



## **A Dimensão Política da Educação Ambiental em Investigações de Revistas Brasileiras de Ensino de Ciências**

### **The Political Dimension of Environmental Education into Research of Brazilian Journals of Science Education**

**Wildson Luiz Pereira dos Santos**

Instituto de Química/Faculdade de Educação  
Universidade de Brasília  
wildson@unb.br

**Luiz Marcelo de Carvalho**

Departamento de Educação  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
lmarcelo@rc.unesp.br

**Ralph Levinson**

Institute of Education  
University of London  
ralph.Levinson@ioe.ac.uk

#### *Resumo*

O presente texto tem como objetivo sistematizar resultados relacionados com a dimensão política da educação ambiental apresentada em artigos que estabelecem relações entre educação ambiental e o ensino das Ciências da Natureza, destacando aspectos em termos de democracia, cidadania e justiça social. Busca-se evidenciar o contexto da educação básica que tem sido privilegiado nessas pesquisas, tais como, áreas curriculares, temas ambientais, temas de estudo que têm sido selecionados pelos investigadores que se voltam para essa temática. As análises apontam certa predominância das perspectivas críticas em educação ambiental como referencial teórico. Por outro lado, constata-se que a dimensão política tem sido pouco considerada

como foco de investigação e nas conclusões dos artigos analisados. Conclui-se, pela necessidade de maior explicitação sobre sentidos do que vem a ser a dimensão política da educação ambiental, pois por de trás dos consensos em torno dessa dimensão se escondem modelos de sociedade e de democracia que precisam ser discutidos.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Dimensão política da educação ambiental; Ensino de Ciências da Natureza; Pesquisa em ensino de Ciências da Natureza; Pesquisa em educação ambiental.

### *Abstract*

Through an analysis of texts linking environmental education to science education, this article aims to highlight the political dimensions of democracy, citizenship and social justice. It seeks to emphasize the context of compulsory education that has privileged research on certain curriculum areas, environmental issues and topics that have been selected by the researchers. The analyses indicated a slight predominance of critical perspectives on environmental education as a preferred theoretical framework. Taking into consideration that there are societal models underlying the consensus on this dimension that remain hidden and need to be brought out into the open to be critically discussed, we propose more clarification in this point. Likewise, we conclude that there is a need for greater clarification of the meaning of the political dimension of environmental education.

**Keywords:** Environmental education; Political dimension of environmental education; Science education; Research in science education; Research in environmental education.

## Introdução

Este artigo se insere em um contexto mais amplo de estudo do estado da arte que vem sendo desenvolvido em colaboração com pesquisadores de outros países e que consiste na revisão de literatura em periódicos reconhecidos pela comunidade de pesquisadores da área de Ensino de Ciências e de Educação Ambiental de línguas inglesa e portuguesa de 2000 a 2010, com o propósito de identificar possíveis relações estabelecidas entre Ensino de Ciências da Natureza (EC) e Educação Ambiental (EA). No presente trabalho são apresentados resultados da análise de artigos publicados em periódicos brasileiros e tem como foco central a dimensão política.

A relação entre EC e a formação política do cidadão vem sendo há muito tempo enfatizada em reflexões e pesquisas da área, tanto no Brasil como em outros países (ver, por exemplo, DeBOER, 2000; LEVINSON, 2010; KRASILCHICK; MARANDINO, 2004; SANTOS, 2007; SANTOS; SCHNETZLER, 1997). Já no campo da EA, esforços de explicitação da vinculação entre propostas educativas e a dimensão política podem ser identificados desde o início da produção acadêmica da área (ver, por exemplo, CARVALHO, 1989; MANZOCHI, 1994).

A produção da pesquisa, no campo da EA no Brasil, tem crescido de maneira significativa e surpreendente (FRACALANZA et al., 2005; TOMAZELLO, 2005). Em recente pesquisa sobre a produção acadêmica em EA brasileira registra-se um total de aproximadamente 2000 teses e dissertações sobre essa temática concluídas entre o

período de 1985 a 2009. A tendência de crescimento é bastante acentuada entre os anos de 2000 a 2009, quando 1700 pesquisas dessa natureza foram concluídas no país em diversos cursos de pós-graduação (CARVALHO et al., 2012).

Essa mesma tendência também tem sido observada no campo da pesquisa em EC, conforme constatou Kawasaki e cols. (2009). Assim, diante do crescimento de publicações no Brasil, vários estudos de “estado da arte”, das pesquisas de EA, têm sido conduzidos (ver, por exemplo, CARVALHO; TOMAZELLO; OLIVEIRA, 2009; KAWASAKI; CARVALHO, 2009; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2006).

Dessa forma, motivados por essas ponderações, procuramos neste artigo sistematizar resultados iniciais de uma pesquisa que tem como objetivo central analisar a dimensão política presente em investigações que procuram relacionar EA e EC, visando identificar tendências e lacunas nesse campo. Busca-se neste artigo identificar o quanto as dimensões políticas têm sido consideradas como foco das pesquisas e quanto as mesmas têm contribuído para que questões como democracia, cidadania e justiça social estejam presentes no discurso da EA em aulas de Ciências da Natureza.

## Educação ambiental, ensino de Ciências e a dimensão política

Qualquer análise quanto a tendências da EA no Brasil, certamente identifica um amplo consenso quanto à natureza interdisciplinar e esforços, do ponto de vista de políticas públicas, para implementar uma perspectiva transversal para a EA no contexto escolar. No entanto, as análises quanto à incorporação da temática ambiental pelas escolas têm indicado, como bastante comum, a tendência em atribuir-se às disciplinas de Ciências da Natureza e Geografia no Ensino Fundamental e de Biologia e Geografia no Ensino Médio a responsabilidade maior por esta tarefa. Segundo Loureiro e Lima (2009), a associação na escola da temática ambiental com as disciplinas de Ciências da Natureza e, em segundo lugar, Geografia, fica evidenciada quando consideramos os resultados da pesquisa “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?”, com base em questionário do censo escolar. Segundo Maknamara (2009), no caso das Ciências da Natureza e da Biologia, essa aproximação se justifica quando consideramos os próprios objetos de investigação dessas áreas.

Rosso (2007) pondera que a redução da EA no EC implicaria em um risco de restringir a sua abordagem a uma visão tecnocientífica, ao invés de ampliar o espectro de análise que deve caracterizar a EA. Por outro lado, isso não implica excluir a EA do EC, pois dada a natureza dessas disciplinas elas possibilitam explorar conhecimentos que favorecem a compreensão da complexidade da causa ambiental (ROSSO, 2007).

Se, por outro lado, várias pesquisas e reflexões têm apontado para práticas educativas em sala de aula centradas em perspectivas naturalistas e conservadoras no Brasil, outras têm apontado para a importância das dimensões políticas desse processo. Lorenzetti e Delizoicov (2006, p.7) comentam que

*[...] existe uma tendência muito forte em desenvolver um processo educativo que envolva as dimensões ambientais sem negligenciar as dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais, caracterizando-se por apresentar uma dimensão crítica, emancipatória e transformadora.*

Se entendermos a EA como uma das possíveis dimensões da Educação, e essa, como prática social, mediadora por excelência de outras práticas sociais (SEVERINO, 2001), a dimensão política, quer a explicitemos ou não, faz-se presente e se constitui como realidade ontologicamente a ela vinculada. Assim, consideramos que ao se apontar como objetivo mais geral a formação crítica de cidadãos para participar ativamente em processos de tomada de decisão relacionados com aspectos da temática ambiental, estamos assumindo explicitamente a dimensão política da EA.

É essa perspectiva que sustenta uma EA que vai além de uma abordagem naturalista ou biologicista e, por isso, reducionista da problemática ambiental. Em uma perspectiva denominada de emancipadora, socioambiental e crítica (CARVALHO, 2006; LOUREIRO, 2007; TOZONI-REIS, 2004; TREIN, 2012) tem se ampliado a proposta para análises de problemas ambientais que passam a incorporar, entre outras questões, aspectos relacionados com justiça social e ambiental, sociedade de risco, relações entre sistema social de produção e degradação ambiental, dentre outros.

A concepção de EA, incorporando essas dimensões valorativas e políticas, amplia o espectro de elementos que precisam ser contemplados no EC. Os graves problemas socioambientais – que dentre uma possível, extensa e comprometedora lista, podemos como exemplo mencionar os desmatamentos intensivos, poluição de natureza diversa e mundialmente generalizada, ambientes urbanos extremamente comprometidos do ponto de vista da qualidade ambiental, uso indiscriminado de agrotóxicos – hoje vividos são decorrentes, sobretudo, dos atuais modelos de produção que determinam, em última análise, modelos de relação sociedade – natureza e de desenvolvimento científico e tecnológico. Nesse sentido, entendemos que o EC com enfoque nas inter-relações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) contempla uma importante dimensão da EA no campo político, na medida em que problematiza o conhecimento científico no contexto social com suas implicações ambientais (ver, por exemplo, LOUREIRO; LIMA, 2009; SANTOS; MORTIMER, 2000; SOLOMON; AIKENHEAD, 1994). Assim, consideramos que os currículos de Ciências na perspectiva CTS têm uma forte relação com a EA no EC, fato que leva a muitos adotarem o acrônimo CTSA (sendo A de ambiente), que incorpora questões ambientais como elemento central na análise das inter-relações (ver, por exemplo, PEDRETTI, 2003; VILCHES; GIL-PÉREZ; PRAIA, 2011).

Segundo Loureiro e Lima (2009) a perspectiva de EC com enfoque CTS apresenta uma visão crítica na medida em que se alinha ao que vem sendo descrito por vários autores que discutem a EA e consideram que a grave crise socioambiental atual se estabeleceu a partir da revolução industrial, pela adoção de um modelo capitalista caracterizado pelo “uso intensivo de recursos naturais, extrema desigualdade social, processo produtivo altamente impactante, diminuição da diversidade biológica e cultural, concentração do poder em governos e mercado e crise de valores societários” (p.89). Essa relação de problemas socioambientais com modo de produção capitalista vem sendo enfatizado por vários autores (ver, por exemplo, LEFF, 1994; LOUREIRO, 2007; TOZONI-REIS, 2004; TREIN, 2012).

Nessa perspectiva, é que Vasconcellos, Loureiro e Queiroz (2010) discutem que a EA no EC deveria incorporar o desenvolvimento de valores contrários aos estabelecidos pela cultura da sociedade capitalista. Discutem esses autores, que o modelo capitalista

impõe uma dilapidação dos recursos naturais e humanos, a partir da lógica da dinâmica societária centrada na cultura do individualismo. Nessa cultura prevalecem interesses privados em detrimento de interesses coletivos, por meio da prática de atividade de competição entre indivíduos e/ou grupos. Assim, tanto educadores ambientais como pesquisadores de EC vêm enfatizando a importância e sugerindo que sejam priorizadas atividades cooperativas e de estímulo à solidariedade (ver, por exemplo, CARVALHO, 1989; JACOBI, 2003; LIMA, 1999; MANZOCHI, 1994). Vasconcelos, Loureiro e Queiroz (2010) reafirmam essa perspectiva solidária e cooperativa entendendo-a como possível por meio de um projeto político-pedagógico voltado para a construção de uma sociedade não dominada pelo mercado e construída por relações sociais não mercantilizadas.

## Procedimentos de análise

Para análise, foram selecionados artigos empíricos publicados em periódicos brasileiros da área de EC classificados como A1, A2, B1 e B2 nas áreas de Ensino e de Educação no sistema Qualis/Capes de avaliação de periódicos brasileiros, disponível em 2010 (vide Quadro 1), com mais de cinco anos de publicação regular. Esse processo de seleção atende aos critérios definidos pelo projeto mais amplo ao qual este trabalho está vinculado.

Quadro 1: Periódicos publicados no Brasil selecionados para estudo e sua classificação no sistema Qualis 2010.

| Periódico   | Sigla  | Qualis 2010 |
|---|--------|-------------|
| Caderno Brasileiro de Ensino de Física                          | CBEF   | B1          |
| Ciência & Educação  | C&Ed   | A1          |
| Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências                        | ENS    | B1          |
| Investigações em Ensino de Ciências                             | IENCI  | A2          |
| Química Nova (*)  | QN     | B2          |
| Química Nova na Escola  | QNEsc  | B1          |
| Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular | RBEBBM | B2          |
| Revista Brasileira de Ensino de Física                          | RBEF   | B1          |
| Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências          | RBPEC  | A2          |

Legenda: (\*) Este periódico apresenta uma seção específica de Educação.

A seleção dos textos compreendeu duas etapas. A primeira consistiu na identificação de artigos de EA por meio da presença dos descritores (educação ambiental, questões/temas ambientais, desde que nesse caso se constatasse no corpo do texto que se referiam a processos educativos) no título, resumo/*abstract* e palavras-chave. Na segunda etapa, selecionamos, a partir da leitura dos textos, os artigos empíricos, com foco na educação básica e relacionados com EC.

De acordo com esses critérios, foram selecionados 28 artigos codificados no Apêndice. Inicialmente, procuramos delinear um panorama geral quanto ao contexto escolar e aos temas investigados. Na sequência, a partir da ferramenta de busca do Adobe Reader, localizamos nos artigos os parágrafos que continham descritores que indicariam possíveis relações com a dimensão política do processo educativo – como participação, cidadania, democracia, justiça, solidariedade, cooperação, transformação social. Esses parágrafos foram analisados em relação ao corpo do artigo, na

perspectiva de compreender os sentidos de significação atribuída para a dimensão política da EA.

## Panorama da pesquisa em EA no EC no corpus investigado

A Tabela 1 adiante apresenta dados quantitativos dos artigos selecionados nas duas primeiras etapas da seleção do *corpus* analítico. Na terceira coluna da tabela, foi contabilizado o total de artigos que se identificavam como sendo de EA pelo seu título, resumo ou palavras-chave. Cabe destacar que foram encontrados vários artigos, muitos nas revistas QNE e CBEF, que tratam de temas ambientais, mas que no corpo do texto não estabelecem relação desta temática com o processo educativo, ou seja, as questões ambientais são tratadas sem nenhuma relação com a EA.

Se considerarmos as 15 linhas temáticas de EC adotadas no IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), ocorrido em 2013, para classificarmos os artigos de EC e que cada uma dessas linhas fosse explorada de forma igualitária, era de se esperar que cada temática fosse contemplada em cerca de 7% dos artigos. Nesse sentido, constata-se que os periódicos de Pesquisa em EC não disciplinares apresentam um percentual relativamente próximo do esperado. A Revista C&Ed tem uma publicação relativamente expressiva de artigos de EA (13%) e a Revista ENS apresenta percentual próximo ao esperado (5%). Já as revistas IENCI e RBPEC apresentam um percentual não muito distante (4%). Com relação às revistas de EC disciplinares de Química (QN e QNE) e de Física (CBEF e RBEF), observa-se uma notória diferença; enquanto as de Química estão próximas às demais, as de Física têm cerca de um por cento, o que evidencia a pouca tradição dos periódicos da área na publicação de pesquisas que estabelecem relação com a EA.

Tabela 1: Número total de artigos publicados nos periódicos selecionados, de artigos de EA e de artigos do *corpus* documental.

| Periódico | Total de artigos publicados no periódico de 2000 a 2010 | Artigos de EA |      |                 |       |
|-----------|---|---------------|------|-----------------|-------|
|           |   | Total         | %(*) | Selecionados    |       |
|           |   |               |      | Educação Básica | %(**) |
| CBEF      | 313   | 2             | 1    | 1               | 50    |
| C&Ed      | 322   | 41            | 13   | 13              | 32    |
| ENS       | 153   | 8             | 5    | 2               | 25    |
| IENCI     | 185   | 7             | 4    | 4               | 57    |
| QN        | 212(***)  | 6             | 3    | 2               | 33    |
| QNEsc     | 291   | 10            | 3    | 1               | 10    |
| RBEBBM    | 189   | 0             | 0    | 0               | 0     |
| RBEF      | 520   | 3             | 1    | 0               | 0     |
| RBPEC     | 195   | 7             | 4    | 2               | 29    |

Legenda: (\*) percentual em relação ao total de artigos publicados; (\*\*) percentual em relação ao total de artigos de EA; (\*\*\*) total de artigos publicados na seção de Educação.

Com relação ao *corpus* analítico, observa-se na Tabela 1 que apenas a Revista IENCI teve na maior parte dos artigos de EA investigações empíricas relacionadas ao EC com foco no contexto da educação básica. Os dados da tabela 1 demonstram então que a pesquisa em EA no EC não tem privilegiado pesquisas empíricas na educação básica, o que aponta a necessidade de aumentar o desenvolvimento desse tipo de investigação.

## Contexto educacional e áreas curriculares

Os dados gerais relacionados com o contexto educacional, para o qual as investigações se voltaram, estão sistematizados na Tabela 2. Na Tabela 3, são apresentadas as disciplinas específicas da área das Ciências da Natureza que estiveram de alguma forma envolvidas com os artigos analisados.

Tabela 2: Número de artigos do *corpus* documental por nível escolar.

| Nível Escolar         | Nº de artigos |
|-----------------------|---------------|
| Educação Infantil     | 0             |
| Ensino Fund. 1º – 5º  | 5             |
| 6º – 9º               | 13            |
| Ensino Médio          | 9             |
| Educ. de Jovens e Ad. | 2             |
| Não se aplica         | 1             |

Tabela 3: Número de artigos do *corpus* documental por disciplinas.

| Disciplina    | Nº de artigos |
|---------------|---------------|
| Ciências      | 8             |
| Geologia      | 1             |
| Biologia      | 5             |
| Química       | 10            |
| Física        | 1             |
| Não se aplica | 13            |

Os dados da Tabela 2 indicam que a maioria das investigações foi desenvolvida no contexto do Ensino Fundamental, majoritariamente, nas séries finais. Deve-se destacar que um trabalho envolvia também a formação inicial de professores e quatro artigos estavam inseridos em um contexto de formação continuada.

Em relação às disciplinas, vários artigos envolveram mais de uma disciplina e quase a metade deles envolveram vários professores e alunos sem focalizar especificamente uma disciplina, razão pela qual foram identificados como não se aplica. Sobressai dos dados da Tabela 3 o número de artigos relacionados à Química, contrastando com o fato constatado anteriormente de que EA está mais presente em aulas de Ciências e de Biologia. Isso revela a presença ativa de pesquisadores em Ensino de Química engajados em investigações de EA. Observa-se também o pequeno envolvimento de pesquisas relacionadas com as disciplinas Geologia e Física.

## Temas e foco de investigação

A Tabela 4 apresenta os dados sobre os temas priorizados pelos artigos que por sua vez nos permitem ter uma ideia quanto aos focos e problemas que foram selecionados para a investigação. Os temas mais recorrentes contemplados nas pesquisas voltam-se para questões relativas a propostas pedagógicas e aos sentidos de EA para professores. As investigações sobre sentidos da EA tanto para professores quanto para alunos se inserem, de certa maneira, na busca de compreender os diferentes significados de EA. Nesse caso, podemos aqui levantar a hipótese de que pelo menos algumas pesquisas tenham procurado investigar se a dimensão política, de alguma forma, se faz presente nesse processo de significação da EA. Outra constatação importante relaciona-se com a diversidade de investigações que focalizam temas diretamente relacionados com práticas pedagógicas ou com dinâmicas em sala de aula, como análise de currículos ou avaliação de propostas, análise de práticas pedagógicas, recursos didáticos e dinâmicas discursivas. Esse dado nos permite chamar a atenção para uma certa tendência nos relatos de pesquisa analisados em privilegiar aspectos mais diretamente relacionados com práticas pedagógicas que relacionam EA e EC.

Tabela 4: Temas de estudo explorados nos artigos do *corpus* documental.

| Temas de estudo                  | Nº de artigos |
|----------------------------------|---------------|
| Propostas Pedagógicas            | 9             |
| Sentidos* EA/TA – Professores    | 9             |
| Sentidos* EA/TA – Alunos         | 5             |
| Práticas Pedagógicas             | 4             |
| Recursos Didáticos               | 4             |
| Currículos, Programas e Projetos | 2             |
| Dinâmicas Discursivas            | 2             |
| Cognição                         | 1             |

Tabela 5: Tópicos relacionados com a temática ambiental nos artigos do *corpus* documental.

| Tópicos              | Nº de artigos |
|----------------------|---------------|
| Meio ambiente        | 13            |
| Água                 | 3             |
| Biomass              | 3             |
| Aquecimento global   | 1             |
| Resíduo sólido       | 1             |
| Poluição atmosférica | 1             |
| Biocombustível       | 1             |
| Escala espacial      | 1             |

Legenda: (\*) percepções, concepções, visões, ideias, e similares. TA – temática ambiental.

Na Tabela 5, observa-se que o tópico mais investigado foi o meio ambiente, o qual está associado, na maioria das vezes, com estudos de sentidos como indicado na Tabela 4. Depois destacam-se água e biomass. Os demais tópicos foram abordados apenas uma vez. Observa-se assim que as pesquisas de EA em EC no *corpus* analisado envolvem temas mais genéricos como compreensão de sentidos, do que temas mais específicos, como água, biomass, aquecimento global etc. Essa parece uma tendência mais marcante das pesquisas brasileiras, diferentemente ao que estamos observando com os dados preliminares da pesquisa em periódicos de língua inglesa, nos quais parece que há mais pesquisas sobre temáticas específicas.

Observou-se ainda que três artigos do *corpus* documental foram relativos ao enfoque CTSA, indicando a relação do movimento CTS com a EA.

## Dimensão política da EA

Buscamos identificar nos textos do *corpus* documental possíveis referências a alguns termos que pudessem nos colocar em sintonia com possíveis dimensões e abordagens da perspectiva política dos trabalhos analisados (vide Tabela 6).

Tabela 6: Número de artigos do *corpus* documental em relação aos descritores relacionados com a dimensão política do processo educativo.

| Descritores da dimensão política | Nº de artigos em que os descritores são mencionados |
|----------------------------------|---|
| Transformação / Mudança          | 26  |
| Participação                     | 25  |
| Cidadania                        | 21  |
| Solidariedade / Cooperação       | 13  |
| Democracia                       | 10  |
| Justiça Social                   | 6   |

Na análise, observou-se que em todos os artigos do *corpus*, pelo menos um dos termos pesquisados foi mencionado nos diferentes textos. São poucos os trabalhos (C7; C13; C23) nos quais encontramos apenas um dos termos pesquisados. Os termos transformação e mudança foram citados por todos os trabalhos com exceção do artigo C13. O termo participação foi mencionado por quase todos os trabalhos, com exceção de três (C7; C17; C23) e o termo cidadania foi encontrado em 21 dentre os 28 trabalhos analisados. Assim, partindo do pressuposto que a inclusão desses termos pode ser entendida como indícios de que a perspectiva política do processo educativo está de alguma forma sendo contemplada nos relatos analisados, consideramos como

bastante significativa a ênfase que tem sido dada a esta dimensão política da educação ambiental nos relatos de pesquisa analisados. Além disso, se termos como participação, cidadania, transformação social podem de alguma forma apontar para possíveis tendências críticas da educação, da mesma forma, os dados encontrados também podem ser vistos como evidência forte da marca dessa tendência na pesquisa que relaciona EA e EC no Brasil. Chama atenção ainda o fato de terem sido encontrados referências aos termos solidariedade e cooperação, democracia e justiça social em números que representam 39%, 36% e 21% respectivamente do total de trabalhos analisados.

Dentre os trabalhos analisados, apenas dois deles (C7 e C23) não fazem referência explícita aos termos que foram selecionados como indicadores da abordagem política nos relatos de pesquisa. Embora nesses dois artigos as palavras transformação e mudança possam ser encontradas, elas remetem o leitor a outros sentidos que não os de mudança social ou de modelos de produção econômico social. Na verdade, esses termos são trazidos para os textos como referências a mudanças individuais ou mudanças no meio em que os sujeitos se encontram inseridos, com uma perspectiva mais restrita, sem contemplar aspectos de participação na sociedade.

Outra análise desenvolvida foi quanto à relação do problema de investigação, objetivo e questões de pesquisa delineados e propostos nos artigos analisados com relação à dimensão política. Essa análise revela que apenas três artigos apresentavam foco que podem ser considerados como mais diretamente relacionado com aspectos centrais da dimensão política da EA. O artigo de código C22 apresenta resultados da análise, em relação à dimensão valorativa da temática ambiental, de três coleções de Ciências Naturais voltadas às séries finais do Ensino Fundamental. Entendemos que a dimensão política implica necessariamente na consideração de valores, como solidariedade e reciprocidade que se opõem aos valores individualistas da sociedade capitalista, por exemplo. O artigo C12 analisa elementos relativos às dimensões dos valores e da participação política, propostas por professoras quando da elaboração de projetos temáticos sobre resíduos sólidos, em um processo de educação continuada. O artigo C10 analisa concepções de alunos do ensino fundamental em relações a questões relativas a CTS, tomando como tema central o projeto “Pró-Álcool” e tendo como uma de suas questões de pesquisa: Qual o posicionamento dos alunos frente às questões de impactos causados pelo desenvolvimento científico e tecnológico na forma de organização da Sociedade? Essas constatações demonstram que a dimensão política da EA tem sido muito pouca considerada como tema de investigação.

Por outro lado, parece-nos também bastante significativa a relação claramente estabelecida em alguns artigos entre a opção metodológica da pesquisa ação e a dimensão política no processo de formação tanto de professores como de alunos. Foram identificados quatro artigos (C11, C16, C19 e C21) que enfatizam o potencial da pesquisa ação não apenas no processo de produção do conhecimento, mas na formação política dos sujeitos envolvidos no processo educativo e vistos como cidadãos. No artigo C19 explicita-se de forma clara a opção por esse procedimento metodológico, como “vinculada a uma ação conscientemente política” (p.578). Assim, marcadores discursivos tais como “emancipação e participação social”, “autonomia”, “produção de conhecimento e mudança social”, “compreensão transformadora da realidade” “aproximação com a realidade do educando e resolução de problemáticas

coletivas e contextualizadas” que enfatizam a dimensão política e formativa desse encaminhamento metodológico são recorrentes. Nos textos analisados fica claramente evidenciado o intuito de reforçar o papel dessa orientação metodológica na preparação dos sujeitos para uma participação ativa e transformadora da realidade social, concretizando, dessa forma, o papel da práxis educativa. Esses dados apontam para a pertinência de investigações que aprofundem as possíveis relações entre a pesquisa ação e a formação política dos sujeitos envolvidos nesse processo.

Em nossa análise, procuramos identificar também nas conclusões ou considerações finais dos artigos indícios que nos permitissem estabelecer relações claras com a dimensão política do processo educativo. Os dados sistematizados evidenciam que os resultados são positivos para oito artigos analisados (C1; C2; C3; C6; C12; C15; C24; C28), ou seja, nas considerações finais foram encontrados descritores que apontam para tal dimensão. Isso demonstra que embora a dimensão política seja contemplada nos referenciais teóricos dos artigos, menos de 30% deles consideram essa dimensão no foco central de seus resultados. Isso de certa maneira ressalta a ideia de que a dimensão política parece ser considerada mais como um dado “a priori” ou como uma questão consensual do que uma dimensão a ser questionada, problematizada, investigada ou, em última análise como, uma temática de estudo.

O fato é que todos esses números por si só não nos revelam muito, pois entendemos que um olhar desatento e apressado pode reforçar consensos aparentes ou sentidos comuns enviesados sobre o campo da pesquisa que tem procurado relacionar EA e EC. Nesse sentido, fica a questão: Até que ponto as tendências críticas em EA têm, de fato, orientado o processo de produção de conhecimento desse campo interdisciplinar? Se há algum indício de perspectiva crítica nos artigos analisados, fica outra questão: Afinal o que se toma ou o que se coloca no centro dessa crítica?

## Considerações Finais

Os dados sistematizados evidenciam que na grande maioria dos textos há uma relação explícita entre EA, EC e a dimensão política da educação. Isso nos permite apontar para o *corpus* documental a mesma tendência verificada por Lorenzetti e Delizoicov (2006) para o campo da pesquisa em EA, qual seja, a presença nos relatos de pesquisa de perspectivas críticas emancipatórias e que apontam para a necessária transformação social. Por outro lado, ao analisarmos os problemas de investigação, os objetivos e os focos das pesquisas do *corpus* documental, pudemos constatar que em apenas duas delas aspectos relacionados com a dimensão política são claramente explicitados como questões de pesquisa. De maneira geral, parece-nos possível afirmar que tal relação – educação e dimensão política – é um dado tomado *a priori* e inquestionável pelos pesquisadores.

Isso nos instiga a questionar o sentido que se tem atribuído à dimensão política da EA. Como destaca Carvalho (1989) é necessário o constante exercício epistemológico e político para evitarmos os sempre presentes e tentadores “consensos aparentes” presentes no ideário ambientalista. É importante considerar o que aponta Goergen (2010) que distintas opções políticas representam modelos diferentes de sociedade, e que nesse sentido, precisamos ir além das aparências.

Como poucos trabalhos problematizaram e explicitaram, como questões de pesquisa e objetivos de investigação, aspectos relacionados com dimensão política da formação dos sujeitos envolvidos no processo educativo e menos da metade discutiu em suas conclusões questões relativas à democracia, cidadania e justiça social, entendemos ser esse um campo de pesquisa ainda muito aberto e que pode oferecer elementos de grandes significados tanto para a área de EC quanto para a EA no sentido de desenvolver ações práticas de transformação da escola como agente de formação para a cidadania.

## Agradecimentos

CNPq, British Academy e FAPESP.

## Referências

AMARAL, I.A. do. Educação Ambiental e ensino de Ciências: uma história de controvérsias. **Pro-Posições**, vol.12, n.1[34], p.73-93, mar. 2001.

CARVALHO, L.M. **A Temática Ambiental e a Escola de 1º Grau**. 1989. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

\_\_\_\_\_. A Temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H.S.; LOGAREZZI, A. (Orgs.). **Consumo e resíduos**: Fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EdUFSCar. 2006.

CARVALHO, L.M.; TOMAZELLO, M.G.C.; OLIVEIRA, H.T. Pesquisa em educação ambiental: panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas. **Cadernos CEDES**, vol.29, p.13-28, 2009.

CARVALHO, L.M.; AMARAL, I.A.; BONOTTO, D.M.; CARVALHO, M.B.S.S.; CAVALARI, R.M.F.; FERNANDES, J.A.B.; KAWASAKI, C.S.; MATOS, M.S.; MEGID, J.; SANTANA, L.C. A educação ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica – teses e dissertações. CNPq: **Relatório Científico**. Rio Claro, UNESP – Rio Claro, UNICAMP, USP – Ribeirão Preto, 2012.

DeBOER, G.E. Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. **Journal of Research in Science Teaching**, vol.37, n.6, p.582-601, 2000.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I.A. do; MEGID NETO, J.M.; EBERLIN, T.S. A educação ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru – SP, 2005. **Atas...** Bauru, Abrapec, 2005.

GOERGEN, P. Teoria e ação no GT Educação Ambiental da ANPEd: partilhando algumas suspeitas epistemológicas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol.5, n.2, p.9-30, jul.-dez. 2010.

GUIMARÃES, Z.F.S.; SANTOS, W.L.P. dos. Aproximações e distanciamentos entre o ensino de ciências e a educação ambiental em escolas do distrito federal. In: VII Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, Rio Claro – SP, 2013. **Atas...** Rio Claro,

Unesp. 2013. Disponível em <[http://www.epea.tmp.br/epea2013\\_anais/search/](http://www.epea.tmp.br/epea2013_anais/search/)>. Acesso em 02/10/2013.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n.118, p.189-205, março, 2003.

KAWASAKI, C.S.; CARVALHO, L.M. Tendências da pesquisa em educação ambiental. **Educação em Revista**, vol.25, n.3, p.143-157. dez. 2009.

KAWASAKI, C.S.; CARVALHO, L.M. DE; ROSA, A.V.; BONOTTO, D. M. B.; OLIVEIRA, H. T. DE; CINQUETTI, H.S.C.; SANTANA, LUIZ CARLOS; CAVALARI, R. M. F. A pesquisa em educação ambiental nos EPEAs (2001-2007): natureza dos trabalhos, contextos educacionais e focos temáticos. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol.4, n.2, p.147-163, 2009.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LEFF, E. **Ecologia y Capital**. México, DF: Siglo Veintiuno, 1994.

LEVINSON, R. Science education and democratic participation: an uneasy congruence? **Studies in Science Education**, vol.46, n.1, p.69-119, 2010.

LIMA, G.F.C. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade**, NEPAM/UNICAMP, Campinas, ano II, n.5, p.135-153, 1999.

LORENZETTI, L. **Estilos de Pensamento em Educação Ambiental: uma análise a partir das teses e dissertações**. 406p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Educação ambiental: um olhar sobre dissertações e teses. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência**, vol.6, n.2, p.1-21, 2006.

LOUREIRO, C.F.B. (Org.) **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

LOUREIRO, C.F.B.; LIMA, J.G.S. de. Educação ambiental e educação científica na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): pilares para uma educação crítica. **Acta Scientiae**, vol.11, n.1, p.88-100, 2009.

MAKNAMARA, M. Educação ambiental e ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. **Contrapontos**, vol.9, n.1, p.55-64, 2009.

MANZOCHI, L.H. **Participação do ensino de Ecologia em uma educação ambiental voltada para a formação da cidadania: a situação das escolas de 2º grau no município de Campinas**. 1994. 544f. 2v. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

OLIVEIRA, A.; OBARA, A.T.; RODRIGUES, M.A. Educação ambiental: concepções e práticas de ciências do ensino fundamental. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las ciencias**, vol.6, n.3, p.471-495, 2007.

PEDRETTI, E. Teaching science, technology, society and environment (STSE) education: preservice teachers' philosophical and pedagogical landscapes. In: ZEIDLER, Dana L. (Org). **The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 2003. p.219-239.

- RODRIGUES, N. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. **Educação & Sociedade**, ano 22, n.76, p.232-257, out. 2001.
- ROSSO, A.J. A distância entre o projeto de educação ambiental e a forma como se efetiva o ensino de ciências. In: GUERRA, A.F.S.; TAGLIEBER, J.E. (Orgs.). **Educação Ambiental: fundamentos, práticas e desafios**. Santa Catarina: UNIVALI, 2007.
- SANTOS, W.L.P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, vol.12, n.36, p.474-492, 2007.
- SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, vol.2, n.2, p.133-162, 2000.
- SANTOS, W.L.P. dos; SCHNETZLER, R.P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Unijuí, 1997.
- SEVERINO, A.J. **Educação, Sujeito e História**. São Paulo: Olho d'Água, 2001.
- SOLOMON, J.; AIKENHEAD, G. (Orgs.). **STS education: International perspectives on reform**. New York, USA: Teachers College Press, 1994.
- SORRENTINO, M. Vinte anos de Tbilisi, cinco da Rio-92: A Educação Ambiental no Brasil. **Debates socioambientais**, ano II, n. 7:3-5, jun./set., 1997.
- TOMAZELLO, M.G.C. Reflexões acerca das dissertações e teses brasileiras em educação ambiental do período 1987-2001. **Enseñanza de las Ciencias**, vol.23, Número Extra, VII Congreso, p.1-6, 2005.
- TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.
- TREIN, Eunice. A Educação ambiental crítica: crítica de quê? **Revista Contemporânea de Educação**, vol.7, n.14, 2012.
- VASCONCELLOS, M.M.N.; LOUREIRO, C.F.B.; QUEIROZ, G.R.P.C. A Educação Ambiental e a Educação em Ciências: Uma Colaboração no Enfrentamento da Crise Socioambiental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol.10, n.1, 2010.
- VILCHES, A.; GIL-PÉREZ, D.; PRAIA, J. De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável. In: SANTOS, W.L.P. dos; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 2011. p.161-184.

**Submetido em outubro de 2013, aceito para publicação em abril de 2014.**



## A Dimensão Política da Educação Ambiental em Investigações de Revistas Brasileiras de Ensino de Ciências

### APÊNDICE

Quadro 2: Código e referências dos artigos do *corpus* documental.

| Cód. | Referência  |
|------|---|
| C1   | TAVARES, F.R.P. Educação ambiental na escola: a perspectiva estudantil sobre o meio ambiente e a propaganda ambiental na internet. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 7, n. 3, p.1-21, 2005.  |
| C2   | FALCÃO, E.B.M.; ROQUETTE, G.S. As representações sociais de natureza e sua importância para a educação ambiental: uma pesquisa em quatro escolas. <b>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</b> , v. 9, n. 1, p. 1-21, 2007.  |
| C3   | GOUVEIA, V.P.; OLIVEIRA, S.R.; QUADROS, A.L. Algumas questões ambientais permeando o ensino de química: o que pensam os estudantes. <b>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</b> , v. 11, n. 1, p. 38-54, 2009.  |
| C4   | GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A.; EDWARDS, M.; ABIB, M.L.V.S. Las concepciones de los profesores de ciencias brasileños sobre la situación del mundo. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , v. 5, n. 3, p. 213-236, 2000.  |
| C5   | MASSA, M.; ZAPATA, N.; RASSETTO, M.; CASCIANI, C. El discurso como mediador de la educación ambiental en una clase de ciencias naturales: un estudio de caso. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , v. 9, n. 2, p. 77-197, 2004.   |
| C6   | RODRIGUES, L.L.; FARRAPEIRA, C.M.R. Percepção e educação ambiental sobre o ecossistema manguezal incrementando as disciplinas de ciências e biologia em escola pública do Recife-PE. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , v. 13, n. 1, p. 79-93, 2008.  |
| C7   | NICOLLIER, V.; VELASCO, F.G.C. Conhecer a mata atlântica na infância: uma contribuição da teoria das inteligências múltiplas para a educação ambiental. <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , v. 14, n. 3, p. 421-456, 2009.   |
| C8   | OAIGEN, E.R.; DOMINGUES, B.; MATIAS, C.; Von ROHR, D.; SOMAVILLA, G.; SILVEIRA, M.L.; MIGLIAVACCA, C. Educação, ambiente e educação ambiental: as concepções históricas e epistemológicas da sociedade atual. <b>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</b> , v. 1, n. 1, p. 87-95, 2001. |
| C9   | SILVEIRA, F.P.R.A. A educação ambiental no ensino de biologia. <b>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</b> , v. 2, n. 2, p. 51-62, 2002.  |
| C10  | ANDRADE, E.C.P.; CARVALHO, L.M. O Pró-Álcool e algumas relações CTS concebidas por alunos de 6ª série do ensino fundamental. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 8, n. 2, p. 167-185, 2002.  |
| C11  | ALMEIDA, L.F.R.; BICUDO, L.R.H.; BORGES, G.L.A. Educação ambiental em praça pública: relato de experiência com oficinas pedagógicas. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 10, n. 1, p. 121-132, 2004.   |

| Cód. | Referência  |
|------|---|
| C12  | CINQUETTI, H.C.S.; CARVALHO, L.M. As dimensões dos valores e da participação política em projetos de professoras: abordagens sobre os resíduos sólidos. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 10, n. 2, p. 161-171, 2004.  |
| C13  | CHAVES, A.L.; FARIAS, M.E. Meio ambiente, escola e a formação dos professores. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 11, n.1, p. 63-71, 2005.  |
| C14  | BARCELLOS, P.A. O.; AZEVEDO JUNIOR, S.M.; MUSIS, C.R.; BASTOS, H.F.B.N. As representações sociais dos professores e alunos da escola municipal Karla Patrícia, Recife, Pernambuco, sobre o manguezal. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 11, n. 2, p. 213-222, 2005.            |
| C15  | COMPIANI, M. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 13, n. 1, p. 29-45, 2007.   |
| C16  | LUCATTO, L.G.; TALAMONI, J.L.B. A construção coletiva interdisciplinar em educação ambiental no ensino médio: a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Peixes como tema gerador. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 13, n. 3, p. 389-398, 2007.                                |
| C17  | MACHADO, C.A. Filmes de ficção científica como mediadores de conceitos relativos ao meio ambiente. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 14, n. 2, p. 283-294, 2008.   |
| C18  | BERGMANN, M.; PEDROZO, C.S. Explorando a bacia hidrográfica na escola: contribuições à educação ambiental. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 14, n. 3, p. 537-53, 2008.  |
| C19  | CAZOTO, J.L.; TOZONI-REIS, M.F.C. Construção coletiva de uma trilha ecológica no cerrado: pesquisa participativa em educação ambiental. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 14, n. 3, p. 575-82, 2008.   |
| C20  | ROSA, L.G.; LEITE, V.D.; SILVA, M.M.P. O currículo de uma escola de formação pedagógica e a dimensão ambiental: dilemas entre teoria e práxis. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 14, n. 3, p. 583-599, 2008.   |
| C21  | CERATI, T.M.; LAZARINI, R.A.M. Pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 15, n. 2, p. 383-392, 2009.   |
| C22  | BONOTTO, D. M. B.; SEMPREBONE, A. Educação ambiental e educação em valores em livros didáticos de ciências naturais. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 16, n. 1, p. 131-148, 2010.   |
| C23  | BORGES, M.D.; ARANHA, J. M.; SABINO, J. A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 16, n. 1, p. 149-161, 2010.   |
| C24  | VALENTIN, L.; SANTANA, L.C. Concepções e práticas de educação ambiental de professores de uma escola pública. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 16, n. 2, p. 387-399, 2010.  |
| C25  | CANELA, M.C.; RAPKIEWICZ, C.E.; SANTOS, A.F. A visão dos professores sobre a questão ambiental no ensino médio do Norte Fluminense. <b>Química Nova na Escola</b> , v. 18, p. 37-41, 2007.  |
| C26  | MARQUES, C.A.; GONÇALVES, F.P.; ZAMPIRON, E.; COELHO, J.C.; MELLO, L.C.; OLIVEIRA, P.R.S.; LINDEMANN, R.H. Visões de meio ambiente e suas implicações pedagógicas no ensino de química na escola média. <b>Química Nova</b> , v. 30, n. 8, p. 2043-52, 2007.                    |
| C27  | ABREU, D.G.; CAMPOS, M.L.A. M.; AGUILAR, M.B.R. Educação ambiental nas escolas da região de Ribeirão Preto (SP): concepções orientadoras da prática docente e reflexões sobre a formação inicial de professores de química. <b>Química Nova</b> , v.31, n. 3, p. 688-693, 2008. |
| C28  | XAVIER, M.E.R.; KERR, A.S. A análise do efeito estufa em textos paradidáticos e periódicos jornalísticos. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , v. 21, n.3, p. 3295-34, 2004.   |

**Submetido em outubro de 2013, aceito para publicação em abril de 2014.**