

Trabalhos educativos de temática ambiental e a contribuição das geociências para o *mapeamento cognitivo*

Educational work of environmental issues and the contribution of geosciences to cognitive mapping

Cecília Maria Pinto do Nascimento

Instituto de Geociências/Programa de Pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra - UNICAMP
cmpn.ci@gmail.com

Maria das Mercês Navarro Vasconcellos

Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz-Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).
Educação de Jovens e Adultos-Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro
merces@coc.fiocruz.br

Maurício Compiani

Instituto de Geociências /Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
compiani@ige.unicamp.br

Resumo

A partir do evento paralelo da Rio+20, intitulado Diálogos para o desenvolvimento sustentável, procuramos refletir e explicitar os mecanismos capazes de influenciar os trabalhos educativos de temática socioambiental, direta ou indiretamente, a fim de elaborar propostas de trabalhos educativos que visem a um entendimento da Terra enquanto um sistema integrado de processos e fenômenos com os quais os seres humanos interagem, mas também do qual fazem parte. Tais trabalhos educativos estariam assim pautados em uma proposta que objetiva contribuir para que os indivíduos tenham condição de compreender e representar a sua condição espaço-temporal em relação ao conjunto das estruturas da sociedade e do todo material e subjetivo por ela arquitetado. Deste modo, apontamos que um trabalho educativo emancipatório ao associar suas práticas à epistemologia das geociências contribui para um *mapeamento cognitivo* dos sujeitos.

Palavras-chave: educação ambiental; mapeamento cognitivo; educação geocientífica.

Abstract

From the side event at Rio +20, entitled Dialogues for sustainable development, we reflect and explain the mechanisms that influence the work of thematic environmental education, directly or indirectly, in order to develop proposals for educational work aimed at understanding Earth as an integrated system of processes and phenomena with which humans interact, but also which part. Such educational work would be well graded in a proposal that

aims to help individuals who have the condition to understand and represent their state-space for the whole society structures and all material and subjective architected for her. Thus, we point out that an emancipatory educational work to link their practices to the epistemology of geosciences contributes to cognitive mapping of the subject.

Keywords: environmental education; cognitive mapping; geoscience education.

Introdução

Este trabalho é parte integrante de pesquisa de doutorado em andamento¹, por isto se constitui como um ensaio sobre a possibilidade de elaborar propostas educativas que visem a um entendimento da Terra enquanto um sistema integrado de processos e fenômenos do qual os seres humanos fazem parte. Tais trabalhos educativos estariam pautados em uma proposta inspirada em uma “Pedagogia crítica do ambiente” (COMPIANI, no prelo, 2007, 2013) que objetiva contribuir para que os indivíduos tenham condição de compreender e representar a sua condição espaço-temporal em relação ao conjunto das estruturas da sociedade (JAMESON, 1996) e do todo material e subjetivo por ela arquitetado e do qual fazem parte ao colaborar para sua manutenção e enquanto coletivo pode e deve modificá-la. Esta elaboração tem sido desenvolvida, pois percebemos que o contexto socioambiental e as propostas de enfrentamento dos problemas a ele associados estão influenciadas por representações da relação sociedade e natureza de maneira genérica e a-histórica. Procuraremos explicitar os mecanismos capazes de influenciar os trabalhos educativos de temática socioambiental, direta ou indiretamente nestes termos, por meio de um caso específico da Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável – Rio+20.

O evento Rio+20 instaurou em seus dois momentos, pré e durante, discussões acerca da problemática regulação entre os recursos naturais disponíveis no planeta e a sua extração e uso com vistas à produção e à reprodução da vida humana. Também os eventos oficiais paralelos articularam-se no intuito de orientar a opinião do público a fim de validar o tratamento político e econômico concedido às questões socioambientais pela reunião tanto pelo documento oficial redigido, para o qual foi elaborado um processo de participação da sociedade civil – evento dos *Diálogos para o desenvolvimento sustentável*, doravante denominado “Diálogos...” –, quanto por exposições artísticas, eventos culturais e premiações a escolas participantes da *Feira de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia da Rio+20 - FEMACT*². Todos estes eventos ao atuarem no universo simbólico relacionado às questões discutidas apresentam um entendimento do que são os problemas socioambientais, como percebê-los em nosso local de vivência e como estabelecer relação com os problemas globais e vice-versa, que por fim tendem a orientar as ações de enfrentamento dos mesmos.

No caso brasileiro e mais especificamente no campo da educação, a partir de temas como desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza³, a reunião ao mesmo tempo em

¹ Nossa pesquisa de doutorado intitula-se “Estudantes e produção de conhecimento sobre o lugar: a possibilidade de espaços de representação emancipatórios” do programa de pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, do Instituto de Geociências (IG) da UNICAMP.

² Informações disponíveis em: http://www.mast.br/mast_promove_feira_de_ciencias_ligada_a_rio_20.html (última visualização: 13/05/2013).

³ A conferência teve dois temas centrais de discussão: A economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; A estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável. http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html (última visualização: 10/10/12).

que dialogava com uma das principais metas do governo da presidenta Dilma Rouseff⁴, mesmo com comunicações de Chefes de Estado e Governo e de representantes da sociedade civil que procuravam problematizar o modo de produção vigente, contribuiu tanto para manter e reforçar um tipo de entendimento simplista dos problemas socioambientais locais/globais – que em geral se percebe nos trabalhos educativos de temática ambiental – quanto para a associação entre medidas de enfrentamento dos mesmos e mudanças atitudinais dos cidadãos em suas vidas privadas.

Para além da nossa necessidade de subsistência física, é também por meio da relação sociedade e natureza que tem origem um conjunto de práticas sociais, construindo um universo simbólico que colabora para a explicação e instituição de certa realidade com a qual, e na qual, nos relacionamos. Contudo, essa realidade é tão refratada quanto mais as nossas atribuições de valor se afastam do objeto físico e quanto mais os interesses acerca do seu uso social também se afastam da ideia de “natureza como categoria fundamental para se pensar a produção e a organização da sociedade” (LOUREIRO, 2012, p. 17). Em nosso atual momento histórico parece praticamente impossível pensar em quaisquer mudanças no modo de produção e nas relações sociais capitalistas, mesmo que sejam sugeridas com o intuito de reparar todo tipo de atrocidade praticada contra a vida. E continuamente assistimos a todo tipo de tentativa de ajeitar problemas estruturais no sistema capitalista, com o objetivo de mantê-lo em vigência. Uma repetição de reformismos como se o modo de produção capitalista fosse a maneira única, verdadeira e naturalmente satisfatória de vivermos, enquanto espécie essencialmente social na história natural desse planeta. Esta maneira de pensar denuncia uma realidade ideológica que permeia nossa vida em seus diferentes campos, como o do conhecimento, da economia, da arte, da educação, do trabalho, da cultura, etc. Ideologia continuamente evidenciada pelo filósofo Slavoj Žizek, o qual afirma que:

[...] ninguém mais considera seriamente as possíveis alternativas ao capitalismo, enquanto a imaginação popular é assombrada pelas visões de futuro “colapso da natureza”, da eliminação de toda a vida sobre a Terra. Parece mais fácil imaginar o “fim do mundo” que uma mudança muito mais modesta no modo de produção, como se o capitalismo liberal fosse o “real” que de algum modo sobreviverá, mesmo na eventualidade de uma catástrofe ecológica global. (ZIZEK, 2010, p. 7).

Esta ideologia, que age na estrutura da vida em sociedade, está pautada no modo de produção que, por meio de mecanismos de dominação de políticas neoliberais com base nas relações de mercado, definem quais atitudes são esperadas de cada indivíduo frente à sua relação com a realidade, e esta descreve um contexto societário que implica o consumo de praticamente tudo. Os próprios seres humanos e a cultura passam a assumir o papel de mercadorias a serem consumidas. Vasconcellos (2008), num diálogo com o trabalho de Ellen Meiksins Wood, argumenta que os processos de mercantilização da vida descrevem relações controladas pelas intenções do mercado por meio de um processo de coerção que não é facilmente percebido como opressor, e que se estabelece como um princípio que organiza a estrutura social promovendo a construção de consensos para manter uma hegemonia cultural interessante para o mercado. A não percepção destes processos enquanto opressores é resultado de um longo e complexo devenir histórico no qual se estabeleceram as bases para a construção do capitalismo, considerando também as suas diferentes crises e fases, assim como a ação das relações sociais de produção que ao longo da história mantêm, reforçam e

⁴ A erradicação da pobreza foi uma das propostas de governo da presidenta Dilma Rouseff em campanha e que posteriormente veio a ter seu enfrentamento efetivo por meio do programa *Brasil sem Miséria*. Fonte: <http://www.brasil.gov.br/sobre/cidadania/brasil-sem-miseria> (última visualização: 13/05/2013).

reformam o atual modelo. Estas relações sociais têm influência sobre e são influenciadas pela nossa maneira de representar tudo aquilo com o qual nos relacionamos, com a natureza, a diversidade de vida e com os atuais problemas socioambientais.

A participação na Rio+20 e a abordagem simplista da problemática socioambiental

Considerando os trabalhos educativos de temática ambiental, a Rio+20 contribuiu direta e indiretamente para o campo simbólico de estruturação de uma realidade ideológica na qual definimos o entendimento dos problemas socioambientais e como enfrentá-los. A conferência, que se articulou em diferentes eventos⁵, promoveu ações paralelas e que figuraram como principais influenciadores neste processo, os “Diálogos...” e a FEMACT.

O espaço dos “Diálogos...”, apresentava-se como “uma iniciativa pioneira desenhada com o objetivo de criar um canal direto para aumentar e aprimorar a participação da sociedade civil na Rio+20 e em conferências internacionais em geral”⁶. Os diálogos foram: 1. Desemprego, trabalho decente e migrações; 2. Desenvolvimento sustentável como resposta às crises econômicas e financeiras; 3. Desenvolvimento sustentável para o combate à pobreza; 4. Economia do desenvolvimento sustentável, incluindo padrões sustentáveis de produção e consumo; 5. Florestas; 6. Segurança alimentar e nutricional; 7. Energia sustentável para todos; 8. Água; 9. Cidades sustentáveis e inovação; 10. Oceanos⁷. É certo que, neste processo, outro mecanismo de “participação” já tinha sido utilizado, a *Plataforma Digital dos Diálogos*⁸. Foi por esse mecanismo de votação via *internet* que, segundo dados da Conferência, mais de 63 mil pessoas de 193 países ajudaram a escolher 10 temas para cada diálogo. Assim durante os “Diálogos...”, os 10 temas para cada diálogo foram levados em consideração por 100 painelistas, entre eles representantes da sociedade civil, da comunidade acadêmica e científica, imprensa e setor privado escolhidos pela ONU e pelo Governo Brasileiro.

Entretanto, nenhuma recomendação advinda dos “Diálogos...” – e talvez já o próprio nome anteviesse certa desvantagem na relação de poder com outras vozes – tinha capacidade de interferir no texto final. E foram apresentadas mediante a escolha dentre temas previamente estabelecidos. Uma reflexão inicial sobre cada diálogo e seus 10 temas já denuncia a abordagem simplista e esvaziada concedida a questões importantes para a discussão ambiental. Os temas foram elaborados em frases curtas e fechadas, e eliminavam do diálogo a que se dirigiam toda uma diversidade de questões preferencialmente políticas, econômicas e científicas. Fazendo com que os temas oscilassem entre o global em geral e o local, das relações entre cidadãos. Para exemplificar, tomemos o tema “Oceanos”, muito valorizado pelos painelistas e, em geral, por todos os debatedores da conferência. Na plataforma digital o tema mais votado foi: *evitar poluição dos oceanos pelo plástico por meio da educação e da colaboração comunitária*. E os outros nove encaminhados para os “Diálogos...” foram:

- 1- A gestão da pesca deveria ser baseada no ecossistema, tendo em conta a necessidade de todos os componentes do ecossistema, incluindo os predadores;
- 2- Desenvolver uma rede global de áreas marinhas protegidas internacionais;

⁵ Podemos destacar entre estes os “Diálogos sobre desenvolvimento sustentável”, o “Fórum de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável”, a “Feira do meio ambiente, ciência e tecnologia – FEMACT”, a exposição “O futuro que nós queremos” e a “Cúpula dos povos para a justiça social e ambiental”. Contudo este último não se caracterizava como um evento oficial.

⁶ Fonte: <http://vote.riodialogues.org/results1-pt.html?l=pt> (última visualização: 18/10/12).

⁷ Fonte: http://www.rio20.gov.br/sala_de_imprensa/sala-de-imprensa/notas/sociedade-civil-fara-recomendacoes-aos-chefes-de-estado-e-de-governo-na-rio-20.html (última visualização: 10/10/2012).

⁸ Fonte: <http://vote.riodialogues.org/>.

- 3- Lançar um acordo global para salvar a biodiversidade marina em alto-mar;
- 4- Promover a criação de áreas marinhas protegidas, concebidas e administradas conjuntamente por pescadores artesanais, como uma ferramenta para assegurar a governança marinha e a sustentabilidade dos recursos de pesca em todo o mundo;
- 5- Proteger os oceanos por meio da adoção de uma Carta Universal de Responsabilidades, na ONU;
- 6- Criação de mecanismos de governança global dos oceanos para preservar a biodiversidade e os recursos genéticos em um cenário de crescente nacionalização do ambiente marinho;
- 7- Monitorar e promover pesquisas internacionais coordenadas sobre acidificação dos oceanos e seus efeitos na vida e no ecossistema marinhos;
- 8- Expandir e implementar arranjos institucionais internacionais para proteger o ambiente marinho de atividades em terra;
- 9- Procedimentos para o gerenciamento de pesca deveriam ser acordados entre os interessados sempre que possível, com medidas de gerenciamento acordadas com antecedência e baseadas em cenários realísticos das condições ecológicas e de pesca nos próximos anos.

Não há objetividade quanto às ações que precisam ser gerenciadas e fiscalizadas pelos países, local ou globalmente, a não ser a pesca, e ocultam-se os variados eventos que poluem constantemente nossas baías, golfos, mares e oceanos, aqueles relacionados a ganhos econômicos mais vultosos que a indústria da pesca e de interesses corporativistas específicos como os pertencentes à indústria do petróleo. Percebe-se que muitos pontos importantes, de ordem distinta daquela relacionada às atitudes dos cidadãos, foram suprimidos e ao nos determos ao tema mais votado – *evitar poluição dos oceanos pelo plástico por meio da educação e da colaboração comunitária* – percebemos um esvaziamento da discussão de sua complexidade, ou seja, das relações políticas, econômicas e sociais estabelecidas pelo modo de produção, o que nos leva invariavelmente a aceitar e construir elaborações gerais e vazias e a chafurdar no campo das ações relacionadas a atitudes e comportamentos em nossos contextos locais do dia a dia.

Um processo elaborado desta maneira faz uso de uma estratégia ideológica que ofusca do processo de participação discussões de seu próprio estabelecer enquanto processo político, e oferece aos indivíduos a convicção equivocada de que escolher dentre propostas previamente estabelecidas por outros e indicá-las como se fossem construções suas aos próprios criadores das mesmas, caracteriza uma plena participação no sentido de que é “[...] aquela possibilidade de todos usufruírem dos bens, os naturais e os produzidos pela ação humana” (GANDIN, 2001, p. 88). E ainda o mesmo autor define um tipo de participação como aquela desejada para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária:

[...] A construção em conjunto acontece quando o poder está com as pessoas, independentemente dessas diferenças menores e fundamentado na igualdade real entre elas. Aí se pode construir um processo de planejamento em que todos, com o seu saber próprio, com sua consciência, com sua adesão específica, organizam seus problemas, suas idéias, seus ideais, seu conhecimento da realidade, suas propostas e suas ações. Todos crescem juntos, transformam a realidade, criam o novo, em proveito de todos e com o trabalho coordenado (GANDIN, 2001, p. 89–90).

Contudo, o contexto societário em todos os seus níveis não está orientado para a igualdade, para a coletividade, mas sim para o individualismo, a competitividade e a valorização pela meritocracia. Tendências cada vez mais presentes nas escolas e nas propostas educativas não formais, que denunciam a associação da dinâmica dos projetos políticos pedagógicos com os ideais neoliberais, comprometendo a escola com determinadas “funções voltadas para a adaptação, adestramento e instrumentalização da formação para atender ao

perfil profissional que o mercado necessita. E nesse caso ela tem de exercer algumas funções predeterminadas” (VASCONCELLOS, 2011, p. 2). Tais tendências têm sido propagadas nos eventos educativos denominados Olimpíadas Escolares que se desdobram em diferentes modalidades – Ciências, Matemática, Física, Português, Astronomia e Língua Portuguesa – estimulando a competitividade entre estudantes e professores e, em alguns casos, ironicamente financiadas com recursos da inclusão social, promovendo uma naturalização das relações sociais que se fundamentam em competições que sustentam mecanismos de exclusão social (VASCONCELLOS, 2011). Ou seja, o campo da educação também é afetado pelas relações advindas do modo de produção capitalista e por todos os mecanismos ideológicos para sua manutenção, desqualificando-o enquanto valor humano e desviando-o de um de seus objetivos principais que é “inserir os sujeitos educandos nas malhas culturais da sociedade e de levá-los a criticar e superar essa inserção” (SEVERINO, 2008, p. 306).

Todos estes aspectos e ideologias têm sido muito difíceis de serem superados ou pelo menos criticados e consideramos que, na dinâmica atual, esta dificuldade passa pela impossibilidade dos sujeitos se representarem enquanto sujeitos individuais e coletivos na totalidade da realidade social em que estão inseridos e acreditamos que uma pedagogia do lugar/ambiente possa contribuir para superar desta condição.

A contribuição da educação geocientífica para a prática de trabalhos educativos emancipatórios

Fredric Jameson (1996) em sua análise do pós-modernismo, que ele define como a lógica cultural do capitalismo tardio, atribui a este uma crise em nossa experiência de espaço e de tempo, as quais por sua vez conduzem a outra crise, em nosso sistema de representação do presente e de nossa condição enquanto sujeitos nesse contexto específico. Na intenção de criar matrizes interpretativas com o objetivo de mapear os significados em movimento e em elaboração em nosso atual contexto socioeconômico e cultural, Jameson argumenta que as práticas elaboradas em situações históricas de contextos passados não podem mais fornecer matrizes satisfatórias porque a nossa concepção de espaço atual é diferente. Assim, o autor propõe que um modelo de cultura política apropriado deve ser capaz de diagnosticar e explicitar causas e consequências dos problemas do espaço, ao mesmo tempo em que busca promover uma representação situacional dos sujeitos históricos. Assim, o autor propõe a estética dessa nova forma cultural como estética do *mapeamento cognitivo*:

[...] – uma cultura política e pedagógica que busque dotar o sujeito individual de um sentido mais aguçado de seu lugar no sistema global – terá, necessariamente, que levar em conta essa dialética representacional extremamente complexa e inventar formas radicalmente novas para lhe fazer justiça.[...] Certamente essa é a função exata que o mapeamento cognitivo deve ter na moldura mais estreita da vida cotidiana na cidade: permitir a representação situacional por parte do sujeito individual em relação àquela totalidade mais vasta e verdadeiramente irrepresentável que é o conjunto das estruturas da sociedade como um todo (JAMESON, 1996, p. 77–78).

Assim, dentre as práticas inscritas nos estudos críticos do ambiente, como definidos por Gruenewald (2003), baseamos nossa proposta naquela que constrói sua base teórica em uma concepção dialética entre sociedade e natureza, articulando as contribuições filosóficas e epistemológicas do materialismo histórico com as dimensões dialéticas da *horizontalidade*, *verticalidade* e *histórico-orgânica* – o que configura a diferença principal entre os estudos críticos do ambiente – em diálogo com as contribuições das geociências. Tal proposta teórico-metodológica é difundida por Compiani por “Pedagogia crítica do ambiente” que, para o autor, deve ser:

[...] o que direciona a relação e o nosso foco de não perder de vista o estudo do planeta como uma unidade, como um sistema integrado entre o mundo social e o planeta. Para nós, as categorias dialéticas de totalidade e movimento são fundamentais para buscar entender que o menor lugar no mundo não deixa de ter relações que vão compor uma totalidade da história desse planeta em movimento histórico e de não deixar escapar as complexidades necessárias ao enfrentamento das questões socioambientais (COMPIANI, 2013, p. 13–14).

Esta abordagem que integra o mundo social e o planeta parte da geologia ao incluir ao estudo dos subsistemas da Terra a contribuição humana, a esfera social – noosfera – e da vida em geral – biosfera – que compõem a representação global do planeta. Tal representação se propõe dinâmica e histórica ao integrar, em relação sistêmica, os subsistemas geodinâmico, das placas tectônicas e climático. Segundo Compiani, esta proposta funciona como uma possibilidade de mudança cultural, pois “aceita essa participação decisiva da esfera social nos processos históricos do sistema Terra, que precisa começar a ser incorporada pelos cidadãos planetários e geológicos” (COMPIANI, 2013, p. 16).

Deste modo, dois conceitos ganham cada vez mais destaque nesta estrutura, *lugar* e *história*. Ambos em uma abordagem mais ampla relacionam-se às categorias também interdependentes, *espaço* e *tempo*. Nela, o sujeito é espaço-temporalmente situado, ele é geográfico e geológico, tanto quanto é histórico, assim também é planetário e universal. E considerando estas relações, o autor propõe que um modelo de cultura política apropriado deve ser capaz de diagnosticar e explicitar causas e consequências dos problemas do espaço, ao mesmo tempo em que busca promover uma representação situacional dos sujeitos históricos, ou seja, os problemas do espaço devem também estar articulados com a dinâmica cultural da sociedade. É neste sentido que Compiani propõe trabalhos que tanto se preocupem com a dimensão da *horizontalidade* quanto da *verticalidade*, pois:

[...] na horizontalidade ao tratar com lugar, contexto, espaço e imagem nós vamos adquirindo embasamento e constituindo matrizes interpretativas para mapeamentos e cartografias conceituais e, por outro lado, na verticalidade essa capacidade interpretativa e analítica vai nos possibilitando tratar de modo mais complexo sentidos e significados com imagens, sons e palavras (COMPIANI, 2013, p. 16).

Deste modo, este sujeito deve ser outro bem diferente daquele representado atualmente seja nos grandes fóruns de discussão dos problemas socioambientais do planeta, seja em práticas educativas de temática ambiental propostas nos ambientes educativos, para Compiani:

Em seu local geográfico histórico, ele tem que compreender as profundezas da Terra, a partir das formas fixadas que indiciam os processos passados da Terra, e na superfície terrestre a multidimensionalidade de relações desse local com o mundo/ambiente, ou seja, segundo Boaventura dos Santos (2005), todo conhecimento é local e global e, acrescentamos, é também geológico-geográfico-histórico (COMPIANI, 2013, p. 18).

Considerações Finais

Assim, os trabalhos educativos em ciências com temática ambiental que se pretendem emancipatórios têm muito a ganhar com a contribuição da “pedagogia crítica do ambiente” (COMPIANI, no prelo), sobretudo com a sua capacidade de lidar com noções ampliadas de tempo e espaço, assim como a facilidade em trabalhar com diferentes escalas destas

categorias, e principalmente na sua inerente preocupação em representar espaço-temporalmente as situações locais em relação com o global e vice-versa.

Como esta investigação continua em andamento, e que considera a análise de aspectos desta pedagogia em um projeto de colaboração entre instituições de pesquisa e escolas públicas da cidade de Campinas, apontamos como principais possibilidades de uma educação emancipatória a construção de currículos e práticas escolares interdisciplinares voltadas para a produção de conhecimento sobre o lugar, principalmente pela proposição de práticas como trabalhos de campo e da produção de narrativas sobre o lugar.

Referências

COMPIANI, M. Os trabalhos de campo vistos como pedagogia crítica do lugar/ambiente frente aos problemas sócio-ambientais. In: VITTE, A. C. (Ed.). **Novas perspectivas em geografia**. [s.l.] Ed. Bertrand, no prelo.

_____. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 29–45, abr. 2007.

_____. Projeto Ribeirão Anhumas na Escola: fundamentos pedagógicos e educacionais. In: COMPIANI, M. (Ed.). **Ribeirão Anhumas na escola: projeto de formação continuada elaborando conhecimentos escolares relacionados à ciência, à tecnologia e ao ambiente**. Curitiba: CRV, 2013. p. 11–35.

GANDIN, D. A posição do planejamento participativo entre as ferramentas de intervenção na realidade. **Currículo sem Fronteiras**, v. 1, n. 1, p. 81–95, jun. 2001.

GRUENEWALD, D. A. The best of both worlds: a critical pedagogy of place. **Educational Researcher**, v. 32, n. 4, p. 3–12, 2003.

JAMESON, F. **Pós-modernismo: a lógica cultural do capitalismo tardio**. São Paulo: Atica, 1996.

LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo, SP: Cortez Editora, 2012. v. 39

SEVERINO, A. J. Fundamentos ético-políticos da educação no Brasil de hoje. In: LIMA, J. C. F.; NEVES, L. M. W. (Eds.). **Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/EPSJV, 2008. p. 289–320.

VASCONCELLOS, M. DAS M. N. **Educação ambiental na colaboração entre museu e escolas: limites, tensionamentos e possibilidades para a realização de um projeto político pedagógico emancipatório**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2008.

_____. **Olimpíadas x Atividade Cooperativas na Educação: o que está em jogo nesse debate?** VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais...** Campinas, SP: 2011

ZIZEK, S. **Um mapa da ideologia**. 4 reimpr. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.