



EVOLUÇÃO BIOLÓGICA E PALEONTOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA EM FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Suelen B. Nobre – PPGECIM-ULBRA

Maria E. Farias – PPGECIM-ULBRA

RESUMO A temática Evolução Biológica é relevante para o ensino de Ciências pois possibilita uma visão integrada e holística dos ecossistemas e suas relações. No ensino, a abordagem da Paleontologia ainda encontra obstáculos epistemológicos, entretanto, através de cursos de Formação Continuada é possível oferecer a construção de saberes necessários à práxis pedagógica. Este estudo objetiva identificar os conhecimentos e práticas de um grupo de professores sobre o ensino da Evolução Biológica, tendo como característica a Pesquisa Ação, permeado pelo Método Misto. Os resultados evidenciaram limitações dos professores nos planejamentos devido a: defasagem na formação inicial e nos livros didáticos; desatualização e influências das crenças religiosas na práxis docentes.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Básica. Ensino de Evolução Biológica. Formação docente. Paleontologia.

INTRODUÇÃO

Entre as muitas temáticas do campo das Ciências Biológicas, a Evolução dos seres vivos assume um papel de expressão, pois dá sentido e articula os fatos das diversas subáreas do conhecimento biológico, fornecendo uma base conceitual para a compreensão de fenômenos relacionados à vida (LICATTI; DINIZ, 2005).

Neste contexto, Anelli (2002) destaca que “a Paleontologia tem um papel fundamental para a compreensão da origem e evolução da Terra e dos sistemas naturais”. Entretanto, “a falta de recursos didáticos apropriados dificulta os processos de ensino e aprendizagem pelos alunos, já que a Paleontologia é vista de forma abstrata e conceitual” (SOBRAL; SIQUEIRA, 2007).

A distância entre o saber paleontológico que circula no meio científico e o conteúdo escolar é visto de forma preocupante pelos pesquisadores das áreas de Paleontologia, Ensino e da Educação, que sabem da importância desta Ciência para um melhor entendimento das questões biológicas, geológicas e ambientais.

Nem sempre o ensino promovido no ambiente escolar tem permitido que o estudante se aproprie dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como instrumentos do pensamento (BIZZO, 2010).

Sobral e Siqueira (2007) destacaram que a falta de contato direto do aluno com o objeto de estudo e a diferença entre a linguagem científica e a linguagem da escola, pode impossibilitar uma aprendizagem significativa.

Neste cenário, a exposição dos conteúdos Paleontológicos e relacionados à Evolução biológica encontra eminentes dificuldades na Educação Básica, as quais podem ser abrandadas se houverem ações de divulgação científica e interesse dos docentes em formação continuada.

Os desafios, as imprescindíveis atualizações que a educação necessita sobrevêm diretamente sobre os cursos de formação inicial e continuada de professores, pois as transformações na sociedade, suas necessidades frente a contemporaneidade exigem rever teorias e práticas (DELIZOICOV et al. 2007).

Na formação do professor de Ciências, defende-se a articulação entre teoria e prática pedagógica, pesquisa e ensino, reflexão e ação didática. No entanto, a separação explícita entre ensino e pesquisa nas universidades e a valorização da pesquisa em detrimento das atividades de ensino ainda trazem enormes prejuízos a essa formação (PEREIRA, 2006).

Justamente pelo reconhecimento desta situação, objetivou-se com esta pesquisa elaborar, aplicar e avaliar um curso de Formação Continuada com ênfase no Ensino de Paleontologia, voltado a atender as necessidades da Educação Básica, na região metropolitana de Porto Alegre- RS. Este estudo com carácter exploratório, preocupou-se em analisar as perspectivas e estratégias pedagógicas dos professores a respeito do atual Ensino de Evolução Biológica.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: CENÁRIOS E PERSPECTATIVAS

A ideia de formação continuada encontra-se em sintonia com o movimento atual de ressignificação da Didática, em que o “ensino” é compreendido como um fenômeno complexo e multidimensional (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002). Tardif (2012) sustentou que “os saberes profissionais são variados e heterogêneos porque os professores, na ação, no trabalho, procuram atingir diferentes tipos de objetivos cuja realização não exige os mesmos tipos de conhecimento, de competência ou de aptidão. “

É necessário buscar atualização, requalificação constante, considerando que isso é possível através de cursos de formação continuada, pois não é cabível ter uma formação que seja considerada permanente, única e duradoura e que perpassse todos os tempos de maneira imutável (PIMENTA, 2002).

A formação docente deve ser contínua, mediante a interação entre instituições formadoras, como por exemplo: universidades, faculdades, escolas, museus, centros de pesquisas. Professores não podem se sentir superados, a formação se constrói através de trabalho reflexivo, da crítica sobre as práticas e na busca contínua de uma identidade profissional (ALARCÃO, 2012).

Perrenoud (2002) relatou que “durante anos as formações contínuas desconsideraram a prática dos professores em exercício, havendo a exposição de novos modelos nos quais se esperava que os profissionais adotassem e implementassem estes em suas classes”.

Os desafios, as imprescindíveis atualizações que a educação necessita sobrevêm diretamente sobre os cursos de formação inicial e continuada de professores, pois as transformações na sociedade, suas necessidades frente a contemporaneidade exigem rever teorias e práticas, com vistas na produção de conhecimentos críticos sobre a realidade (DELIZOICOV et al. 2007).

Imbernón (2009) abordou a necessidade de uma mudança na formação permanente dos professores no século XXI, onde enfatiza que houveram avanços importantes na última etapa do século XX, mencionando a crítica rigorosa à racionalidade técnico-formativa e à organização da formação de cima

para baixo, dentre outras.

Contudo, ressalta-se que atividades nos cursos de formação continuada ou de capacitação profissional que propiciem interações entre as Universidades com as escolas, podem contribuir para uma efetiva valorização do conhecimento gerado na escola e para trocas de saberes e reflexões epistemológicas.

Segundo Gauthier (1998), uma das condições essenciais a toda profissão é a formalização dos saberes necessários à execução das tarefas que lhe são próprias, o autor argumenta que vários outros ofícios desenvolveram um *corpus* (grifo do autor) de saberes, enquanto o ensino tarda a refletir sobre si mesmo.

Nesta perspectiva, Perrenoud afirma:

[...] é preciso orientar com clareza a formação dos professores para uma prática reflexiva, valorizar os saberes advindos da experiência e da ação dos profissionais e desenvolver uma forte articulação teoria-prática e uma verdadeira profissionalização (2002. p. 90).

O professor é o sujeito, o protagonista da sua prática pedagógica, contribui com seus saberes, seus valores e suas experiências, sendo responsável, construtor da busca do conhecimento de forma individual e coletiva, e precisa seguir julgamento de formação que consiste em descobrir, organizar, fundamentar, revisar e construir a teoria (IMBERNÓN, 2009).

MATERIAL E MÉTODOS

Determinou-se por realizar um curso de formação continuada, nas modalidades Ensino à Distância e presencial, com duração total de 40 horas. O planejamento embasou-se nas ideias de Perrenoud (2002), o qual destaca que se deve estimular as metodologias participativas no processo de Formação Continuada dos professores, possibilitando a emergência das demandas por parte dos integrantes.

O público alvo deste estudo foram alunos concluintes do curso de Ciências Biológicas (Habilitação: Licenciatura Plena) e professores atuantes na rede pública de ensino (Municipal e Estadual) da região metropolitana de Porto Alegre- RS.

O curso foi desenvolvido durante o ano letivo de 2014, em que se utilizou questões norteadoras e questionamentos correlacionados à temática central (Ensino de Paleontologia e Evolução Biológica). Foram pré estabelecidos módulos temáticos, que compreenderam os eixos: ensino de Paleontologia na Educação Infantil e não-formal; Paleontologia no ensino fundamental; Paleontologia e os processos de ensino e aprendizagem; práticas direcionadas à Educação Ambiental.

Optou-se pela aplicação da metodologia Pesquisa Ação (PA), pois acredita-se que a PA é centrada na intervenção planejada dos sujeitos em uma dada realidade (THIOLLENT, 2009; VERGARA, 2012). Portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta (ENGEL, 2000).

O instrumento de coleta de dados (ICD) foi composto por um pré e pós teste, tratando-se de questionários semiestruturados, constituídos por questões relativas ao conteúdo de Paleontologia e Evolução Biológica. Procurou-se analisar os conhecimentos e concepções dos professores participantes do curso, em relação as temáticas abordadas. O ICD foi adaptado a partir do trabalho realizado por Elias et al. (2009).

Foi aplicado o Método Misto para pesquisas acadêmicas, “ [...] acredita-se que os métodos mistos possam contribuir de forma significativa para investigações que contemplem a complexidade das pesquisas na área da Educação, diante da profusão de informações de diferentes origens” (DAL-FARRA; LOPES, 2013). Para a análise qualitativa, os resultados foram avaliados com base em ferramentas de estatística descritiva ou na Análise de Conteúdo, como proposta por Bardin (2011). Para a análise quantitativa dos resultados, foram utilizados gráficos, tabelas cruzadas, frequências e porcentagens. Aplicou-se o Teste Exato de Fisher para análise estatística, prova não paramétrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos questionários semiestruturados respondidos pelos professores, foi possível aferir aspectos relacionados a formação docente, aos conhecimentos nas áreas de Paleontologia e Evolução Biológica e sobre as concepções inerentes às práxis pedagógicas.

Caracterização do público participante

O grupo participante da pesquisa foram 30 professores, sendo 25 docentes do gênero feminino e 5 do gênero masculino. Constatou-se que (57%) dos professores possuem faixa etária abaixo dos 30 anos. Outro dado refere-se a formação acadêmica em que (30%) possuem curso superior incompleto, seguido de (23%) com ensino superior completo e curso de especialização na área de Educação.

O índice de professores com titulação “Mestrado e/ou Doutorado” foi de 30%, dado significativo diante do número total amostral. Acredita-se que esse resultado revela uma tendência nacional, referente ao nível de formação acadêmica dos professores atuantes na rede pública de ensino.

Conhecimentos acerca das teorias evolutivas

Os professores participantes do curso foram convidados a justificar a posição teórica escolhida, as respostas passaram pela Análise de Conteúdo e foram categorizadas (Tabela 1). As categorias foram estabelecidas conforme as características e peculiaridades dos textos fornecidos, considerando os aportes teóricos inerentes na fala do sujeito pesquisado: Evolucionismo (A); Criacionismo (B); Nenhuma das teorias (C). A partir desta categorização inicial, estabeleceu-se subcategorias, com um maior aprofundamento do conteúdo.

Tabela 1. Pós teste (Análise de conteúdo). Teorias sobre o surgimento de novas espécies.

Criacionismo ou Evolucionismo?	Pré Teste		Pós Teste	
	n	%	n	%
RESPOSTAS (JUSTIFICATIVAS DOS PROFESSORES):				
<i>C. Em branco.</i>	12	40,0	4	13,33
<i>C. A Biologia nos ensina a duvidar de tudo, até mesmo dela, pois com o tempo sempre surgem novas teorias, ideias.</i>	4	13,33	2	6,67

A. <i>Evolucionismo. Acredito que as pesquisas científicas já nos deram (e a cada dia nos dão mais) provas suficientes da evolução das espécies.</i>	4	13,33	13	43,33
A. <i>Creio que o Evolucionismo possui perfeito embasamento teórico para explicar a diversidade de seres vivos na Terra. Contudo, não creio que seja produtiva essa dicotomia entre ciência e religião.</i>	2	6,66	2	6,67
A. <i>Acredito em partes no Evolucionismo, porém em minha opinião o Criacionismo é uma forma alegórica de representar a fé e a religião das pessoas.</i>	1	3,33	-	-
A. <i>Acredito no Evolucionismo, porque penso na idéia dos fósseis e nos escritos de Darwin.</i>	2	6,67	1	3,33
A. <i>O Evolucionismo tem menor quantidade de inconsistências.</i>	2	6,67	5	16,66
C. <i>Nenhuma das hipóteses (Evolucionismo/Cristianismo) apresenta explicações completas para todos os meus questionamentos.</i>	1	3,33	1	3,33
B. <i>Acredito no Criacionismo. Porque o Evolucionismo não explica o mais importante, que é como a Terra surgiu.</i>	2	6,67	2	6,67
Total:	30	100,0	30	100,0

n= Número de ocorrências. Fonte: A pesquisa.

Legenda das Categorias: **A- Evolucionismo; B- Criacionismo; C- Nenhuma das teorias.**

Identificou-se uma predominância da seguinte afirmação: “Acredito que as pesquisas científicas já nos deram (e a cada dia nos dão mais) provas suficientes da evolução das espécies”. Ao todo, 13 professores justificaram a sua preferência pelo Evolucionismo com assertivas semelhantes a esta. Outro resultado que merece destaque é o declínio considerável de respostas em branco, no pré teste eram 12 e no pós teste foram apenas 4. Esse decréscimo pode estar relacionado com o nível de entendimento dos professores sobre a temática proposta no curso de formação continuada.

Destaca-se que dos 30 professores pesquisados, dois permaneceram com as suas concepções a favor do Criacionismo e com os mesmos argumentos iniciais às atividades de extensão. Acredita-se que esta postura ideológica esteja ligada às crenças religiosas.

De acordo com Oleques et al. (2011), “as concepções a respeito de evolução são muitas vezes equivocadas, pois enfatizam que a evolução é um processo casual, finalista e diretivo, bem como, um processo progressivo que inclui o melhoramento genético dos seres vivos”.

Conteúdos paleontológicos mais abordados pelos professores

Objetivando analisar as temáticas paleontológicas mais abordadas em sala de aula pelos professores pesquisados, foi proposto um questionamento de múltipla escolha, no qual se perguntava: quais eram os temas paleontológicos que você apresenta aos seus alunos? (Tabela 2).

Tabela 2. Comparações entre os resultados obtidos no pré e pós teste sobre os conteúdos paleontológicos abordados pelos professores.

Conteúdo Paleontológico (Múltipla escolha)	Aborda? (Pré teste)	Porcentagem (Pré teste)	Aborda? (Pós teste)	Porcentagem (Pós teste)
Conceitos de Fósseis	Não	53,3	Não	35,5
	Sim	46,7	Sim	64,5
Processos de Fossilização	Não	86,7	Não	56,4
	Sim	13,3	Sim	43,6
Tipos de Fósseis	Não	53,3	Não	48,7
	Sim	46,7	Sim	51,3
Origem da Vida	Não	-	Não	-
	Sim	100,0	Sim	100,0
Eras Geológicas	Não	-	Não	-
	Sim	100,0	Sim	100,0
Adaptações de Plantas e Animais	Não	70,0	Não	52,7
	Sim	30,0	Sim	47,3
Evolução	Não	-	Não	-
	Sim	100,0	Sim	100,0

Fonte: A pesquisa.

As temáticas “evolução, origem da vida e eras geológicas” foram mencionadas por todos os professores pesquisados. Contudo, dentre os temas com menor recorrência, destacaram-se: tipos de fósseis; conceitos de fósseis e adaptações de plantas e animais. A resistência em abordar determinados conteúdos pode estar ligada ao nível de informações obtidas pelo professor sobre determinado assunto. Oleques et al. (2011) constataram que muitos conteúdos paleontológicos não são abordados em sala de aula, devido à falta de apropriação das temáticas por parte dos professores.

O tema “processos de fossilização” (tafonomia) obteve o menor grau de frequência nas considerações dos professores, onde apenas 13 docentes afirmaram abordar este tema em aula. Este resultado pode evidenciar uma falta de apropriação/domínio desta temática por parte dos professores.

Elias *et al.* (2004), identificaram em sua investigação que o tema evolução é um dos mais lembrados pelos docentes, apresentando (100%) de reincidência, (93%) dos entrevistados mencionaram o tema origem da vida e (77%) afirmaram que ensinam o conceito de fóssil aos seus alunos. Também se identificou que outros temas são abordados pelos docentes, porém, de forma superficial e sem critérios específicos.

Oleques et al. (2011) destacaram que “os conteúdos de Paleontologia mais abordados nas escolas estão sobrecarregados de significados, os quais retratam concepções dos professores muito próximas ao senso comum, que são possivelmente influenciadas pelo poder da mídia e por alguns livros didáticos”.

Elias et al. (2009), sugerem a ampliação da abordagem Paleontológica nas salas de aula, bem como, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e, principalmente, nos livros didáticos, tendo em vista a importância do conhecimento advindo desta Ciência.

Os dados obtidos corroboram com os resultados do estudo de Ziemann et al. (2013) sobre os conhecimentos paleontológicos de alunos do município de Agudo- RS. Evidenciou-se a falta de divulgação científica no ambiente escolar e de conhecimentos da Área por parte de alunos da Educação Básica.

Análise estatística: associações significativas

Para identificar se os dados obtidos neste estudo apresentavam fator de significância, foi aplicado o Teste Exato Fisher. Como instrumento organizador para a análise estatística, determinou-se por reunir os níveis de formação acadêmica da seguinte forma: Professores com grau de instrução Superior Incompleto; Professores com grau de instrução Superior Completo/com Especialização; Professores com titulações Mestres/Doutores.

Constatou-se que variáveis (pesquisa; laboratório de ciências; teatros; trabalhos de campo e filmes) expostas na tabela 3, possuem associação significativa com a formação acadêmica. Para todas estas estratégias pedagógicas, observou-se associação de sua utilização com a formação acadêmica “Mestrado/Doutorado”.

Tabela 3. Análise Estatística: formação acadêmica x estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores

ESTRATÉGIA	Utiliza	FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES						p
		n	%	n	%	n	%	
Filme	Não	9	100,0	12	100,0	2	22,2	0,00 0
	Sim	-	-	-	-	7	77,8	
Pesquisa	Não	9	100,0	12	100,0	1	11,1	0,00 0
	Sim	-	-	-	-	8	88,9	
Laboratório	Não	9	100,0	12	100,0	1	11,1	0,00 0
	Sim	-	-	-	-	8	88,9	
Teatros	Não	9	100,0	12	100,0	1	11,1	0,00 0
	Sim	-	-	-	-	8	88,9	
Trabalho de Campo	Não	9	100,0	5	41,7	1	11,1	0,00 0
	Sim	-	-	7	58,3	8	88,9	
Aula expositiva/ quadro/slides	Não	-	-	2	16,7	2	22,2	0,52 1
	Sim	9	100,0	10	83,3	7	77,8	
Outros	Não	-	-	2	16,7	2	22,2	0,52 1
	Sim	9	100,0	10	83,3	7	77,8	

n= Número de ocorrências.

Fonte: A pesquisa.

Contudo, Demo (2003) destaca que a qualidade do professor não é função de títulos, por mais que estes façam parte e sejam exigidos legalmente. Não faltam mestres e doutores que pouco ou nada produzem e, apesar dos títulos, continuam emaranhados nas didáticas mais vetustas e reprodutivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que o professor deve estar em constante busca de instrumentos e recursos que venham a enriquecer a sua prática pedagógica, sendo a formação continuada um meio eficaz, pode auxiliá-lo a compreender

fenômenos e conceitos, também lhes conferindo segurança no exercício docente.

Os argumentos mencionados pelos docentes evidenciaram que o ensino de Paleontologia necessita ser repensado, pois os temas são abordados de maneira superficial, não apresentando toda a abrangência que envolve esta Ciência.

A proposta metodológica da Pesquisa Ação foi decisiva para o andamento do curso de formação continuada, pois proporcionou momentos de reflexão, diálogo e a troca de vivências entre os participantes.

Constatou-se que o grupo participante estava em busca de aperfeiçoamento e atualização profissional, mas sobretudo procurava conhecimentos e aportes teóricos sobre o ensino de Paleontologia e Evolução Biológica.

Acredita-se que a defasagem do ensino de Paleontologia entre os professores, está ligada também ao livro didático, instrumento muito utilizado no ensino, porém, aborda de forma inadequada ou insuficiente os temas desta ciência. Sugere-se como medida para minimizar os impactos das deficiências de conteúdos paleontológicos nos materiais didáticos disponíveis, que sejam realizadas saídas a campo com os alunos, para visitarem Museus e Exposições que abordem o tema com materiais concretos.

Há a necessidade de preparar melhor os professores do Ensino Básico para a sua função polivalente, pois entende-se que o estudo, assim como a tarefa de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Evolução Biológica, é complexo e exige a compreensão de conhecimentos físicos, químicos, biológicos e históricos.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para a compreensão de pontos problemáticos nos processos de ensino e aprendizagem em Ciências e Biologia, bem como motivar na busca por metodologias que proporcionem a melhoria na qualidade do ensino da Paleontologia e Evolução Biológica nas instituições de Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010, 112 p.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011, 280 p.

BIZZO, N. Ciências fácil ou difícil?. 1. ed. São Paulo: Ed Ática, 2010, 156 p.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos Mistos de Pesquisas em Educação: pressupostos teóricos. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente, v. 24, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2007, 368 p.

DEMO, P. Educar pela Pesquisa. 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2005, 198 p.

ELIAS, D de M. ; SILVA, H. M. ; FERREIRA, D. A. C. Paleontologia: Estudo do ensino e dos materiais didáticos de Biologia utilizados nas Escolas Públicas do ensino médio de Itaúna-MG. IN: SECOND WORLD SUMMIT EVOLUTION, 2., 2009, Ilha de São Cristóvão. Anais of Second World Summit Evolution 2009. Quito: Gaias, 2009. p. 4-50.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. Educar em Revista, Curitiba, v. 16, n.1, p. 181-191, 2000. Disponível em: < http://redenep.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/pesquisa_acao.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2014.

GAUTHIER, C. Por uma Teoria da Pedagogia. Ijuí: Editora Unijui, 1998, 480 p.

IMBERNÓN, F. Formação Permanente do Professorado: novas tendências. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2009, 120 p.

LICATTI, F.; DINIZ, R. E. da S. O ensino de Biologia no nível médio: Investigando concepções de professores sobre Evolução Biológica. In: V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 5., 2005, Bauru. Anais V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) Bauru, Associação Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências (ABRAPEC), 2005. p. 1-12.

OLEQUES, L. C.; BARTHOLOMEI-SANTOS, M. L.; BOER, N. Evolução Biológica: percepções de professores de Biologia. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v.10, n. 2, p. 243-263, jul./ago. 2011. Disponível em: < http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen10/ART2_VOL10_N2.pdf>. Acesso em: 08 out. 2014.

PEREIRA, J. E. D. Formação de Professores: pesquisas, representações e poder. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, 168 p.

PERRENOUD, P. A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002, 232 p.

PIMENTA, S. G. Professor: formação, identidade e trabalho docente. In: _____(org.). Saberes Pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez: 2002. p. 15-34.

_____; ANASTASIOU, L. das G. C. Docência no ensino superior. São Paulo: Editora Cortez, 2002, 280 p.

SOBRAL, A. da C. S.; SIQUEIRA, M. H. Z. R. de. Jogos Educativos na Aprendizagem de Paleontologia do Ensino Fundamental. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 213-214, jan./mar. 2007.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012, 325 p.

THIOLLENT, M. Pesquisa-Ação nas organizações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009, 170 p.

VERGARA, S. C. Métodos de Pesquisa em Administração. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012, 288 p.

ZIEMANN, D. R.; MULLER, R. T.; SILVA, S. D. Da. Diagnóstico dos conhecimento paleontológico escolar no município de Agudo- RS. In XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA. PALEONTOLOGIA EM DESTAQUE: BOLETIM INFORMATIVO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA. 1., 2013, Gramado. Anais XXIII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2013. p. 101.