



Entendimentos e Práticas de Ensino de Professores Universitários em Educação Ambiental

Ângelo Francklin Pitanga¹
Aline Lima de Oliveira Nepomuceno²
Maria Inêz Oliveira Araujo³

Resumo: Diante da documentada crise socioambiental e passados 40 anos da Conferência de Tbilisi, vista como um dos principais eventos sobre Educação Ambiental o presente artigo tem por objetivo discutir sobre os entendimentos e práticas de ensino de professores de química que lecionam em cursos de formação inicial e pós-graduação de uma instituição pública federal de ensino. Referenciados pela vertente crítica da Educação Ambiental e fundamentos da pesquisa qualitativa, a investigação foi conduzida de modo que, os resultados obtidos com a realização de entrevistas semiestruturadas apontaram o predomínio de entendimentos conservacionistas/recursistas, e de práticas de ensino que são objetos de questionamentos.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Práticas de Ensino. Formação de professores.

Understandings and Teaching Practices of University Teachers in Environmental Education

Abstract: Faced with the documented social and environmental crisis and after 40 years of the Tbilisi Conference, seen as one of the main events on Environmental Education this article aims to discuss the understanding and teaching practices of chemistry teachers who teach in initial and postgraduate training courses of a federal public institution of education. Referenced by the critical section Environmental Education and fundamentals of qualitative research, the research was conducted so that the results obtained with the interviews semistructured pointed out the predominance of conservationist/recursivist understandings, and teaching practices that are the object of questioning.

¹ Licenciado e Mestre em Química pela UFS, Doutor em Educação pela UFS. Docente do IFBA, onde desenvolve atividades de pesquisa que versam sobre: Educação Ambiental, Educação em Química Verde, Sustentabilidade, CTS2 e Formação de Professores. E-mail: afpitanga2@gmail.com

² Licenciada em Biologia UFS, Mestra em Educação (UFFRJ), Doutoranda em Educação (PPGED-UFS) e Docente da UFS, onde desenvolve pesquisas no campo da Educação Ambiental e Formação de Professores. E-mail: aline_limadeoliveira@yahoo.com.br

³ Licenciada em Biologia (UFS), Mestre em Educação (UFS), Doutora em Educação (USP) e Pós-doutorado pela Universidade do Porto. Docente da UFS, onde desenvolve pesquisas no campo da Educação Ambiental e Formação de Professores. E-mail: inez@ufs.br

Keywords: Environmental education. Teaching Practices. Teacher training.

1. Considerações Iniciais

Atualmente, a crise socioambiental que nos envolve vem ganhando proporções planetárias que se impõem perante a sociedade. O atual estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista atingiu patamares de destruição ambiental, não experimentados em nenhuma outra fase da história da humanidade. Milhões de seres humanos estão condenados a viver sob condições degradantes de vida e, enquanto isso, os avanços científicos e tecnológicos pouco têm contribuído para amenizar a miséria e a fome de grande parte da população humana no planeta.

Parece indiscutível que o cenário social e econômico contemporâneo indica que, no modelo de sociedade neoliberal, não há lugar para todos e que o processo tecnológico implica, em contrapartida, a marginalização de setores cada vez mais significativos e a insegurança crescente de todos. O mundo homogeneizado pelo imaginário neoliberal é, cada vez mais, o mundo do medo e da solidão.

Considera-se que a crise é reflexo do modelo de sociedade urbano-industrial, em que o sistema capitalista se fez hegemônico, e é, portanto, potencializada dentro da lógica individualista, consumista e antropocêntrica, fatores que reciprocamente interagem com as relações de poder instauradas no regime de dominação e exclusão das relações sociais e, sobretudo, das relações ser humano-natureza. Dessa forma, torna-se imprescindível superar essa dicotomia, no sentido de buscar a superação para a atual crise (OLIVEIRA, 2012).

Logo, o antropocentrismo como visão de mundo, que considera o ser humano como centro e que vem se intensificando na modernidade, tem sido gerador de vários impactos e problemas socioambientais. Com isso, a busca por uma sociedade sustentável, no enfrentamento de diversos desafios, acarreta questionamentos acerca das relações entre o modelo de desenvolvimento e o meio ambiente, já que tal modelo em diversos momentos está empenhado em privilegiar os interesses econômicos privatistas em detrimento dos bens coletivos.

Para a atual crise, assim corroboradas por essa lógica, surgem propostas de solução imersas na ideia de desenvolvimento sustentável e defendidas por seguimentos dominantes da sociedade⁴. Mas, ao se defenderem propostas partindo da lógica do sistema em que os

⁴Nesse sentido, pode-se afirmar que, muitas vezes, os oprimidos são vítimas de um modelo de desenvolvimento marcado pela injustiça ambiental, isto é, marcado por grandes investimentos e negócios realizados que se apropriam dos recursos existentes nos territórios e concentram renda e poder, ao mesmo tempo em que atingem a integridade dos trabalhadores, dos seus habitantes e, de forma geral, do meio ambiente que os cerca. Num modelo de desenvolvimento injusto, são esses

problemas se estruturam, não é possível atingir os objetivos pretendidos, pois se trata de ações pontuais e parciais que possuem origem em um determinado paradigma (MORIN, 1999) de apreensão da realidade. Por isso, quando as soluções se tornam insuficientes e não resolvem mais os problemas pela lógica do modelo, reforça-se que a crise atual vai além do que é revelado: é uma crise paradigmática que indica uma crise civilizatória (PITANGA, 2016).

Os anos setenta são marcados pela atenção do planeta sobre a crise ambiental, devido aos alertas e as denúncias das evidências destrutivas da natureza, tendo destaque os movimentos contraculturais iniciados nos anos sessenta. Neste período duas conferências merecem destaque: a de Estocolmo (1972), de caráter eminentemente político, iniciando os diálogos entre países ricos e pobres sobre as relações entre desenvolvimento econômico e a poluição; e a de Tbilisi (1977) trazendo à pauta a importância da inserção da Educação Ambiental (EA). Já nos anos noventa devemos considerar a maior reunião de líderes políticos da história da humanidade, a ECO-92, tendo como destaques os lançamentos das bases para uma nova concepção de desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável. Sendo os interesses consensuados e posteriormente publicados na Agenda 21 e na Carta da Terra (PITANGA, 2016).

Referenciados pelo passamento dos 40 anos de Tbilisi, as pesquisas sobre a formação ambiental dos professores ainda possuem centralidade, relevância e importância no contexto da crise. Assim, esse trabalho se encaminhou com base na seguinte questão: quais são os entendimentos e práticas de docentes universitários no que tange a EA? Logo, este artigo tem por objetivo apresentar os dados obtidos com investigação desenvolvida com docentes do Departamento de Química de uma universidade pública federal, que atuam na formação inicial e continuada de professores e em outros cursos de pós-graduação.

2. Concepções sobre Educação Ambiental e a Perspectiva Crítica

A educação como uma ação política é discutida pelos educadores e pela sociedade há bastante tempo. O caráter político pode ser expresso, ou não, na intencionalidade e no potencial transformador das relações sociais nas quais a educação, em suas mais variadas formas de institucionalização, está inserida. Assim, defende-se que, para lidar com uma

grupos vulneráveis, frequentemente invisíveis nas discussões públicas e sem voz nas decisões que lhes dizem respeito, os que mais recebem os efeitos da poluição, da concentração urbana e da falta de investimentos em políticas públicas, como educação, saneamento, saúde e meio ambiente. Com isso, consideram-se os problemas socioambientais, vistos sob a ótica e a lógica do atual paradigma dominante, como questões submersas na amálgama da (in)justiça ambiental (ACSELRAD; HERCULANO, PÁDUA, 2004).

realidade em crise a ser transformada, a educação, como prática social, e, por conseguinte, a EA deve ser eminentemente políticas, já que estão intimamente imbricadas (OLIVEIRA, 2012).

Apesar do aparente consenso na sociedade a respeito da importância que envolve a questão ambiental, é possível observar que existem muitas maneiras de se pensar e de se fazer a EA. Predominando, concepções que enfatizam a dimensão ecológica da crise deslocada da dimensão social. Marcada por visões ingênuas, conservadoras e simplistas.

Ao tratar do tema em questão, uma diversidade de concepções e conceituações pode surgir a respeito do que se entende por EA, do que está “sob o guarda-chuva desta denominação” (CARVALHO, 2004, p. 14). “Sendo assim, ela deixou de ser vista como uma prática pedagógica monolítica, e começou a ser entendida como plural, podendo assumir diversas expressões” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 6).

Diante dos breves apontamentos, optou-se por estabelecer à luz do referencial aqui adotado algumas concepções referentes à EA. Cabe ressaltar que, na tentativa de delimitação, muitas dessas categorias estão imbricadas de elementos comuns e, logo, não se excluem, mas se complementam num movimento dialético e dialógico. Nesse sentido, fundados em alguns estudiosos da temática (CARVALHO, 2004, 2012; GUIMARÃES, 2004, 2006; LOUREIRO, 2004a, 2005; 2010; SAUVÉ, 2005, OLIVEIRA, 2012; OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2012, entre outros), que se viram na necessidade de ressignificar a EA, refletindo nesta direção apresentaremos, em síntese, algumas de suas categorias.

Concepção cognitiva focada no individual

A EA é reduzida a uma intervenção educativa centrada exclusivamente no indivíduo, tomado como unidade atomizada. Assim, há um predomínio de práticas educativas que investem em crianças nas escolas, em ações individuais e comportamentais no âmbito doméstico e privado, de forma a-histórica, apolítica, conteudista, instrumental e normativa (OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2012). Tende-se a tratar o ser humano como um ente genérico e abstrato, reduzindo-o à condição de causador e vítima da crise “ambiental”⁵ e desconsiderando qualquer recorte social que o condiciona e/ou influencia.

“Dessa forma, essa concepção está centrada na crença individualista de que a mudança social resulta exclusivamente da soma das mudanças individuais, da

⁵Adota uma perspectiva estritamente ecológica da crise e dos problemas ambientais, perdendo de vista as dimensões sociais, políticas e culturais indissociáveis de sua gênese e dinâmica.

responsabilização individual, fruto da lógica do cada um fazer a sua parte” (OLIVEIRA, 2012, p, 70). Trata-se de concepções focadas no individual que se centram no aspecto cognitivo do processo pedagógico, acreditando que, transmitindo o conhecimento correto, o indivíduo compreenderá, com o uso da razão, a problemática “ambiental” e tomará atitudes adequadas de correção desses problemas.

Concepção romântica, preservacionista

A prática educativa tem como horizonte o despertar de uma nova sensibilidade humana para com a natureza, desenvolvendo-se a lógica do *conhecer para amar, amar para preservar*, orientada pela *conscientização ecológica* e tendo por base a ciência ecológica. Apoiar-se nos princípios da ecologia, na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza, atualizada sob as expressões que vinculam EA à *pauta verde*, como biodiversidade, ecoturismo, unidades de conservação e determinados biomas específicos (LAYRARGUES; LIMA, 2011). Sua característica principal é a ênfase na proteção ao mundo natural.

Trata-se da construção do sentimento de pertencimento à natureza (SAUVÉ, 2005) em que são evidentes os discursos e as preocupações com a preservação dos recursos naturais visando mudar o comportamento do ser humano para *proteger a natureza*. Nessa visão preservacionista, busca-se o conhecimento dos aspectos ecológicos da questão ambiental, enfatizando-se, por exemplo, campanhas em favor da preservação de espécies ameaçadas de extinção (OLIVEIRA, 2012).

Concepção comportamentalista

Segundo Oliveira e Guimarães (2012) “Há ênfase na mudança de comportamento individual, por meio da quantidade de informações transmitidas aos indivíduos e de normas ditadas por leis e por projetos governamentais”. Embora haja o discurso da cidadania e sejam apresentadas questões sociais como parte do debate ambiental, os conflitos oriundos dessa relação ainda não aparecem, ou aparecem de forma consensual. Os problemas socioambientais são entendidos como uma desordem (desarmonia de uma ordem harmônica), uma disfunção de indivíduos equivocados em seus comportamentos. Isso provoca intencionalmente somente mudanças comportamentais para preservar a natureza, sem que isso se dê de forma reflexiva e crítica da crise socioambiental; sendo, portanto, uma tendência de alteração de atitude descontextualizada da realidade socioambiental.

“Não compreende que a educação é relação e se dá no processo e não, simplesmente, no sucesso da mudança comportamental do indivíduo” (GUIMARÃES, 2004b, p. 26).

Neste quadro, à EA caberia, principalmente, promover a mudança de comportamento do sujeito em sua relação cotidiana e individualizada com o meio ambiente e com os recursos naturais, objetivando a formação de hábitos ambientalmente responsáveis no meio social (QUINTAS, 2004).

Concepção sensibilizadora

Essa compreensão está vinculada à transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos, como as ações de sensibilização, envolvendo afetivamente os educandos com a causa ambiental. São ações que vêm se consolidando, por exemplo, no cotidiano escolar, e que, muitas vezes, trabalham isoladamente o aspecto afetivo do cognitivo no processo de ensino-aprendizagem.

Trabalha-se pedagogicamente focando a emoção (afetivo) do ser humano e, com isso, reforçam-se práticas individuais e comportamentalistas. Com maior ênfase da motivação pelo sensível, com menor peso para a razão, viabilizam reproduções de padrões dominantes e homogêneos e favorecem a proliferação dos discursos ingênuos e naturalistas e a prática focada na sensibilização do *humano* perante o *meio natural* (OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2012).

Logo, essa concepção de EA crê ser determinante o desenvolvimento da afetividade e sensibilidade na relação com a natureza, a fim de tornar as pessoas mais suscetíveis e sensíveis às campanhas de preservação da natureza, uma vez que é a partir dessa experiência que se pode mudar individualmente os comportamentos, adquirindo bondade no coração (OLIVEIRA, 2012).

Concepção crítica

O viés crítico da EA, referenciado em uma visão social de mundo contra-hegemônica, relacional e dialógica, aglutina as correntes da EA popular, emancipatória e transformadora. Logo, apoia-se na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital e buscam o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2011). Com isso, o fazer educativo ambiental tem suas raízes nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico aplicado à educação (CARVALHO, 2004).

Ainda em Carvalho (2004), a EA crítica afirma uma ética ambiental balizadora de decisões sociais e orientadora para estilos de vida coletivos, que se afasta da ideia de que cada um deve fazer sua parte, na crença individualista de que a soma das partes promove as mudanças sociais necessárias. É uma prática educativa que conduz a formação do sujeito humano enquanto ser individual e socialmente situado historicamente. “Contribui para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis, justas solidárias de vida e de relação com a natureza” (CARVALHO, 2004, p. 21).

Na perspectiva crítica, de acordo com Tozoni-Reis (2008, p. 100) a educação ambiental é tida “como um instrumento de apropriação do saber dinâmico sobre o ambiente, em sua dimensão biológica, política e social”. Afasta-se da simplicidade e da ingenuidade na medida em que busca entender a crise socioambiental como uma categoria sociológica de análise. Não investigando as questões ambientais somente como um problema caracterizado pelas limitações físicas do planeta como fornecedor de matéria-prima e responsável em depurar os resíduos de suas transformações, mas como um processo dinâmico que envolve um conjunto de variáveis interconexas derivadas das categorias: capitalismo/ modernidade/ industrialismo/ urbanização/ tecnocracia (LOUREIRO, 2012a).

No exercício de pensar as concepções da EA, Pitanga (2015) produziu um quadro comparativo (Quadro 1) apontando os principais elementos dos discursos sobre as concepções da Educação Ambiental Comportamentalista X Crítico-Transformadora:

Quadro 1 - Comparação entre as concepções da Educação Ambiental Comportamentalista X Educação Ambiental Crítica

Educação Ambiental Comportamentalista	Educação Ambiental Crítica
- Transmissão do Conteúdo	- Construção do Conhecimento
- Disciplinar	- Trans e Interdisciplinar
- De alto valor instrumental com vistas a atender as demandas do mercado	- De alto valor formativo com vistas a atender as demandas sociais
- Ingênua e simplista	- Politizada e Contextualizada
- Acrítica, anistórica, anacrônica e linear	- Crítica, histórica, inter-relacional
- Ensino Técnico e propedêutico	- Ensino para a cidadania assumindo a tomada de decisões
- Superespecializada	- Baseada no Diálogo dos Saberes
- Alienante	- Transformadora
- Pontual e Ritualizada	- Está inserida nas atividades diárias dos alunos

Fonte: (PITANGA, 2015).

Dessa forma, utiliza-se o termo EA Crítica, no decorrer de todo este texto, como forma de expressar uma perspectiva de educação que incorpora os sujeitos sociais e permite estabelecer uma prática pedagógica contextualizada, em seu sentido amplo (crítica, emancipatória e transformadora). Abarca-se uma EA: que explicita os problemas estruturais de nossa sociedade, as causas do baixo padrão qualitativo de vida para grande parte da população humana e a coisificação do patrimônio; e, ainda, que busca superar as formas de alienação⁶ que precarizam as relações em um caráter reducionista e propiciam a dicotomia sociedade/natureza, e capital/trabalho (OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2016).

A EA Crítica, aqui pensada e defendida, se propõe fundamentalmente a compreender: as especificidades dos grupos sociais em seus embates; a forma como produzem seus meios de vida na interação com o modo de produção da sociedade capitalista; e o modo como criam suas condutas e se situam na sociedade para que se estabeleçam processos coletivos pautados no diálogo e na problematização do mundo e da nação, vinculando à educação a construção da cidadania.

Assim, os seus pressupostos visam superar à EA conservadora e comportamentalista que, muitas vezes, acaba por reproduzir dicotomias e reducionismos na ação educativa ambiental, reforçar a fragmentação da realidade e conservar suas relações de poder. O caráter educativo hegemônico fica, em grande parte, subordinado à resolução de problemas ambientais, vistos como finalidades pragmáticas, ou seja, como fins em si mesmos (LAYRARGUES, 1999), sem qualquer crítica substantiva às relações sociais vigentes que estruturam a sociedade em suas desigualdades e relações degradantes socioambientalmente.

Desenvolver a EA dentro da perspectiva crítica é uma tarefa desafiadora para a sociedade moderna. Mesmo quando se acredita estar sob discursos transformadores e anti-hegemônicos, há de se tomar cuidado para não se recair em jargões e reducionismos e acabar legitimando o sistema que está posto (OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2016). Portanto, o processo formativo do educador é fundamental em sua dimensão inicial e continuada.

3. Metodologia

Esta investigação foi desenvolvida numa abordagem qualitativa. Alicerçada nos princípios: da descrição fidedigna; atribuição de significados a dados e as impressões coletadas, como também pelo compromisso com a profundidade na interpretação das

⁶ Dialeticamente falando, alienação é causa e efeito de um longo processo histórico de expropriação dos meios de produção e reprodução social da maioria (LOUREIRO, 2010).

informações. De acordo com Pitanga (2015), a natureza qualitativa assegura ao pesquisador a possibilidade do contato direto e frequente com o objeto e/ou sujeitos investigados. Visando assegurar ao mesmo elementos que permitam cumprir, a rigor, os princípios basilares da pesquisa qualitativa, na busca incessante pelo desenvolvimento de investigações exitosas e de qualidade.

O estudo contou com a participação de seis sujeitos (designados como P1, P2,... P6) professores de química, do quadro docente efetivo de uma universidade pública do estado de Sergipe, que lecionam em cursos de graduação e pós-graduação da instituição. A coleta de dados foi realizada mediante entrevistas semi-estruturadas, gravadas e posteriormente transcritas, com a anuência dos entrevistados, aos quais foi solicitado formalizar sua permissão através da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a análise e discussão dos entendimentos e práticas de ensino em EA, com base nas justificativas elencadas por Cortes Junior e Fernandez (2016), duas dimensões foram propostas. A primeira a *dimensão epistemológica*, fundada nos entendimentos e concepções dos sujeitos sobre a EA; e, a segunda, a *dimensão pedagógica*, analisada a partir dos relatos de fala sobre as práticas desenvolvidas durante as suas atividades de aula.

4. Resultados e discussão

4.1. O que entendem os Docentes sobre Educação Ambiental

Para tal análise vamos apresentar alguns recortes das entrevistas considerados esclarecedores sobre o que entendem os docentes sobre EA, conforme transcrições a seguir:

[P2] Exatamente fazer com que o aluno olhe para essas questões ambientais. Muitas vezes ele sabe, mas nem abre os olhos. Eu acho que a Educação Ambiental é assim [...] abrir os olhos desses alunos para olhar de perto essas questões, não é só ficar como expectador.

A fala faz transparecer elementos de discursos que datam do início da década de 1970 quando a preocupação para com as condições ambientais passou a ganhar notoriedade internacional, e estando diretamente associada aos movimentos ecológicos era vista “como prática de conscientização capaz de alertar as pessoas sobre a finitude e má distribuição no acesso aos recursos naturais, envolvendo as pessoas em ações sociais consideradas ambientalmente corretas” (PEREIRA *et al.*, 2009, p. 511). Segundo excerto abaixo:

[P3] A minha preocupação que eu tento passar para eles, do que eu vejo, então minha preocupação ambiental ela vai ai, talvez, usando exemplos,

para eles terem consciência desde o bairro, da rua onde eles moram [...] Eles tem que tomar cuidado com que eles jogam ali, pois vão tá tomando amanhã na água deles [...] Educação ambiental eu acho que é o respeito e a responsabilidade pelo o que está usando e pelo que tá deixando.

Este recorte traz elementos conservadores de EA. Nesse ínterim, Carvalho (2012) nos chama atenção quanto às discussões que envolvem atitudes e comportamentos. Segundo a autora, os comportamentos não garantem ações permanentes, e estão próximos dos objetivos de conscientizar, diferentemente da adoção de atitudes, essas sim são duradouras, e podem ter reflexos e interferências na realidade atual. Nessa mesma linha de raciocínio, Loureiro (2012b, p. 85) afirma que “atitudes são sistema de valores e verdades que o sujeito forma a partir de suas atividades no mundo. Comportamentos são ações objetivas no mundo, o momento final do processo”.

Como por exemplo, as pessoas possuem o comportamento de respeitar as informações de despejar o lixo em seus coletores adequados para a reciclagem, mas não mudam as suas atitudes consumistas de comprar, da aquisição utilitarista de bens supérfluos. Idealizando ingenuamente que o somatório de ações individuais será suficiente para provocar as mudanças necessárias, excluindo a complexidade do seio dessas discussões (LEITE; RODRIGUES, 2011), o que não quer dizer que elas não sejam necessárias, mas para além do puro individualismo que essas ações evoluam para uma perspectiva coletiva, conforme corrobora o sujeito P6:

[P6] É educar os nossos alunos para que eles tenham um maior cuidado, assim, como posso falar. Um maior cuidado mesmo com o meio ambiente, com o que pode acontecer com a sociedade, com a própria raça humana, com os seres vivos se a gente continuar tratando o meio ambiente de uma forma tão mal [...] É realmente educar para você ter uma consciência melhor de como se relacionar com o meio ambiente.

O sujeito P1 traz outra definição:

[P1] Transferência de conhecimento do educador para o educando no sentido de ampliar a sua consciência, suas atitudes sanativas, para uma melhor relação entre o homem e o meio ambiente [...] Transferência não necessariamente como uma mudança impositiva, tem que ser uma inserção na realidade das pessoas.

A inserção das pessoas na sua realidade social é um dos objetivos almejados pelas práticas de EA numa perspectiva crítica, isso é estimulante, favorece a participação e o engajamento comunitário. Porém, destacamos na fala de P1 a crença na transferência de conhecimento como entendimento da EA. Não que a aquisição de conhecimento não seja

importante, contudo, questiona-se é a certeza de que mudanças no padrão de pensamento do conhecimento científico, em si, sejam responsáveis por transformações sociais. Segundo Loureiro (2004), essa forma de pensar idealiza, hipoteticamente, novos valores, porém ele destaca a falta de dialética e complexidade nesse tipo de proposição, sendo elas importantes ao processo educativo nas sociedades capitalistas contemporâneas.

E qual o equívoco observado em aulas que se propõem a transferir conhecimento (fala de P1)? Possivelmente está na convicção de que a transmissão de conceitos e conteúdos encerra em si a ideia da capacidade de gerar novas atitudes perante a natureza. Reside no fato de acreditar que as pessoas agem de modo inadequado devido ao desconhecimento, e se conhecerem passaram a fazer o que é certo de modo imediato (LOUREIRO, 2012b). E ainda atenta-nos Loureiro (2012b, p. 87) “e assim, esquecem que as pessoas são produtos de suas múltiplas relações que condicionam as nossas ações no mundo para além do que se sabe ou se acredita”.

Sobre este aspecto, nos chama a atenção quando [P2] afirma que *Muitas vezes eles sabem, mas não abrem os olhos*. Ou quando [P1] afirma *no sentido de ampliar a sua consciência*. Tanto Meira Cartea (2006), quanto Tristão (2012), nos indagam com a sensatíssima reflexão: não há cidadãos mais declaradamente sensibilizados, informados e preocupados pela problemática ambiental, que a população dos países desenvolvidos. E ainda assim, não mudam seus comportamentos, não assumem novas atitudes. Pelo contrário, chegam a se posicionar politicamente contra a assinatura dos acordos que buscam reduzir emissões de gases de efeitos estufa, por exemplo.

Sobre este aspecto cabe destacar:

Não basta conscientizar os alunos sobre os problemas ambientais e suas consequências para os seres vivos. É necessário que se estabeleçam ações concretas para a compreensão e a tomada de decisão para o seu enfrentamento, refletindo-se em ações efetivas na comunidade e sendo instrumento de construção da cidadania (GONZÁLEZ-GAUDIANO; LORENZETTI, 2009, p. 201).

Esse é um dos maiores riscos da EA, no cenário globalizado, é refugiar-se num discurso e numa prática moralizadora (TRISTÃO, 2012). Assumir valores pró-ambientalistas não resulta obrigatoriamente na adoção de práticas ambientais condizentes com a realidade, respaldados numa visão ingênua de que “se cada um fizer a sua parte o planeta será alvo” (TRISTÃO, 2012, p. 211). Refletir para além desse paradigma dominante, que conduz a “armadilha paradigmática” (GUIMARÃES, 2006) de diluição

das responsabilidades é buscar potencializar ações em que o 1 com 1 seja maior que dois, no coletivo para o coletivo, como chama atenção redundantemente Guimarães (2006) em um movimento coletivo conjunto.

Porém, ao longo do tempo, as questões ambientais foram sendo ampliadas e a dimensão ecológica não tinha mais como suportar tantas externalidades que passaram a ser observadas, e isso acabou provocando mudanças significativas onde novas dimensões foram incorporadas, que podem ser vistas no excerto abaixo:

[P5] Compreender o nosso relacionamento com o meio que nos cerca, ou com o mundo, o impacto que nós temos com o mundo, o impacto que nós provocamos na natureza, essa troca que ocorre entre nós, que somos mais uma espécie na natureza e o meio que nos cerca. A Educação Ambiental é uma coisa mais ampla, mais abrangente que envolve também política e economia, tem todo um contexto social também, eu acho que essa questão de conviver com o meio é bem mais complexa do que aparenta. Não é só falar!

As preocupações e a incorporação de dimensões para além da ecológica são importantes e norteadoras para a promoção de uma EA Crítica, como observado no depoimento de P5. Conceção essa que não foi evidenciada nas falas dos demais sujeitos pesquisados, em que foi marcante a caracterização do ambiente como uma categoria biofísica, antropocêntrica, com funções utilitaristas ou recursistas. Esse tipo de pensamento pode dificultar o entendimento da complexidade que a crise socioambiental se fundamenta. Expressa não só como uma crise dos sistemas biológicos, mas também, uma crise do conhecimento, dos sistemas econômicos, e das formas de como compreendemos e intervimos na natureza.

Conceber a relação ser humano e natureza, deixando o aspecto social na zona de silêncio, pode reduzir o ensino à função de, por um lado transmitir os conhecimentos técnico-científicos, e do outro, desenvolver formas eficientes de transmissão de conteúdo. Neste sentido, preparar intelectualmente os indivíduos para viverem em sociedade, de modo a garantir que os recursos naturais não se esgotem (TOZONI-REIS, 2001; 2008), ou se por ventura algum deles venham a esgotar, só não podem acabar as soluções técnicas para os possíveis problemas.

Frente a esse emaranhado de ideias e de valores, aparentemente confuso, o ser humano atual é levado a minimizar o valor da natureza (dicotomia ser humano-natureza), relacionando-se pela lógica mercantilista-exploradora. No entanto, mesmo em um contexto ideologicamente indutor de relações, a realidade complexa evidencia possibilidades e

nasce uma ótica mais sensível à tríade ser humano-sociedade-natureza. Tal visão chama a atenção para problemas do presente e agravos futuros, conscientiza e transforma para atitudes e práticas sociais necessárias e diretamente ligadas à reintegração crítica com o ambiente.

4.2. As práticas de ensino na perspectiva da Educação Ambiental

A química e os seus conteúdos científicos carregam consigo um elevado potencial para inserir a EA em sala de aula, e isso se deve ao fato dessa Ciência ter posição estratégica em relação a fatores como: energético, disponibilidade de matéria-prima, produção de novos materiais e eliminação de resíduos. Estes possuem espaço fulcral na pauta de discussões sobre as questões ambientais, se constituindo em elementos férteis para introduzir o desenvolvimento de uma outra ética de se relacionar com o meio. Nesse sentido, as práticas de ensino adotadas pelos professores representam em certa medida a materialização de suas concepções. Assim, os sujeitos foram questionados sobre: De que modo contemplam as questões da EA durante as suas aulas?

[P4] Geralmente utilizando slides, por exemplo, que façam alusão a uma fábrica. . [...]Coisas assim. É como te falei, também na forma de exemplos. Nós temos a disciplina no departamento de [...], mas a sua ementa não descreve sobre a abordagem da Educação Ambiental.

[P2] A gente faz isso, faz questionando os alunos: você vai descartar isso na pia? Você acha que está certo? O que tem aí? Você acha que pode? Dessa maneira eu tento despertar a Educação Ambiental. Na base do diálogo. Nas aulas teóricas eu vou falar sobre essas questões [...] nesses exemplos, começa-se a inserir os alunos na Educação Ambiental. Diálogos e exemplificações! Não é intencional, eu não preparo aula assim [...] vou pegar um vídeo, por exemplo, e levar para aula.

As respostas nos levam a inferir sobre a predominância de aulas expositivas, geralmente recorrendo a recursos didáticos. Com esses depoimentos podemos inferir que os professores acreditam que ao utilizar exemplos estão proporcionando aos alunos contextualizar os conteúdos desenvolvidos em sala. Contextualizar vai além de utilizar os conteúdos em seu contexto ou em pretexto. Nessa direção, o P2 avança quando busca problematizar. Fazer perguntas e esperar que os alunos reflitam e respondam, pode oportunizar aos alunos uma tomada de consciência.

Assim, apresentam caráter eminentemente comportamentalista, fundado na ideia de que a aquisição dos conteúdos científicos em si garante uma nova postura, sendo que esse tipo de prática não conduz a atitudes duradouras, pois são marcadas pela pontualidade,

onde o docente apresenta naquele momento os exemplos, e em seguida eles não são retomados buscando uma análise mais aprofundada, o que pouco contribui com uma prática educativa transformadora.

Partindo dessa perspectiva, coloca-se a educação como ferramenta fundamental de transformação social, desde que esteja comprometida com o processo de formação da consciência crítica a partir de ações políticas e dialógicas de emancipação. Assim, considera-se que a educação reproduz, em seu plano próprio, a estrutura dinâmica e o movimento dialético do processo histórico de produção do ser humano. Nesse sentido, para que o ser humano se produza, é necessário conquistar-se, conquistar sua forma humana na plenitude do processo de humanização.

A fala do professor P1 trata de uma abordagem frequentemente discutida na literatura que é o ensino propedêutico, como se pode observar:

[P1] Parti da minha livre iniciativa, para contextualizar a aula e sair daquela química [...] E assim, desenvolvo na base do diálogo.

Nessa abordagem o plano de aula é realizado a partir da seleção dos conteúdos, e essa ideia é reforçada quando [P1] diz: *e sair daquela Química*; esse fragmento nos permite inferir, que essa química, ou melhor, esse ensino de química está estritamente preocupado com a transmissão de conteúdos. Com a dinâmica de sala de aula centrada na figura do professor, o que, segundo Marques *et al.* (2007) não é uma surpresa, pois a literatura tem destacado a predominância desse tipo de ensino de Química.

Contudo podem-se observar falas que procuraram levar em consideração a participação ativa durante as aulas com intervenções metodológicas mais interativas e com uma maior profundidade durante a realização das atividades.

[P5] Eu uso aulas expositivas, porém eu tenho tentado algo que tem sido bem recebido pelos alunos, que é a aula expositiva e interativa. Por exemplo, não uso data show, não uso nenhum recurso, escrevo alguma coisa no quadro e eu levanto questões para os alunos, e explico o básico. A partir desse básico e o que eu explico para os alunos é o modelo construtivista, eu venho fazendo questões para os alunos com aquilo que eles já sabem. Não respondo. E assim, vamos construindo o conhecimento, entende?

Em relação a P5, que não se afastam das falas anteriores, mas dois pontos necessitam de destaque. O primeiro, quando narra a não utilização de quaisquer recursos e trabalha em suas aulas de modo expositivo. No nosso entender, aulas expositivas não são merecedoras de críticas, o que carece de comentários são aulas expositivas com

preocupação meramente conteudista, tendo na transmissão de conteúdos o seu principal objetivo. Faz-se, sim, necessária a intervenção do professor em diversos momentos em suas aulas, quando o mesmo terá a oportunidade, entre outras coisas, através da exposição, de procurar dar os encaminhamentos finais às discussões, como também, por exemplo, tratar de possíveis erros conceituais oriundos das concepções prévias dos alunos.

A possibilidade de inserção das questões ambientais, na perspectiva da EA se estabelece na medida em que o professor procura adotar uma contínua discussão, de intensa interatividade com seus discentes, essa é uma prática que conduz à construção do conhecimento. Porém, na sua fala quando afirma sobre *modelo construtivista* fica evidente uma apropriação ingênua do termo, pois processos para promover mudanças cognitivas, são por natureza de elevada complexidade, envolvem diversas variáveis, como os entraves associados às concepções prévias ligadas ao senso comum.

A fala do professor P6 é merecedora de considerações, em especial, devido a sua preocupação com as concepções prévias dos alunos e, em seguida, por conta de aplicação de instrumentos metodológicos diversificados durante as suas aulas: apresentação de vídeos, leitura de artigos, e a produção de materiais didáticos.

[P6] Na disciplina que leciono da licenciatura, trabalho com produção de material didático e assim [...] não é obrigatório que ele trabalhe com o viés ambiental, ele pode trabalhar o conteúdo químico articulado com a temática social, ele pode trabalhar [...] Nos outros cursos, a gente fica na parte mais conceitual da química [...] por mais que a gente utilize diferentes recursos e que busque focar mais a parte conceitual da Química, mas a questão ambiental fica em segundo plano, ou melhor, não é que ela fique em segundo plano, ela não é trabalhada, isso é fato.

A produção de materiais didáticos é um instrumento dos mais importantes, como enfatiza Demo (2011), sobre a necessidade da autoria. Representa um tipo de intervenção do ponto de vista metodológico muito rico, pois estimula que os discentes produzam, ainda mais ao observar na fala do professor, a preocupação de se voltar à produção de materiais que não têm exclusivamente uma preocupação com conteúdos científicos, como também a incorporação de temas sociais.

Cabem ainda mais dois comentários, um relacionado com a não conexão dada ao professor entre as questões ambientais e as sociais, o que foi anteriormente visto, ao ser questionado sobre o entendimento sobre EA, o que nos revelou uma concepção biofísica, e não como uma categoria de análise social. O outro é o tratamento desigual dado a cursos diferentes, quando afirma que não trabalha a dimensão ambiental nos outros cursos,

limitando-se a tratar somente das questões conceituais, ensino propedêutico, em consonância com as falas acima. Ainda discorre:

[P5] Eu acredito muito que não dá para você ir para sala de aula hoje e desconsiderar o papel ativo que nossos estudantes devem ter, eu tenho uma preocupação grande em não querer implantar verdades absolutas nas minhas aulas, e deixar o espaço mais dinâmico possível, para que os alunos compartilhem suas ideias e seus conhecimentos. Uma das formas que a gente utiliza pra conseguir isso é a leitura e discussão de artigos [...] Ai a gente pega esse material e faz leitura e discussão. Outra forma de trabalhar essas questões ambientais é por uso de vídeos [...] tem um vídeo que é até um desenho [...] A síntese do desenho consiste no cuidado que nós devemos ter com relação ao descarte do lixo [...].

Breves considerações são importantes com relação ao uso de vídeos. O entrevistado enfatizou que era um desenho, subtende-se que, ao ressaltar *desenho!* Procurou uma forma de evitar certos preconceitos devido a uma possível associação à infância, já que o mesmo trabalha no Ensino Superior. Não se observa quaisquer problemas, pois se o vídeo levado para sala de aula, independente de conter desenho, documentário ou filme, consubstancialmente possuir um fim pedagógico, há que se considerar a importância dessa estratégia para os processos de ensino-aprendizagem.

Quanto a leituras e discussões de artigos, essas estratégias oferecem ao aluno uma oportunidade ímpar, pois garantem uma discussão atualizada sobre conteúdos e temas abordados, permitem um aumento de repertório conceitual, como também faz da sala de aula um espaço democrático onde todos podem socializar as suas ideias através do debate. Frise-se ainda o cuidado do professor [P6] em *não querer implantar verdades absolutas em minha aula.*

Os dados obtidos corroboram com os apontamentos de Marques *et al.*, (2007) quanto a fala de conhecimento ou adoção por parte dos sujeitos de temas mais contemporâneos no ensino de química, dentre eles EA. Com Pereira *et al.*, (2009) sobre a supremacia do conteudismo, com disciplinas voltadas as preocupações com os aspectos científicos e tecnológicos, em detrimentos das questões sociais, econômicas e culturais. Para Marques *et al.* (2013), as questões ambientais são tratadas de modo a ilustrar conceitos e teorias, ainda não se constituindo um tema nuclear nas componentes curriculares das licenciaturas. Por fim, as pesquisas de Cortes Junior e Fernandez (2016), nos indicam que esse é o quadro predominante dentro dos cursos de licenciatura em Química no Brasil, o que para nós é um fato preocupante.

Por conta das falas nos revelarem discursos de concepções conservacionista e/ou resolutivas. E ao confrontá-los e compará-los com a literatura especializada, observa-se certo estado de inércia (TOZONI-REIS, 2001; 2008; MORADILLO; OKI, 2004; MARQUES *et al.*, 2007; PEREIRA *et al.*, 2009; LEITE; RODRIGUES, 2011; MARQUES *et al.*, 2013; CORTE JUNIOR; FERNANDEZ, 2016). Pois, mesmo com os avanços das concepções sobre EA, visto pelo menos nos últimos anos. As pesquisas tornam notórias que essas ideias não conseguiram permear como esperado as estruturas das instituições de ensino, pois predominam os entendimentos e práticas em EA conservadoras, despolitizadas e insustentáveis (PEREIRA *et al.*, 2009).

Segundo Freitas (2006), as críticas à EA devem-se por esta não ter conseguido alcançar a sua perspectiva global, educativa e crítica devido à indefinição epistemológico-ética e conceitual. Associado a esses aspectos, há uma deficiência metodológica, que teve como implicações características reducionistas, comportamentalistas e ritualizadas (FREITAS, 2006). E assim, suas práticas acabam por reforçar nas pessoas o sentimento comportamentalista de creditar que inovações tecnológicas conseguirão sempre solucionar os problemas ambientais, não sendo necessário que o cidadão/sociedade mude o seu estilo de vida (PITANGA, 2016).

5 – Traçando algumas Considerações Finais

A educação é um dos mais importantes elementos nesse processo de transição, e a escola um local social privilegiado e onde há interesses voltados para a formação da humanidade. Devido à dinâmica da sociedade, as atribuições educacionais sofrem modificações e se deparam, nos últimos anos, com as obrigações formativas que precisam incorporar cada vez mais competências e habilidades que vão para além do acúmulo do conhecimento científico.

A partir dessas novas demandas emerge a importância da EA como um instrumento que garanta a formação dos seres humanos em sua completude. E com isso, a perspectiva crítica da EA se apresenta como um paradigma sócio-político que pode garantir a ampliação da leitura de mundo, em que as pessoas possam deixar de apontar para as consequências dos problemas ambientais e comecem a fazer uma leitura mais ampla das causas envolvidas nesse contexto.

Neste ínterim, percebe-se, diante das concepções reveladas neste estudo e ao encontro das questões aqui levantadas, que os docentes se mobilizam sim, porém dentro de suas limitações. Muitas se sentem tocadas pela problemática socioambiental, entretanto

não têm consciência histórica, não têm suas concepções e práticas enquanto ideias revolucionárias, anti-ideológicas; ao contrário, seus fazeres e seu pensar são descolados da totalidade, deslocados do âmbito econômico, político, filosófico. Reconhecendo estas fragilidades e contradições que constituem o ser humano em sua complexidade, acreditamos na transformação desta “consciência ingênua”, a priori, por uma verdadeira práxis revolucionária, ancorada na concretização de padrões democráticos, participativos e de cidadania plena, que busquem a superação dos padrões dominantes, logo, da crise socioambiental.

Surge, veementemente, nessa direção, a necessidade de investimento na formação de educadores ambientais críticos, já que se reconhece a educação como ato político e não neutro, como utopia e práxis. Distante do processo de alienação que acaba por inibir a criatividade e próximo à utopia e à esperança, luta-se por uma pedagogia da humanidade em constante processo de libertação, pensada na/para a formação plena do ser humano, sem estranhamento, sem dominação e sem exclusão. Ter esses princípios inseridos nos processos formativos de educadores, eis o nosso sonho, nossa meta, nossa ação como professores, pesquisadores e alunos, sujeitos históricos que militam neste ambiente acadêmico no embate por outra hegemonia (RODRIGUES, GUIMARÃES, 2010).

Para entender as contradições que marcam a dinâmica social atual, é necessário que diversas dimensões sejam incorporadas na compreensão dos problemas complexos de amplitude global: natural, histórica, política, econômica, social e cultural. A dimensão biofísica não é suficiente para tal propósito, e assim, se torna cada vez mais necessária e, acima de tudo, urgente à incorporação de um novo paradigma para o real enfrentamento da crise socioambiental.

Referências

- ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. *Justiça Ambiental e cidadania*. Relume Dumará: Rio de Janeiro, 2004.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-25.
- _____, *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez Editora, 2012.
- CORTES JUNIOR, Lailton Passos; FERNANDEZ, Carmen. A educação ambiental na formação de professores de química: Estudo Diagnóstico e representações sociais. *Química Nova*, v. 39, n. 4, p. 748-756, 2016.
- DEMO, Pedro. *Outra Universidade*. 1 ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2011

GONZÁLEZ-GUADIANO, Edgar Javier; LORENZETI, Leonir. Investigação em educação Ambiental na América Latina: mapeando tendências. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 25, n. 03, p. 191-211, dez. 2009.

FREITAS, Mário. Educação Ambiental e/ou Educação para o Desenvolvimento Sustentável? Uma análise centrada na realidade portuguesa. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 41, p. 133-147, 2006.

GUIMARÃES, Mauro. *A formação de educadores ambientais*. São Paulo: Papyrus, 2004a.

_____. Educação ambiental crítica. In.: LAYRARGUES, P. P. (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004b. p. 25-34.

_____. Armadilha paradigmática na educação. In: LOUREIRO, C. F. B.;

LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2006. p. 15-29.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental. In: REIGOTA, M. (Org.). *Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro, DP&A, 1999. p. 131-148.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: VI Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, 2011, Ribeirão Preto-SP. *Anais...* Ribeirão Preto-SP, 2011. p. 1-15.

LEITE, Rosana Franzen; RODRIGUES, Maria Aparecida. Educação Ambiental: Reflexões sobre a prática de um grupo de professores de Química. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 145-161, 2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004a. p. 65-86.

_____, Educar, participar e transformar em educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, Brasília, n. 0, p. 13-20, 2004b.

_____, Teoria crítica. In: FERRARO-JÚNIOR, L. A. (Org.). *Encontros e caminhos: formação de educadores ambientais e coletivos jovens*. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 225-232.

_____, Crítica ao tecnicismo e ao praticismo na educação ambiental. In: NETO, A. C.;

MACEDO-FILHO, F. D.; BATISTA, M. S. S. (Orgs.). *Educação ambiental: caminhos traçados, debates políticos e práticas escolares*. Brasília: Líber Livro Editora, 2010. p. 136-159.

_____, *Sustentabilidade e Educação um olhar da ecologia política*. São Paulo: Cortez, 2012b.

_____, Teoria Social e Questão Ambiental; pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In. LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). *Sociedade e Meio Ambiente: A educação em debate*. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012a, p. 17-54.

MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

MARQUES, Carlos Alberto; GONÇALVES, Fábio Peres; ZAMPORIM, Eduardo; COELHO, Juliana Cardoso; MELLO, Ligia Catarina; OLIVEIRA, Paulo Roberto Silva; LINDERMANN, Renata Hernandez. Visões de Meio Ambiente e suas Implicações pedagógicas no ensino de Química na escola Média. *Química Nova*, v. 30, n. 8, p. 2043-2052, 2007.

MARQUES, Carlos Alberto; SILVA, Rejane Maria Ghisolfi; GONÇALVES, Fábio Peres; FERNANDES, Carolina dos Santos; SANGIOGO, Fábio André; REGIANI, Anelise Maria. A abordagem de questões ambientais: Contribuições de formadores de professores

de componentes curriculares da área de Ensino de Química. *Química Nova*, v. 36, n. 4, p. 600 -606, 2013.

MEIRA CARTEA, Pablo Ángel. Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible. *Trayectorias*, v. VIII, n, 20-21, p. 110 - 123, 2006.

MORADILLO, Edilson Fortuna de; OKI, Maria da Conceição Marinho. Educação Ambiental na Universidade: Construindo Possibilidades. *Química Nova*, v. 27, n. 2, p. 332 -336, 2004.

OLIVEIRA, Aline Lima. *A Perspectiva Participativa para a Inserção da Educação Ambiental Crítica em Escolas da Baixada Fluminense*. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação/Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, 2012.

OLIVEIRA, Aline Lima; GUIMARÃES, M. Da Práxis Participativa à Educação Ambiental Crítica: análises de propostas formativas de educadores ambientais da baixada fluminense. *Revista Tempos e Espaços em Educação*. n.8, jan./jun. 2012 . São Cristóvão: Editora UFS, 2011, p. 11-39.

OLIVEIRA, Aline Lima; GUIMARÃES, M. Caminhos da práxis participativa à construção da cidadania socioambiental. *Ambiente e Educação – Revista de Educação Ambiental*. v. 21, n. 1, 2016, p. 59-74.

PEREIRA, Jocélia Barbosa; CAMPOS, Maria Lúcia A. de M.; NUNES, Simara Maria Tavares; ABREU, Daniela Gonçalves de. Um panorama sobre a abordagem ambiental no currículo de cursos de formação inicial de professores de Química da região sudeste. *Química Nova*, v. 32, n. 2, p. 511-517, 2009.

PITANGA, Ângelo Francklin. *A inserção das Questões no Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe*. 2015. 200f. Tese. (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe, SE, 2015.

_____, Crise da Modernidade, Educação Ambiental, Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Educação em Química Verde: (Re)pensando paradigmas. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 141-159, set./dez., 2016.

QUINTAS, José Silva. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 115-140.

RODRIGUES, J. do N.; GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica na formação do educador: uma pedagogia transformadora. In: *33ª Reunião Anual da Anped: Educação no Brasil: o balanço de uma década, 2010*, Caxambu. Anais... Caxambu, 2010. p. 1-14.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limites. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2011.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. *Educação Ambiental: Natureza, Razão e História*. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

_____, Educação Ambiental: Referências teóricas no Ensino Superior. *Interface, Comunicação, Saúde, Educação*, v. 5, n. 9, p. 33-50, 2001.

TRISTÃO, Martha A. Educação Ambiental e a emergência de uma cultura sustentável no cenário da globalização. *Revista internacional Interdisciplinar Interthesis*, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 207-222, Jan/Jul. 2012.

Submetido em: 22-02-2017.

Publicado em: 30-04-2017.