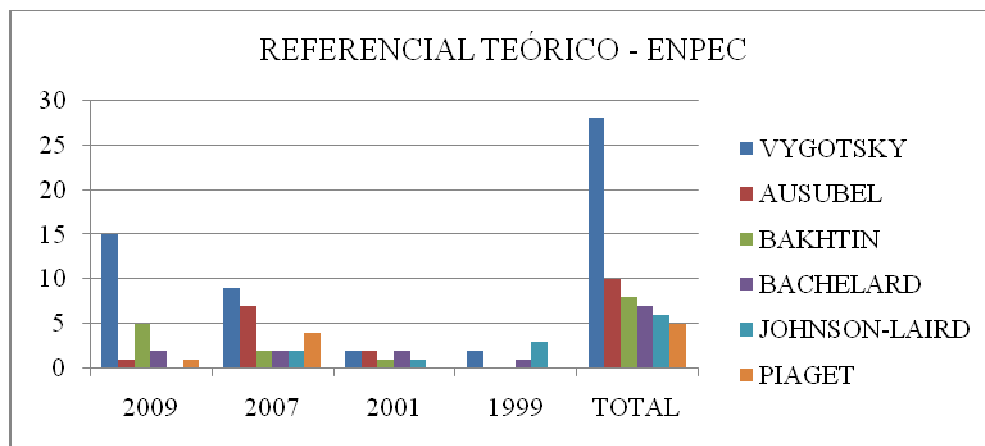


Gráfico 1 – Distribuição dos referenciais teóricos mais utilizados nos trabalhos de comunicação oral apresentados nos ENPECs (1999, 2001, 2007 e 2009), com foco na formação de conceitos.

Observa-se a predominância de pesquisas que trazem a perspectiva histórica-cultural como aporte teórico, uma vez que os dados mostram o grande quantitativo de trabalhos que utilizaram elementos da teoria de Vygotsky para fundamentar a pesquisa. Outros referenciais teóricos que foram utilizados de maneira significativa foram: Ausubel, com a Teoria da Aprendizagem Significativa, Bakhtin, com uma visão sociohistórica da linguagem, Bachelard, trazendo uma discussão mais epistemológica e a idéia dos obstáculos epistemológicos, Johnson-Laird, com a Teoria dos Modelos Mentais e Piaget, com a Teoria do Desenvolvimento Cognitivo.

Verifica-se, também, o crescimento, ao longo das edições do evento, da utilização de elementos trazidos por Vygotsky e Bakhtin como referencial teórico e o decréscimo da utilização das idéias de Johnson-Laird. Vale salientar, ainda, outros referenciais teóricos que foram utilizados nas pesquisas apresentadas nos ENPECs com um número menos expressivo, como: Kelly, Novak, Vergnaud, Chevalard, Leontiev, Forquin e Capra.

Em relação aos artigos publicados na RBPEC, tem-se que a maioria apresenta mais de um referencial teórico, assim o quantitativo apresentado é superior ao número de artigos analisados, conforme pode ser observado no gráfico a seguir.

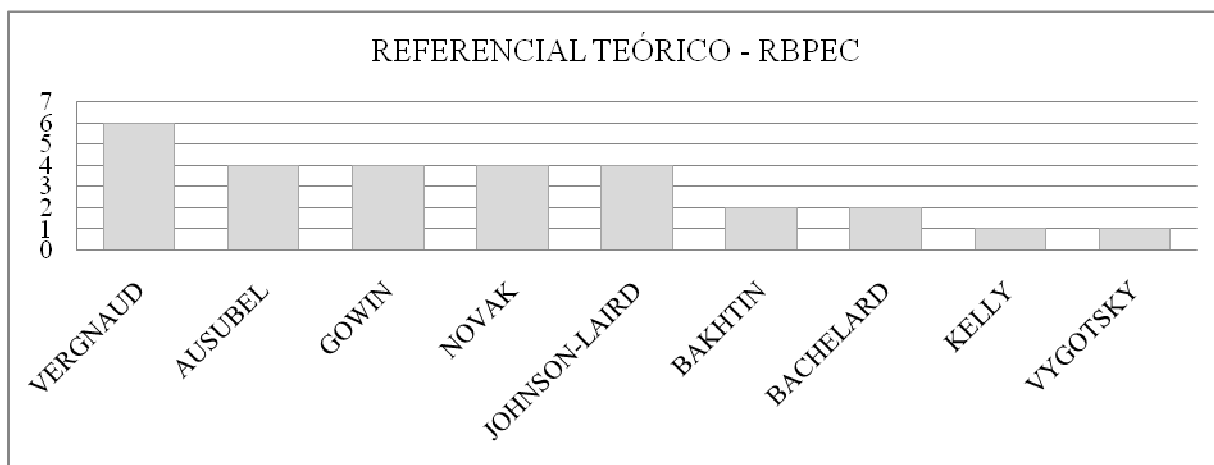


Gráfico 2 – Distribuição dos referenciais teóricos mais utilizados nos artigos publicados na RBPEC com foco na formação de conceitos.

Constata-se um maior número de artigos que utilizaram como referencial teórico a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud. Esse dado diverge dos encontrados nas pesquisas que foram apresentadas nos ENPECs. Faz-se necessário uma investigação mais minuciosa para analisar essa divergência. Embora haja um número significativo de pesquisas utilizando a Teoria dos Modelos Mentais de Johnson-Laird e a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, vale salientar que essas foram publicadas até 2005, não havendo, nas pesquisas investigadas, a utilização desses referenciais teóricos após esse período.

Embora a utilização da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky como aporte teórico nos artigos analisados da RBPEC tenha sido bastante inexpressiva (apenas um artigo), é possível considerar que essa teoria vem sendo fortalecida ao longo dos anos, fato esse evidenciado nos trabalhos apresentados nos ENPECs.

Em relação ao referencial metodológico, destacam-se: Bardin, com as técnicas de análise de conteúdo, Bakhtin e Orlandi, com a análise do discurso, Mortimer, com a idéia de perfil conceitual e linguagem e formação de conceitos e Vygotsky.

Por fim, são apresentados nos gráficos 3 e 4 os instrumentos de coleta de dados utilizados com maior frequência nas pesquisas investigadas.

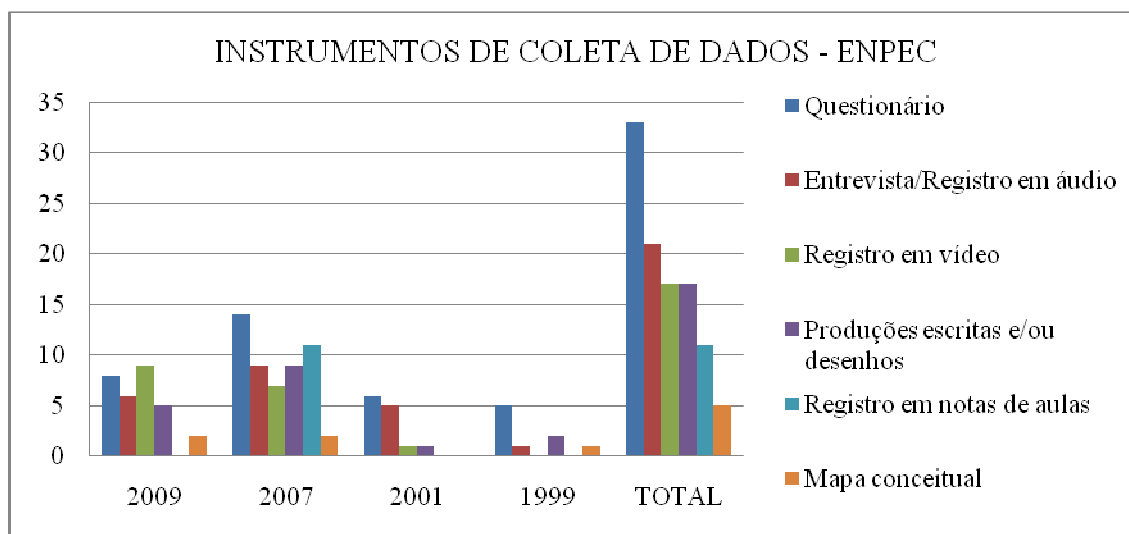


Gráfico 3 – Instrumentos de coleta de dados utilizados nos trabalhos de comunicação oral apresentados nos ENPECs (1999, 2001, 2007 e 2009), com foco na formação de conceitos.

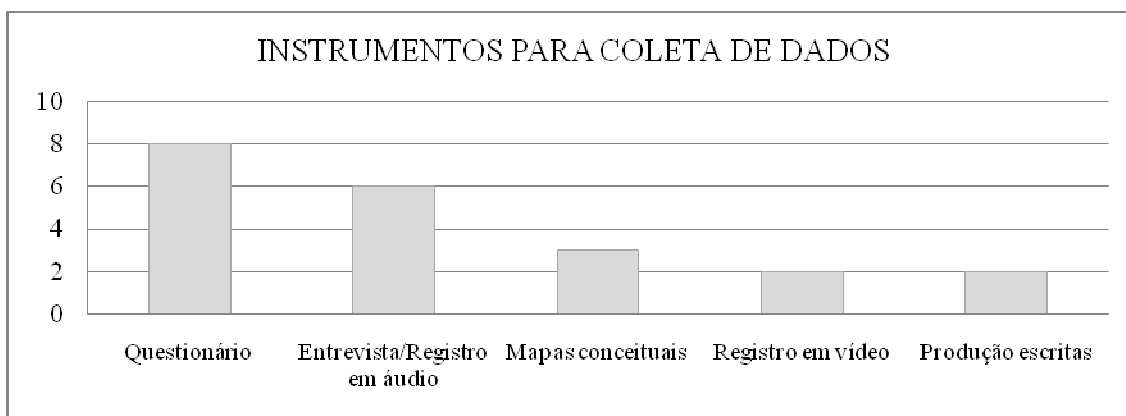


Gráfico 4 – Instrumentos de coleta de dados utilizados nos artigos publicados na RBPEC, com foco na formação de conceitos.

O instrumento de coleta de dados mais utilizado nos trabalhos analisados é o questionário, seguido pela entrevista/registo em áudio. Também foram identificados os seguintes instrumentos: registo em vídeo, produções escritas e/ou desenhos, registo em notas de aula e mapas conceituais.

A maioria das pesquisas utilizou questionários com questões abertas, que têm menor poder de influência nos pesquisados e proporcionam comentários, explicações e esclarecimentos significativos, sendo encontradas algumas pesquisas com questões tanto abertas quanto fechadas. Esse instrumento foi utilizado, muitas vezes, como suporte e/ou complemento a outros instrumentos de pesquisa. Observa-se que o questionário vem sendo utilizado de forma sistemática ao longo das edições do ENPEC e das publicações na RBPEC.

A utilização de registros em vídeo e em áudio vem apresentando um crescimento significativo. Isso demonstra uma consonância com os dados obtidos em relação à fundamentação teórica adotada nas pesquisas, uma vez que se torna mais importante analisar o processo, ao invés de momentos estanques, o que geralmente acontece quando se utiliza apenas o pré e o pós-teste.

Algumas considerações

O processo de formação de conceitos é um eixo temático que vem se mostrando presente nas pesquisas desenvolvidas na área de ensino ciências. Nos últimos anos, essas pesquisas vêm se intensificando, sendo observada a necessidade de articular o processo de construção de significados com o conteúdo específico de cada disciplina. Assim, observa-se que a questão da construção de conceitos científicos e de como esses conceitos se articulam com o cotidiano dos estudantes se apresenta como uma questão de extrema importância para a construção de um saber científico consistente.

É preocupante o elevado índice de concentração dos trabalhos investigados nas regiões sul e sudeste, sendo, então, necessário o investimento em pesquisas na área nas outras regiões geográficas brasileiras, principalmente na região norte. O maior número de trabalhos que tem como sujeitos da pesquisa os estudantes do ensino médio revela uma maior preocupação com os processos de construção de conceitos nesse nível de ensino. Espera-se, assim, que essas pesquisas contribuam para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem na educação básica, particularmente no ensino fundamental II (6º ao 9º ano) e no ensino médio, uma vez que os dados mostram uma carência quanto ao desenvolvimento de estudos com foco na formação de conceitos em ciências direcionados para a educação infantil e para as séries iniciais do ensino fundamental, sendo, então, importante o desenvolvimento de pesquisas que

investiguem a temática abordada nesses níveis de ensino. Também foi observada uma maior preocupação em investigar o desenvolvimento de conceitos científicos no pensamento de alunos do que no pensamento de professores, uma vez que o número de trabalhos que investigou o professor foi bastante reduzido.

A Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky e a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud vêm se mostrando como tendências fortes na área, sendo fortalecidas ao longo das edições do ENPEC e das publicações na RBPEC, respectivamente. O questionário continua sendo o instrumento de coleta de dados mais empregado, sendo, muitas vezes, utilizado em conjunto com outros instrumentos, como a entrevista.

Ressaltamos que esse estudo buscou traçar um panorama, ainda que parcial, sobre o desenvolvimento de pesquisas que abordam a formação de conceitos em ciências. Sabemos das limitações do mesmo, uma vez que realizamos um recorte da produção científica na área. Acreditamos que os dados apresentados contribuem para identificar alguns aspectos do campo investigado, porém, apontamos para a importância de um aprofundamento do estudo realizado, uma vez que se mostram eficazes pesquisas que buscam traçar um panorama de uma determinada área ou tema, pois possibilitam demarcar as perspectivas educacionais adotadas nas pesquisas que englobam a área. Reconhecemos a necessidade de avançar no sentido de realizar uma análise mais refinada e crítica dos resultados obtidos, principalmente no que tange os referenciais teóricos e metodológicos adotados nas pesquisas, bem como os instrumentos para coleta de dados empregados.

Referências bibliográficas

ATAS II ENPEC. **II Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Valinhos: ABRAPEC, 1999.

ATAS III ENPEC. **III Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Atibaia: ABRAPEC, 2001.

ATAS VI ENPEC. **VI Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Florianópolis: ABRAPEC, 2007

ATAS VII ENPEC. **VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

CAMPELLO, B. S. Encontros Científicos. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (Org). **Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

DELIZOICOV, D. SLONGO, I.; LORENZETTI, L. ENPEC: 10 Anos de Disseminação da Pesquisa em Educação em Ciências. In: **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2007.

GRECA, I. M.; COSTA, S. S. C. da; MOREIRA, M. A. Análise Descritiva e Crítica dos Trabalhos de Pesquisa submetidos ao III ENPEC. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.2, n. 1, p. 73-82, 2002.

KING, D. W.; TENOPIR, C. A publicação de revistas eletrônicas: economia da produção, distribuição e uso. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p.176-182, maio/ago. 1998.

LACERDA, A. L. de; WEBER, C.; PORTO, M. P.; SILVA, R. A. da. A importância dos Eventos Científicos na Formação Acadêmica: estudantes de biblioteconomia. **Revista ACB: Biblioteconomia**, Florianópolis, SC, v.13, n.1, p. 130-144, jan/jul 2008.

MEGIDO NETO , J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental.** Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999. 365f.

MEGID NETO, J. **Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências:** tendências de teses e dissertações. IN: NARDI, R (Org) Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes. Ed. São Paulo: Escrituras, 2007, p. 341- 355.

MEGID NETO, J.; PACHECO, D. **Pesquisa em Ensino de Física do 2º grau no Brasil:** concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, R. (Org) Pesquisas em Ensino de Física. 2. Ed. São Paulo: Escrituras, 2001, p. 15-30.

RBPEC. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revista/>> Acesso em 24 fev. 2011.

SANTOS, P. C. dos; ARROIO, A. Análise dos trabalhos apresentados nos ENPEC's de 1997 a 2005 onde são abordados o uso do audiovisual no ensino de Química. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química.** Curitiba-PR, 2008.

SCARPA, D. L.; MARANDINO, M. Pesquisa em ensino de ciências: um estudo sobre as perspectivas metodológicas. **II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências.** Valinhos-SP, 1999.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em ensino de biologia:** um estudo a partir de teses e dissertações. 2004. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Ciências da Educação – UFSC, Florianópolis, 2004.

TEIXEIRA; P. M. M; SILVA, M. G. B. da; ANJOS, M. S. 35 anos de pesquisa em ensino de biologia no Brasil: um estudo baseado em dissertações e teses (1972-2006). **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências.** Florianópolis-SC, 2009.