

Estudos sobre ciências naturais e pedagogia: um panorama dos trabalhos do VIII ENPEC

Studies on natural sciences and pedagogy: an overview of the work of VIII ENPEC

Alessandra Bueno Ferreira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP
alessandra.unesp@yahoo.com.br

Ana Paula Fantinati Menegon de Oliveira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP
anapaulafmoliveira@gmail.com

Resumo

Considerando a importância do ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, este estudo buscou identificar nos Anais do VIII ENPEC (2011) os artigos que evidenciaram a relação Pedagogia e Ciências Naturais, objetivando encontrar possíveis lacunas que poderão servir como ponto de partida para novas pesquisas.

Palavras chave: pedagogia, ciências naturais, educação.

Abstract

Considering the importance of the teaching of Natural Sciences in kindergarten and the early years of elementary school, this study sought to identify the Proceedings of the VIII ENPEC (2011) articles that showed the relationship Education and Natural Sciences, in order to find possible gaps that could serve as a point of departure for further research.

Key words: pedagogy, natural sciences, education.

Estudos sobre ciências naturais e pedagogia: um panorama dos trabalhos do VIII ENPEC

Introdução e objetivos

O ensino e a aprendizagem são temas que permeiam as relações humanas. Pode-se dizer que a aprendizagem trata-se do desenvolvimento do ser humano como um todo: intelectual, social e emocionalmente.

Para Carvalho (2008 p.155), “a educação é um processo de humanização, que ocorre na sociedade com a finalidade explícita de tornar os indivíduos em participantes do processo civilizatório e responsáveis por levá-lo adiante”, ou seja, a aprendizagem ocorre desde os primeiros minutos de vida de um bebê e através de todas as suas relações cotidianas, porém busca-se no presente artigo focar-se na educação sistematizada e intencional, ou seja, na educação escolar.

Considera-se que o objetivo da escola deva ser o auxílio para que o aluno aproprie-se do conhecimento científico historicamente acumulado através do ensino que pode ser efetuado de diversas estratégias (aula expositiva, trabalhos em grupos, trabalho com textos, leitura compartilhada, jogos, atividades experimentais, etc.) (BRASIL, 1997).

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases (LDB, lei 9.394/96), atualmente no Brasil, a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental deve ser ministrado por pedagogos.

A preparação desse profissional dar-se-á nos cursos de Pedagogia, sendo este um estudioso da área da Educação que trabalha com um conjunto de disciplinas e diferentes saberes.

Conforme Guthier (2006) cabe ao docente o domínio do Saber Disciplinar (a matéria – conhecimento que o professor possui de sua matéria e da forma como ela se organiza e evoluiu influi no ensino e aprendizagem dos alunos); Saber Curricular (o programa – conhecimento da seleção e organização dos conteúdos); Saber das Ciências da Educação (pano de fundo para a ação pedagógica; conhecimento acerca da organização da escola e dos rituais presentes no cotidiano); Saber da Tradição Pedagógica (o uso – representação da escola que cada um carrega consigo); Saber Experiencial (jurisprudência particular – muitas vezes torna-se regra ao ser repetido por inúmeras vezes; pode comportar erros) e o Saber da Ação Pedagógica (repertório de conhecimentos sobre o ensino ou a jurisprudência pública).

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCN (1998) contem um eixo de trabalho denominado Natureza e Sociedade que apresenta que

O mundo onde as crianças vivem se constitui em um conjunto de fenômenos naturais e sociais indissociáveis diante do qual elas se mostram curiosas e investigativas. Desde muito pequenas, pela interação com o meio natural e social no qual vivem, as crianças aprendem sobre o mundo, fazendo perguntas e procurando respostas às suas indagações e questões. (BRASIL, 1998, p. 163).

Sendo assim, compreende-se que as Ciências estão presentes no meio em que as crianças vivem, e como tal, os conteúdos científicos devem ser tratados desde o início da educação escolar.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam como um dos objetivos do Ensino Fundamental que os alunos sejam capazes de posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas. Além disso, o aluno deve estar preparado para utilizar

diferentes fontes de informação. Nesse contexto, o Ensino de Ciências Naturais, enquanto disciplina a ser ministrada para os primeiros anos do Ensino Fundamental, atrelada aos pressupostos apresentados pelos PCNs, possibilita a exploração e compreensão do meio social e natural, pautadas em conhecimentos adquiridos das vivências e informações teóricas dos sujeitos, agregados a tecnologia e a sociedade. Para tanto, se faz necessário considerar as estruturas de conhecimento relacionadas no processo de ensino e aprendizagem, do aluno, do professor e da Ciência (BRASIL, 1997).

Ao refletir sobre as muitas questões que estão envolvidas na proposta de ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é relevante ponderar sobre a necessidade de pesquisas na área de ensino de Ciências Naturais e Pedagogia, haja vista que tais conhecimentos científicos podem contribuir para o processo de formação continuada do pedagogo, proporcionando saberes necessários para sua atuação nas aulas de ciências.

Tendo em vista este fato, pretendeu-se investigar as produções científicas que deram enfoque ao Ensino de Ciências Naturais e suas relações com a Pedagogia, publicadas nos anais do VIII ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências). Objetivou-se encontrar possíveis lacunas que poderão servir como ponto de partida para novas pesquisas.

Metodologia

Este estudo se propôs a investigar os artigos publicados no VIII ENPEC, que relacionaram o ensino de Ciências Naturais e Pedagogia. Diante desse fato, acredita-se que esta pesquisa pode ser caracterizada como do tipo “Estado da Arte” (André et al., 1999) e como um estudo descritivo-explicativo.

Megid Neto (2007) caracteriza esse tipo de pesquisa como um campo de estudo que analisa, num recorte temporal definido, as características da evolução histórica, tendências temáticas, metodológicas, os principais resultados das investigações, problemas e limitações que devem ser objeto de análise em relação às produções acadêmicas em uma determinada área de pesquisa. Esse tipo de pesquisa tem a finalidade de recuperar, sistematizar e descrever as informações disponíveis na produção acadêmica, para isso, é necessário recorrer à consulta em banco de dados e catálogos, realizando buscas por meio de títulos, assuntos e/ou autores.

Nesse artigo percebe-se que a metodologia utilizada para análise se assemelha às pesquisas do tipo “Estado da Arte”, porém, não pode ser considerada de forma íntegra, pois a sua amostra limita-se a um único tipo de evento, o VIII ENPEC, sobretudo, aos artigos completos publicados em sua última edição. Trata-se de um evento reconhecido como importante espaço de divulgação da produção científica na área de ensino de Ciências (Qualis A, 2009). Os anais foram publicados em 2012 e acessados na página eletrônica: www.nutes.ufrj.br/abrapec.

Conforme organização do evento, os trabalhos estão distribuídos em 14 eixos temáticos, que serão identificados pelas siglas E número, conforme consta na Tabela 1:

Sigla	EIXOS	Total de trabalhos Aprovados
E1	Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos	278
E2	Formação de Professores de Ciências	385
E3	História, Filosofia e Sociologia da Ciência no Ensino	131
E4	Educação em Espaços Não-formais e Divulgação Científica	96
E5	Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências	98
E6	Educação Ambiental e Ensino de Ciências	110
E7	Educação em saúde e Ensino de Ciências	51
E8	Linguagem e Ensino de Ciências	119
E9	Alfabetização Científica e Tecnológica, abordagem CTS e ensino de Ciências	112
E10	Currículos	72
E11	Avaliação na Educação em ciências	35
E12	Diversidade, Multiculturalismo e Educação em Ciências	53
E13	Processos e Materiais Educativos em Ciências	127
E14	Políticas Educacionais e Educação em Ciências	28
Total		1.235

Tabela 1: Eixos temáticos

Ao acessar o site e entrar no link Trabalhos Completos, usou-se a opção “Efetuar Busca” pela palavra-chave “Pedagogia”, a qual foi estabelecida como critério para análise dos trabalhos. Essa busca localizou um total de 20 trabalhos, os quais continham no “Título” ou nas “Palavras-Chave” o termo “Pedagogia”, distribuídos segundo os eixos, conforme consta na Tabela 2:

Sigla – Eixo	Total	Sigla – Eixo	Total
E1	2	E8	3
E2	9	E9	0
E3	0	E10	0
E4	0	E11	1
E5	0	E12	3
E6	1	E13	0
E7	0	E14	0
Total de Artigos Analisados = 20			

Tabela 2: Número de artigos analisados por eixo

Resultados e discussão

O total de trabalhos apresentados no VIII ENPEC foi de 1.235 artigos. Desse total, foram selecionados vinte artigos, a partir do critério estabelecido para análise. Dentre os artigos elegidos, nove tratam da Pedagogia de modo mais abrangente, três abordam a Pedagogia Cultural da Mídia, dois trabalhos são apresentados na perspectiva da Pedagogia de Projetos, um expõe sobre a Pedagogia Waldorf e três discorrem sobre a Pedagogia Freiriana.

No eixo *Ensino e Aprendizagem de conceitos científicos* foram identificados dois trabalhos. O primeiro “A identificação de indicadores de alfabetização científica e a formação inicial de professores” de Junior, J. L e Versuti-Stoque, F. M. analisa se as interações discursivas registradas na execução de práticas de ensino por duas licenciandas em Pedagogia, evidenciando a presença de indicadores de alfabetização científica. As práticas didáticas registradas atestaram apresentação extensa e impositiva de conteúdos pelas licenciandas e restrições nas condições de manifestação oral e escrita, tornando questionável a correspondência entre as ações dos alunos e os indicadores de alfabetização científica. O próximo artigo “Fontes de aprendizado dos conhecimentos sobre Ciências e seu ensino de duas professoras dos anos iniciais de escolarização”, de Rocha, M. B., teve como foco a análise da trajetória de formação para o ensino de ciências, para tanto se investigou as fontes de aprendizado sobre ciência e ensino.

No eixo *Formação Professores de Ciências* foram identificados nove trabalhos. O primeiro “Ensino de ciências nos anos iniciais: problemas enfrentados por estudantes de pedagogia da UFRN” de Dantas, R. da S. e Martins, A. F. P., tal pesquisa buscou identificar os problemas que os professores dos anos iniciais enfrentam ao ensinar Ciências através de entrevista com dez alunos do curso de Pedagogia da UFRN, obtendo como resultado vários tipos de problemas, desde o próprio interesse pelas ciências até dificuldades relativas ao uso de metodologias de ensino e de domínio dos conteúdos específicos.

O artigo intitulado “A formação do pedagogo na UESB de JEQUIÉ-BA e o ensino de ciências nas séries iniciais” de Souza, A. L. S.; Luz, C. F. da S.; Oliveira, D. B. G. de; Chapani, D. T., discute a formação do pedagogo para o ensino de ciências nos anos iniciais através da análise da estrutura curricular do curso, apontando que a formação é deficiente em relação ao ensino de ciências, contudo, existem elementos no processo de formação que podem auxiliar no desenvolvimento de uma prática pedagógica significativa em Ciências, no ambiente da sala de aula. Outro artigo que menciona o trabalho com alunos de Pedagogia é o “Os sentidos atribuídos ao ensino por investigação por professores não especialistas em formação inicial” de Garcia, M. J. F. e Trazzi, P. S. S., faz uma análise textual discursiva sobre os textos reflexivos produzidos por alunos do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Espírito Santo. Tais análises levaram a inferir que os sujeitos investigados, por não possuírem formação específica na área de Ciências, focam mais nas questões do ensino e nem tanto na investigação em si, nos moldes das ciências Naturais.

No trabalho “Abordagem temática no currículo de ciências: a perspectiva ético-crítica na concepção de lixo como condição humana” de Furlan, A. B. S.; Ricci, E. C.; Gomes, C. G. S. e Silva, A. F. G., aborda a questão da reflexão sobre a realidade do bairro onde a escola está inserida com educandos de um 4º ano do Ensino Fundamental, buscando proporcionar atividades relacionadas à concretude local referenciando-se nas propostas político-pedagógicas de Paulo Freire.

A pesquisa de Vasconcelos, S. D. de; Silva, M. F. e Lima, K. E. C. intitulada “Abordagens e procedimentos metodológicos sobre feiras de ciências adotados por professores de escolas públicas em um município da zona da mata de Pernambuco” visou investigar os procedimentos metodológicos e as percepções sobre feiras de ciências adotados por

professores da rede municipal de Vitória de Santo Antão/PE, tendo como participantes vinte e seis professores de dez escolas. Observou que a maioria dos projetos tem caráter interdisciplinar e aborda temas da realidade dos alunos. O formato mais comum envolve palestras e exposições com participação efetiva dos estudantes e de professores de outras disciplinas. O apoio de agência de fomentos é escasso, assim como a disponibilidade de material e equipamentos nas escolas. O método mais comum de avaliação dos estudantes é o nível de participação nas atividades.

No artigo intitulado “Concepções de educação ambiental e prática docente” de Nascimento, J. M. do; Jósili, Z. M. S e Tenório, A. C. objetivou-se explorar as condições em que a Educação Ambiental vem sendo vivenciada, investigando as concepções que a orientam e as estratégias adotadas em duas escolas das Redes de Ensino Municipal e Estadual da que apresentam IDEB próximo da média nacional. Participaram da pesquisa os professores que atuam nas séries finais do Ensino Fundamental. Os dados apontaram que os professores apresentam resistência a mudanças porque sua prática docente é permeada pelas teorias implícitas, valores e crenças pessoais.

O trabalho de Oda, W. Y. e Delizoicov, D., denominado “Pesquisas sobre a Docência Universitária” realizaram análises de 20 estudos sobre o tema da docência universitária entre 2001 e 2009, através de seleção a partir das Atas dos Encontros Nacionais de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPECs), com o objetivo de caracterizar as concepções e práticas docentes detectadas na pesquisa em educação em Ciências. Concluiu-se que de modo geral, professores diferenciados constituem raras exceções, que um número razoável de professores apresentam certo grau de insatisfação com sua própria formação e prática.

No artigo “Educação inclusiva assistencialista e Educação inclusiva ético-crítica: contribuições para o ensino de ciências naturais” de Furlan, A. B. S., Prado, M.; Alves, A. H. B. e Silva, A. F. G, apresenta-se dados parciais de Iniciação Científica através da análise de uma unidade da rede pública de ensino do município de Sorocaba/SP e de entrevista com a Coordenadora Pedagógica, objetivando caracterizar os avanços e limites da educação especial, porém concluiu-se que a escola analisada possui uma Educação inclusiva assistencialista.

O trabalho “O Ensino de Ciências nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica no Brasil: um estudo preliminar” de Ferreira, C. P., e Meirelles, R. M. S., discute as contribuições das Diretrizes Curriculares Nacionais que norteiam o curso de Pedagogia para o ensino de ciências através de dados coletados por análise documental. Menciona que os resultados iniciais apresentam que as Diretrizes não tratam de nenhuma disciplina específica, mas abordam questões importantes também para o ensino de ciências, deixando a interpretação sob responsabilidade de cada instituição formadora.

Na temática *Educação Ambiental e Ensino de Ciências* localizou-se um trabalho, qual seja “Educação Ambiental: Da sensibilização à criticidade”, de Ricci, E. C., Furlan, A. B. S., Blondel, M. J. E. e Silva, A. F. G., este buscou identificar a existência de práticas que contemplem a Educação Ambiental.

No eixo *Linguagem e Ensino de Ciências* foram encontrados três trabalhos. O primeiro “Pedagogia de Projetos: Uma alternativa didática ao ensino de ciências?” de Oliveira, E. S. de e Gonzaga, A. M., fundamentada na Pedagogia de Projetos como alternativa didática para a aprendizagem de conceitos no Ensino de Ciências. Centrou-se no seguinte problema de investigação: A Pedagogia de Projetos, ressignificada a partir da pesquisa-ação, na proposta de projeto Aprender Pesquisando, é eficaz na aprendizagem de conceitos em Ciências Naturais no 8º ano do Ensino Fundamental? Assim, o texto é composto de três momentos: 1. A

interface da Pedagogia de Projetos, da aprendizagem de conceitos e do Ensino de Ciências; 2. Percurso metodológico; 3. Execução da proposta. Os resultados apontam que a proposta de projeto Aprender Pesquisando é eficaz na aprendizagem de conceitos em Ciências Naturais.

O segundo trabalho do referido eixo, intitulado “A iniciação científica como elemento articulador do processo de educação científica no curso de Pedagogia, a partir de narrativas de professores em formação da universidade do estado do Amazonas, polo Parintins-AM”, de Filho, M. de S. C. e Gonzaga, A. M., teve como objetivo evidenciar e descrever o que os professores experienciam durante a Iniciação Científica, a fim de que tenham condições de identificar elementos que auxiliem na solidificação de sua Educação Científica. E o terceiro trabalho “Sentidos sobre ensino de ciências construídos por jovens professores de ciências e biologia que atuam em escolas Waldorf – um primeiro olhar” buscou investigar os sentidos sobre ensino de ciências na perspectiva Waldorf.

No eixo *Avaliação na Educação em Ciências* identificou-se apenas o artigo intitulado “Divulgação Científica e Instrumentos Científicos em Museus”, sem autoria identificada, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de uma pedagogia de exibição de instrumentos científicos de valor histórico em museus de ciência e tecnologia para o público não especialista. Foram aplicados questionários aos visitantes, concluindo que utilizando modelos pedagógicos, na educação não formal, através de dois instrumentos científicos (luneta e sextante) proporcionaram uma exploração para além da mera contemplação.

No eixo temático *Diversidade, Multiculturalismo e Educação em Ciências* identificou-se três trabalhos: “Qual a medida “certa” do corpo? O discurso científico midiático e a estética dos corpos”, “Agindo pelo instinto? A naturalização das práticas sociais por discursos científicos” e “Ser homem ou mulher é biológico? A naturalização dos gêneros em revista de divulgação científica”, todos pertencentes aos mesmos autores Freitas, L. M. e Chaves, S. N. Os objetivos dessas pesquisas foram respectivamente: analisar matérias da Revista Superinteressante (edições 2008) em busca de temas relacionados à estética correta do corpo; a questão de apresentar características do modo de ser feminino e masculino; e sobre comportamentos sociais humanos como sendo instintivos, frutos de uma suposta natureza humana, indicando como os discursos biológicos e as relações de poder permeiam as relações sociais, chegando às salas de aulas de ciências como elemento pedagógico. O principal teórico dos três estudos é Michel Foucault.

Os eixos *História, Filosofia e Sociologia da Ciência no Ensino, Educação em Espaços Não-formais e Divulgação Científica, Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências, Educação em saúde e Ensino de Ciências, Alfabetização Científica e Tecnológica, Currículos, Processos e Materiais Educativos em Ciências e Políticas Educacionais e Educação em Ciências* não tiveram trabalhos correspondentes ao critério estabelecido para esta pesquisa.

Acredita-se que esse mapeamento poderá contribuir para pesquisas futuras, pois é possível visualizar o que se tem pesquisado na área de Pedagogia e Ciências Naturais. Além disso, identificaram-se os principais referenciais teóricos utilizados nos trabalhos analisados, foram considerados os autores que apareceram em três trabalhos diferentes ou mais, sendo estes: Freire, Lorenzetti, Delizoicov e Foucault. O objetivo é que a partir de estudos realizados, estabeleçam-se parâmetros que sirvam como ponto de partida para pesquisas futuras.

Considerações finais

O Ensino de Ciências e a Pedagogia apresentam uma relação inquestionável, pois no mundo atual, dinâmico e tecnológico, não há como negar a importância de que os conteúdos científicos devem estar presentes na trajetória escolar, desde a Educação Infantil, além das próprias diretrizes governamentais destacarem a relevância desse ensino para a formação de um sujeito capaz intelectualmente e comprometido com a sociedade.

Considerando os trabalhos analisados, constatou-se que onze artigos dos vinte selecionados pelo termo “Pedagogia”, concentram as informações sobre a formação inicial do pedagogo, aparecendo descrições de cursos de algumas universidades de diferentes regiões do país.

Sendo assim, verificou-se a ausência de questões voltadas para a Educação Infantil, e apenas um dos trabalhos analisados foca em um dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Outra questão que merece destaque é a escassez de informações quanto ao efetivo Ensino de Ciências nessas etapas da educação, no sentido de explanar e destacar as práticas utilizadas em sala de aula, bem como informações sobre cursos de formação continuada para professores direcionados para o Ensino de Ciências. Tais pontos são promissores para futuras investigações.

Referências

- ANDRÉ, M. et al. Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação e Sociedade*, ano XX, no. 68, dezembro, p. 301-399, 1999.
- BRASIL. Lei n. 9394/96, de 20.12.1996. *Estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional*. Diário Oficial da União. Brasília: Gráfica do Senado v. 134, n. 1 248, 1996, p. 27833 – 41.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARVALHO, I. C. de M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2008. (Coleção Docência em Formação).
- GAUTHIER, C. Ensinar: ofício estável, identidade profissional vacilante. In: GAUTHIER, C. (Org.). *Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o fazer docente*. 2. Ed. Ijuí: Unijuí, 2006.
- MEGID NETO, J. Três décadas de pesquisas em educação em ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, R. (Org.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras, 2007.