

Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil

Regina Maria Rabello Borges e Valderez Marina do Rosário Lima

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. E-mails: rborges@pucrs.br, valderez.lima@pucrs.br.

Resumo: O presente artigo apresenta resultados de um estudo cujo objetivo foi analisar os trabalhos apresentados no I Encontro Nacional de Ensino de Biologia (I ENEBIO), a fim de conhecer os conteúdos mais freqüentemente selecionados e as metodologias mais utilizadas pelos professores brasileiros que estiveram presentes no referido evento. Uma breve reflexão sobre o ensino de ciências no Brasil, relacionando-o com momentos importantes da história recente do Brasil (segunda metade do século XX) contextualiza a investigação efetuada. A amostra constou de cento e dezoito resumos, foi submetida à Análise de Conteúdo e a partir dela foram organizadas dez categorias relativas aos conteúdos selecionados e sete categorias referentes às estratégias de ensino adotadas pelos professores. Destaca-se a predominância da Educação Ambiental e das atividades extraclasse entre conteúdos e estratégias, respectivamente. É prevista a continuidade do estudo por meio de análise qualitativa dos resumos constantes nos Anais.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, metodologias, conteúdos.

Title: Contemporaries trends of Biology Education in Brazil

Abstract: The present article presents the results of a study whose objective was to analyze the papers presented in the I National Meeting of Education of Biology (I ENEBIO), in order to know the contents more frequently selected and the methodologies used by the Brazilian professors who participated in this event. A brief reflection on the education of sciences in Brazil, and the relationship with important moments of the recent history of Brazil (second half of century XX), has been made, as the focus in this research. The sample, of one hundred and eighteen summaries, was submitted to Content Analysis and then, ten categories and seven categories was organized according to the contents and to the methodologies of education adopted by the teachers, respectively. There was a prevalence of Environment Education and extra classroom activities among contents and methodologies, respectively. The continuity of the study by means of qualitative analysis of the summaries is foreseen.

Keywords: Biology Education, Methodologies, Contents.

Introdução

O mundo globalizado encontra-se acentuadamente dividido entre aqueles que conseguem participar das ocupações produtivas e beneficiar-se dos avanços proporcionados pela tecnologia e aqueles que se encontram à margem delas. Entretanto, conforme relatório da Unesco, organizado por Delors (2005), é meta para o século XXI criar uma sociedade com condições de vida harmoniosas e produtivas para todos, o que implica um engajamento social intenso, o qual pode ser assegurado por uma proposta educativa que possibilite o acesso a um tipo de conhecimento capaz de ampliar e enriquecer a interpretação de mundo dos sujeitos.

Embora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 1996, expresse a urgência de reorganização da Educação Básica, a fim de dar conta dos desafios impostos pelos processos globais e pelas transformações sociais e culturais por eles geradas na sociedade contemporânea, na área das ciências biológicas, o ensino de Biologia se organiza ainda hoje de modo a privilegiar o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo do conhecimento, tornando as aprendizagens pouco eficientes para interpretação e intervenção na realidade. Atender às demandas atuais exige uma reflexão profunda sobre os conteúdos abordados e sobre os encaminhamentos metodológicos propostos nas situações de ensino.

É neste contexto que se inscreve a pesquisa aqui divulgada, que teve por objetivo analisar os trabalhos apresentados no I Encontro Nacional de Ensino de Biologia (I ENEBIO), realizado no Rio de Janeiro/RJ em agosto de 2005, procurando mapear tendências no que se refere aos conteúdos e às metodologias utilizadas pelos professores que se fizeram presentes ao encontro.

Este artigo encontra-se dividido em quatro partes. A primeira delas, Aspectos históricos, apresenta uma breve sinopse da história da educação em ciências no Brasil, relacionando-a com alguns momentos importantes do desenvolvimento da sociedade brasileira. Na segunda, Caminhos percorridos na análise, é apresentado o delineamento metodológico do presente estudo. Em Sobre conteúdos e Sobre estratégias de ensino, terceira e quarta partes respectivamente, encontram-se as análises efetuadas.

Aspectos históricos

Por haver estreita relação entre a forma como a sociedade se encontra organizada e o modelo de educação prevalente num dado momento histórico, a educação, entendida como prática social, não pode ser descrita - ou interpretada - deixando de lado os aspectos referentes ao contexto social, político e econômico de cada época, em que se encontra imersa (Veiga, 1978). Aceitando essa premissa, parece essencial explicitar alguns momentos da história recente da sociedade brasileira, destacando como se apresentava o ensino das ciências na ocasião, para, posteriormente, refletir sobre as relações entre a sociedade e o ensino de Biologia hoje. Nesta breve síntese serão apontados aspectos relevantes do ensino das ciências nas décadas de

sessenta, oitenta e final dos anos noventa, situando as características de cada período no contexto maior da sociedade de então.

No período pós-64 os rumos tomados pela ideologia política fizeram-se sentir na educação. Na ocasião, o sistema educacional brasileiro sofreu forte influência de educadores americanos, tendo em vista os Estados Unidos passarem a prestar assistência técnica e financeira ao Ministério da Educação e Cultura. Essa parceria resultou em vários acordos de cooperação - Acordos MEC / USAID - que acabaram por definir reformas educacionais no Ensino Superior e no Ensino de 1º e 2º Graus. Tal cenário favoreceu o desenvolvimento da Pedagogia Tecnicista, que enfatiza a aplicação de princípios científicos para resolver problemas educacionais. Passaram a ser relevantes os conteúdos de ensino derivados da ciência objetiva em detrimento daqueles eivados de subjetividade (Veiga, 1978, p. 53).

Segundo Krasilchik (2004), nesse período o ensino de Ciências no país apresentou-se contraditório. Primeiro porque, embora documentos oficiais (LDB/1971) valorizassem as disciplinas científicas, o período de ensino a elas disponibilizado fora reduzido por força de um currículo de viés tecnicista, fortemente impregnado por um caráter profissionalizante. Segundo, porque, apesar de os currículos apresentarem proposições que enfatizassem a "aquisição de conhecimentos atualizados" e a "vivência do método científico", o ensino de Biologia, na maioria das escolas brasileiras, continuou a ser descritivo, segmentado e teórico.

Na continuidade, os anos 80 caracterizaram-se por proposições educacionais desenvolvidas por diversas correntes educativas, todas elas refletindo os anseios nacionais de redemocratização da sociedade brasileira. Crítica, emancipação, educação como prática social, eram expressões presentes nos projetos educativos, denotando uma perspectiva comum (Candau, 2000). A preocupação com a reconstrução da sociedade democrática repercutiu também no ensino de Ciências e a gama de projetos desenvolvidos nessa década apresentou grande variabilidade de concepções sobre o ensino das ciências, mobilizando instituições de ensino de vários tipos, como Secretarias de Educação, Universidades e grupos independentes de professores.

Exemplo dessa mobilização é a criação, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), de um novo Projeto para Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática, passando a constituir o Subprograma Educação para Ciência (SPEC), cujos objetivos eram:

[...] melhorar o ensino de Ciências e Matemática, identificar, treinar, e apoiar lideranças, aperfeiçoar a formação de professores e promover a busca de soluções locais para a melhoria do ensino e estimular a pesquisa e implementação de novas tecnologias. (Krasilchik, 1987, p.25)

Em 1998, o Ministério da Educação colocou à disposição da comunidade escolar, no documento intitulado *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)*, uma proposta de reorganização curricular coerente com o ideário presente na Lei nº 9.394/96.

Não é escopo desse trabalho a discussão sobre as repercussões do referido documento entre os profissionais da área de educação, mas cabe registrar que uma parcela dos professores considerou-o impositivo e homogeneizador, embora o Ministério da Educação o tenha apresentado como um conjunto de princípios norteadores para a educação brasileira, sem pretensões normativas.

O ensino de Biologia, especificamente, é tratado nos Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (1999), complementado nos PCN+ Ensino Médio (2002), que explicitam a intenção de orientar a construção de currículos levando em conta questões atuais decorrentes das transformações econômicas e tecnológicas provocadas pelo aumento da interdependência entre as nações:

Num mundo como o atual, de tão rápidas transformações e de tão difíceis contradições, estar formado para a vida significa mais do que reproduzir dados, determinar classificações ou identificar símbolos. Significa: saber se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir; enfrentar problemas de diferentes naturezas; participar socialmente, de forma prática e solidária; ser capaz de elaborar críticas ou propostas; e, especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado. (MEC, 2001, p.9)

As atuais necessidades formativas em termos de qualificação humana, pressionadas pela reconfiguração dos modos de produção e explicitadas nos PCN+ (2001), exigem a reorganização dos conteúdos trabalhados e das metodologias empregadas, delineando a organização de novas estratégias para a condução da aprendizagem de Biologia.

O que está sendo feito neste sentido, no Brasil? Quais são os temas e as metodologias preferenciais para o ensino de Biologia hoje, no país?

Entre as informações disponíveis para responder a essas questões, há um ponto de referência que permite uma resposta parcial: o I Encontro Nacional de Ensino de Biologia (I ENEBIO), promovido pela Regional 2 (RJ) da Sociedade Brasileira para o Ensino de Biologia (SBEnBio) em 2005. Seus Anais (2005), com resumos expandidos impressos em 911 páginas, constituem um rico material para análise, como veremos na continuidade do estudo.

Caminhos percorridos na análise

A SBEnBio teve origem nos "Encontros Perspectivas do Ensino de Biologia" (EPEB), eventos produzidos pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo a fim de reunir professores e pesquisadores da área e intercambiar trabalhos e idéias. Essa informação permite contextualizar historicamente o próprio I ENEBIO, o primeiro evento de caráter nacional organizado para reunir pesquisas e experiências de educação em Ciências e Biologia de todo o Brasil, que teve como tema central *conhecimentos e valores em disputa*. Assim, nesta pesquisa, ao analisar os trabalhos apresentados no I ENEBIO, foram mapeadas tendências quanto a conteúdos e metodologias utilizadas pelos professores participantes no evento. As informações foram analisadas à luz da metodologia

de Análise de Conteúdo, com abordagem predominantemente quantitativa (Bardin, 1977), mas considerando também aspectos qualitativos (Moraes, 1999).

Segundo Bardin (1977), deve haver um esforço para que as categorias não se superponham. Entretanto, isto pode envolver certa complexidade, pois algumas categorias são necessariamente inter-relacionadas, conforme a abordagem qualitativa da Análise de Conteúdo segundo Moraes (1999). De qualquer forma, ambos os autores referidos admitem que a definição das categorias fique a critério dos pesquisadores, sem desconsiderar outras possibilidades de categorização. Nesta mesma perspectiva, na presente análise, todos os conteúdos – e estratégias de ensino – que apresentaram apenas uma ocorrência foram incluídos na categoria “Outros”.

Inicialmente foram realizadas diversas leituras a fim de organizar o material, delimitando com mais clareza a forma e o direcionamento do trabalho. Neste primeiro movimento não foram analisados relatos de pesquisas sobre o ensino de Ciências e Biologia, nem aqueles que trataram das parcerias universidade-escola, ficando fora, ainda, os trabalhos cujos títulos não indicavam a temática envolvida. A seguir foram listados num quadro, a partir dos títulos de 118 trabalhos, o conteúdo, o nível de ensino e as estratégias correspondentes.

No momento seguinte, foi possível reunir em categorias iniciais os *temas trabalhados* (conteúdos), considerando suas semelhanças, agrupando-os depois em categorias finais, mais abrangentes e em menor número. Cabe ressaltar que essas categorias não foram definidas previamente, mas emergiram a partir dos dados disponíveis no material analisado, embora evidenciem coincidência com alguns campos reconhecidos das ciências biológicas, deixando claro quais deles os professores consideram prioritários no ensino de Biologia hoje.

Um procedimento semelhante foi realizado em relação às **estratégias** adotadas pelos professores. Também mediante a Análise de Conteúdo (Bardin, 1977; Moraes, 1999), as estratégias de ensino foram reunidas em categorias iniciais, sendo agrupadas, depois, em categorias finais.

As categorias emergentes da análise dos temas e das metodologias serão descritas a seguir.

Sobre os conteúdos

Para deixar mais claro o processo de análise, as categorias finais envolvendo conteúdos serão apresentadas a seguir, em negrito, com o número de ocorrências entre parênteses e especificando as categorias iniciais das quais decorreram. Neste processo, foram considerados os conteúdos explicitados nos títulos dos trabalhos, conforme já foi comentado anteriormente. Foi constatada, então, a ocorrência de trabalhos que não se referiam a conteúdos específicos, abordando o ensino de Biologia ou de Ciências de forma mais ampla. Esses constituíram uma das categorias. O conjunto delas é apresentado a seguir, em ordem decrescente, conforme o número de ocorrências.

Educação ambiental (25) – Educação ambiental; zoologia e educação ambiental; coleta de lixo; lixo; consumo de água; poluentes.

Biologia/Ciências em geral (17) – Biologia; Ciências; Ciências e Biologia; vida.

Ecologia (13)– ecologia; ecossistemas; ambiente marinho; mata atlântica; restinga; Ciência/Bio vai à praia; interligações ecológicas; predadores; biodiversidade; adaptação.

Botânica – (12) Botânica, Plantae, fotossíntese, fisiologia estomática.

Anatomia/fisiologia (11) – anatomia; anatomia humana; corpo humano; anexos embrionários; circulação; digestão; sistema digestório; células.

Zoologia (10) – Zoologia; vertebrados; aves; modelos de carapaça; mamíferos.

Saúde (9) – Alimentação e saúde; alimentos; produção e consumo de alimentos; DST; saúde; sexualidade; plantas medicinais; educação e saúde.

Genética (7) – Genética; DNA/RNA.

Evolução (4) – Evolução; evolução humana.

Outros (10) – (Temas diversos, cada um com apenas uma ocorrência na lista de trabalhos.) Óptica e Biologia; curiosidades científicas; reações químicas; arte e ciência; RPG; equações, trigonometria e zoonoses; astronomia; fungos; paleontologia; dinossauros.

A tabela 1 especifica informações sobre esses conteúdos em relação ao nível de ensino em que foram desenvolvidos os trabalhos: EF (Ensino Fundamental), EM (Ensino Médio), ES (Ensino Superior), EJA (Educação de Jovens e Adultos), ECP (educação continuada de professores), S/E (sem especificação do nível de ensino).

A investigação realizada a partir de trabalhos apresentados no I ENEBIO permite tecer considerações a respeito de perspectivas e expectativas quanto ao ensino de Ciências e Biologia no país. A primeira delas refere-se à constatação de que, embora todos os trabalhos sejam interessantes e importantes, alguns não se relacionam diretamente a mudanças curriculares. Tal evidência não diminui o valor dessas propostas, pois o PCN (2001), documento já mencionado neste estudo, ao sugerir seis temas estruturadores¹ para serem trabalhados ao longo do Ensino Médio, defende a idéia de que não é preciso reinventar os campos conceituais da Biologia, mas é necessário enfatizar aqueles que se voltam ao estudo de aspectos essenciais sobre a vida, com abrangência e aprofundamento determinados pelas necessidades, anseios e expectativas de cada grupo.

¹ São eles: interação entre seres vivos, qualidade de vida das populações humanas, identidade dos seres vivos, diversidade da vida, transmissão da vida e manipulação gênica, origem e evolução da vida.

CONTEÚDO \ NÍVEL	EF	EM	ES	EJA	ECP	S/E	TOTAL	%
Educação ambiental	6	6	4	-	3	4	25	21,1
Biologia/Ciências	6	6	4	1	-	-	17	14,4
Ecologia	5	1	5	-	2	-	13	11,0
Botânica	-	4	6	-	2	-	12	10,1
Anatomia/fisiologia	2	3	6	-	-	-	11	9,8
Zoologia	4	3	3	-	-	-	10	8,4
Saúde	4	2	1	1	1	-	9	7,6
Genética	2	3	2	-	-	-	7	5,9
Evolução	2	1	1				4	3,3
Outros	5	2	3	1	1		10	8,4
TOTAL	36	31	35	3	9	4	118	100,0
%	30,5	26,3	30,0	2,5	7,6	3,3	100,0	

Tabela 1.– Conteúdos desenvolvidos e níveis de ensino referentes a trabalhos apresentados no I ENEBIO (Rio de Janeiro, 2005).

Entre os trabalhos analisados, destacam-se, em termos de ocorrência, atividades relacionadas a questões ambientais e ecológicas, envolvendo, principalmente, atividades extra-escolares e atividades práticas. Não há nisso propriamente uma inovação em termos de proposta curricular, embora seja relevante a sua implementação, pois, mesmo não se tratando de algo novo, a ênfase nesses conteúdos denota consonância com propostas pedagógicas atuais, indicando a importância de a escola trabalhar conteúdos que permitam aos sujeitos, no exercício de sua cidadania, tornarem-se sensíveis e capazes de propor soluções para questões ambientais, problema de preocupação mundial, a partir da conscientização da relação do ser humano com o seu meio (Delors, 2005).

Uma segunda consideração diz respeito ao uso de tecnologias de informação e comunicação no ensino de Ciências e Biologia, tendo em vista que, conforme já mencionado, não é possível dissociar-se escola e sociedade, e que o acentuado desenvolvimento científico e tecnológico influencia o conjunto da sociedade, demandando da escola a necessidade de criar um ambiente que auxilie o aluno a lidar com a massa de informações que recebe, selecionando-a, hierarquizando-a e manifestando-se criticamente perante ela. Algumas experiências relatadas no I ENEBIO apresentam uma aproximação com o mundo virtual, embora não tenha sido possível detectar, em consequência da análise empreendida, a realização de um trabalho forte no sentido de discussão crítica sobre o material.

O maior número de atividades é referente ao tema Educação Ambiental (21,1%), havendo um equilíbrio na distribuição quando se consideram os diferentes níveis de ensino.

Sobre as estratégias

No processo de análise sobre estratégias e procedimentos mais utilizados pelos professores que participaram do I ENEBIO, emergiram sete categorias

finais que serão apresentadas a seguir, em negrito, com o número de ocorrências entre parênteses e especificando as categorias iniciais das quais decorreram.

Atividades extraclasse (28) – Clubes de Ciências, campanhas na comunidade escolar, eventos, foto/construção de vídeos, palestras/filmes, trilha/saída de campo/estudo do meio, exposições/museus, horta, hidroponia, construção de banco virtual, reciclagem.

Atividades práticas (26) – construção de modelos, coleções escolares, atividades práticas diversas.

Jogos em sala de aula (17) – jogos diversos.

Atividades envolvendo leitura e escrita (16) – argumentação, produção textual, histórias em quadrinhos, discussão de textos, análise de histórias, livros, artigos de jornais e revistas.

Projetos de trabalho (12) – situações de estudo, seqüências didáticas, módulos didáticos, projetos de trabalho e de pesquisa.

Propostas interdisciplinares (9) – títulos com explicitação de atividades interdisciplinares.

Outros (10) – (Temas diversos, cada um com apenas uma ocorrência na lista de trabalhos) – idéias prévias, analogia, mapas conceituais, planejamento didático, oficinas, atividade de observação, construção de tabelas, uso de internet, confecção de mural, formas alternativas de trabalho.

Além de ser fundamental repensar os temas a serem destacados nas aulas, as estratégias para abordagem desses temas precisam conter situações diversificadas e interessantes, favorecendo a aprendizagem dos estudantes. Diversos autores apresentam sugestões neste sentido (Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2002; Laburu, Arruda, Nardi, 2003; Krasilchik, 2004; Papadopoulos, 2005) e a análise das informações contidas nos trabalhos apresentados mostra a presença de propostas metodológicas diversificadas, integrando conteúdos e envolvendo intensa participação de alunos e professores.

Vinte e quatro por cento dos trabalhos divulgam atividades extraclasse e explicitam interlocução com a comunidade em que se situa a escola. Perspectivas pedagógicas contemporâneas apontam que atividades na aula devem ser conduzidas de modo a privilegiar o diálogo entre conhecimento sistematizado e situações reais, vivenciadas pelos alunos fora da escola, extraindo da realidade oportunidades de aprendizagem. O estudo de conceitos da área de ciências, quando envolve situações que dizem respeito à saúde dos alunos, aos seus hábitos de lazer, as suas experiências de trabalho, ou ainda, à sua explicação sobre fenômenos da natureza, torna-os mais motivados para aprendizagens de caráter científico, ampliando sua visão de mundo e colaborando para a modificação de hábitos capazes de melhorar sua qualidade de vida (Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2002).

NÍVEL ESTRATÉGIAS	NÍVEL						TOTAL	%
	EF	EM	ES	EJA	ECP	S/E		
Atividades extraclasse	9	7	10	-	2	-	28	24,0
Atividades práticas	9	5	9	-	2	1	26	22,0
Jogos em sala de aula	7	5	2	-	2	1	17	14,4
Atividades envolvendo leitura e escrita	6	6	3	-	1	-	16	13,5
Projetos de trabalho	-	1	6	2	2	1	12	10,1
Atividades interdisciplinares	2	3	3	-	-	1	9	7,6
Outras	3	4	2	1	-	-	10	8,4
TOTAL	36	31	35	3	9	4	118	100,0
%	30,5	26,3	30,0	2,5	7,6	3,3	100,0	

Tabela 2.– Estratégias e procedimentos utilizados e níveis de ensino referentes a trabalhos apresentados no I ENEBIO (Rio de Janeiro, 2005).

A presença de atividades envolvendo leitura e escrita (10,1%) denota o entendimento de alguns professores de Ciências e Biologia de que o exercício da escrita e a leitura de textos variados contribui para o rompimento com o ciclo cópia/memorização, favorecendo a reconstrução do conhecimento, de modo criativo. Quando o texto é compreendido como um objeto de estudo cujo aprimoramento vai auxiliar a construção de aprendizagens, a produção textual é incluída como atividade rotineira das aulas (Demo, 1998).

Proposições metodológicas voltadas para o Ensino Fundamental e Médio foram as de maior incidência, chamando a atenção o baixo número de trabalhos envolvendo a Educação de Jovens e Adultos, tendo em vista o estudante adulto ter como principal característica a larga experiência de vida.

Considerações finais

As demandas da sociedade contemporânea requerem que a escola revise as práticas pedagógicas e tal revisão passa, necessariamente, pela reorganização dos conteúdos trabalhados, abandonando aqueles sem significação e elegendo um conjunto de temas que sejam relevantes para o aluno, no sentido de contribuir para o aumento da sua qualidade de vida e para ampliar as possibilidades dele interferir positivamente na comunidade da qual faz parte. Exigem, também, repensar as estratégias metodológicas visando à superação da aula verbalística, substituindo-a por práticas pedagógicas capazes de auxiliar a formação de um sujeito competente, apto a reconstruir conhecimentos e utilizá-los para qualificar a sua vida.

Sobre o primeiro ponto, conteúdos trabalhados na Educação Básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001) preconizam que a escolha recaia sobre aqueles capazes de auxiliar na qualificação da vida individual e coletiva. Nesta medida, a elevada ocorrência de propostas sobre temas ambientais indica a preocupação dos professores brasileiros com a promoção de aprendizagens que contribuam para uma transformação positiva nas formas de relacionamento do ser humano com o ambiente.

Quanto a estratégias de ensino e procedimentos utilizados em sala de aula pelos professores brasileiros, segundo ponto mencionado, é possível afirmar que houve um avanço em relação às formas de trabalho predominantes em décadas anteriores (Krasilchik, 1987). Atualmente, a utilização de estratégias didáticas que dão relevo ao diálogo entre teoria e prática, incentivando o aluno a ser protagonista de sua aprendizagem e exigindo dele autoria de textos e idéias, apresenta-se distante das formulações tecnicistas dos anos sessenta e setenta e das formulações de cunho predominantemente político dos anos oitenta e noventa.

O presente estudo, ao analisar trabalhos apresentados no I ENEBIO, reuniu relatos de experiências docentes e produção de material didático desenvolvidos em quinze estados do país e constatou, em sua fase preliminar, a organização dos conteúdos em torno de nove temas. Nesse processo de análise, foram apontados procedimentos diversos, sendo a atividade extraclasse a estratégia referida em maior percentual. No conjunto analisado, sobressaem experiências pedagógicas direcionadas ao Ensino Fundamental e Médio em detrimento das referências ao Ensino Superior e à Educação de Jovens e Adultos.

A continuidade da investigação sobre trabalhos apresentados no I ENEBIO prevê a análise qualitativa das experiências apresentadas a partir da leitura dos resumos constantes nos Anais.

Referências bibliográficas

- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Ministério da Educação do Brasil (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio*. Brasília: MEC.
- Ministério da Educação do Brasil (2002). *PCN+Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias./ Secretaria de Educação Média e Tecnológica*. Brasília: MEC: SEMTEC.
- Candau, V. (2000). A didática hoje: Uma agenda de trabalho. En: V. Candau (Ed.), *Didática, currículos e saberes*(149-160). Rio de Janeiro: DP&A
- Delizoicov, D.; Angotti, J.A.; Pernambuco, M.M. (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Delors, J. (org.). (2005). *A educação para o século XXI*. Porto Alegre: Artmed.
- Demo, P. (1998). *Educar pela pesquisa*. São Paulo: Autores Associados.
- Encontro Nacional de Biologia, I, 2005 (2005). Rio de Janeiro. Biologia. Anais. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia,.
- Krasilchik, M. (1987). *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Krasilchik, M. (2004). *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 4ª ed.

Laburú, C.E.; Arruda, S.M.; Nardi, R. (2003). Pluralismo metodológico no ensino de Ciências. En R.Gadelha (Ed.), *Ciência & Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência* (pp. 247-260). Bauru: UNESP.

Moraes, R. (1999). Análise de Conteúdo. Educação. Porto Alegre: *EDIPUCRS*, 22(37), 7-31.

Papadopoulos, G. (2005). Aprender para o século XXI. En: J. Delors (Ed.), *A educação para o século XXI* (pp.19-34). Porto Alegre: Artmed.

Veiga, I. (1978). Didática: Uma retrospectiva histórica. En: I. Veiga (Ed.), *Repensando a Didática* (pp. 82-95). Campinas: Papirus.