

Educação ambiental no ensino de química: importância da abordagem de questões ambientais no ensino superior

Environmental education in chemistry: The importance of approaching environmental issues in higher education

Raimundo Luna NERES [1](#); Marcos Carlos de Mesquita NETO [2](#); Luciano FREATO [3](#); Renan Tavares Pinheiro SAMPAIO [4](#); Sérgio Henrique Pinto SILVA [5](#); Maria Raimunda Chagas SILVA [6](#)

Recebido: 21/06/2018 • Aprovado: 11/07/2018

Conteúdo

1. Introdução
 2. Aporte teórico
 3. Caminho pedagógico
 4. Análises do corpus da pesquisa
 5. Considerações finais
- Referências bibliográficas

RESUMO:

Apresenta-se neste artigo uma pesquisa qualitativa realizada com professores graduados em Química que ensinam Educação Ambiental em duas instituições de ensino superior. O objetivo foi investigar como esses docentes, em suas práticas pedagógicas, tratam as questões ambientais. Os dados foram obtidos através de questionários e entrevistas com esses professores. Os resultados revelam que, apesar de no curso de graduação em Química não terem tido disciplinas de Educação Ambiental, entretanto buscam desenvolver ações educativas e reflexivas pela prática da sustentabilidade.

Palavras chave: Educação Ambiental. Práxis Pedagógica. Questões Ambientais. Ações Educativas.

ABSTRACT:

This paper presents a qualitative research carried out with chemistry professors who teach Environmental Education in two institutions of higher education. The goal was to investigate how these professors in their pedagogical praxis deal with environmental issues. Data were obtained through questionnaires and interviews with them. The results show that, although in the undergraduate course in chemistry, they did not have Environmental Education subjects, however, they seek to develop educational and reflexive actions for the practice of sustainability.

Keywords: Environmental Education. Pedagogical Praxis. Environmental Issues. Educational Actions.

1. Introdução

No Brasil, acredita-se nas aptidões didáticas e pedagógicas dos docentes que militam no ensino superior. Por outro lado, para que o professor produza saberes faz-se necessário o conhecimento da disciplina a ser ministrada e uma boa comunicação com seus alunos.

Neste artigo apresentamos os resultados de uma pesquisa de intervenção qualitativa realizada no ano de 2017, em duas Instituições de Ensino Superior – IES, no município de São Luís – MA- Brasil. Para obtenção dos dados foram aplicados questionários e fez-se entrevista com oito professores de Química que ensinam Educação Ambiental nessas instituições, com o objetivo de investigar como eles desenvolvem os processos epistemológicos referentes a essa disciplina. Assim como verificar a importância dada por esses docentes às questões relacionadas ao meio ambiente, visto que, no curso de graduação em Química, não cursaram disciplinas de Educação Ambiental.

Nessa teia de desenvolvimento também procurou-se verificar qual metodologia de ensino e quais os referenciais teóricos os professores dessas Instituições usam como aporte nos processos de construção do conhecimento.

Nos últimos anos, percebe-se que agrotóxicos vêm sendo usados de forma desenfreada na agricultura brasileira e, conseqüentemente, isto vem contribuindo para a degradação do meio ambiente. Segundo Aguiar-Santos (2018), faz-se necessária mais conscientização da população brasileira em geral a respeito da preservação dos nossos ecossistemas, bem como mudanças de paradigmas nessa cadeia de transgressões junto à natureza.

Nesse aspecto, de acordo com (FRIGOTTO, 1995, p.44), “a instituição de ensino como promotora do conhecimento, mediante sua prática escolar, dos valores, atitudes e, mesmo por sua qualificação, articula determinados interesses e desarticula outros”. Dessa forma, entende-se que a escola em todos os seus níveis de ensino, através de suas práticas educativas, caracteriza-se como um espaço privilegiado na construção da cidadania, pode e deve dar significativa contribuição nas tomadas de decisões, valores e atitudes de seus educandos, de modo a promover a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e reflexivos em suas funções e ações sociais.

Por outro lado, os investimentos e a centralidade, de questões políticas empresariais, governamentais, não governamentais, familiares e individuais, ficam na retórica e não há materialização dessa propalada e necessária mudança cultural (SORRENTINO, BIOSOLI, 2014), também observa-se que nas Instituições de Ensino Superior, não é diferente.

A conscientização da Educação Ambiental no Brasil teve início na década de 1960. Entretanto, nas décadas de 1970 e 1980, aconteceram fortes impactos nas relações do homem com a natureza. Esse período ficou conhecido como o momento da alienação do homem com o próprio homem e deste com a natureza.

Nesse período, milhares de hectares de florestas nativas, principalmente na região amazônica brasileira, foram derrubadas; ora para extrativismo, ora para formação de pastos para alimentação de rebanhos. Bilhões foram investidos em armamentos, produtos tóxicos usados indiscriminadamente, erosão do solo crescendo exponencialmente de forma assustadora, a poluição do ar provocando doenças respiratórias e sem controle endêmico, mortes por posse de terras e comprometimento da temperatura em todo o cosmo.

Mudou alguma coisa? O desmatamento continua, o meio ambiente cada vez mais destruído, faltam políticas públicas nesse sentido.

Em terras brasileiras, principalmente nos Estados das regiões norte e nordeste o índice de mortalidade infantil vem crescendo a cada dia. Esgotos e lixo a céu aberto, os mananciais hídricos em estado de degradação, a fauna ameaçada e, como se não bastassem, as grandes empresas poluidoras e destruidoras se beneficiando e enriquecendo cada vez mais.

Ações têm sido desenvolvidas para mudar esta realidade? Acredita-se que não, pois observa-se que o Poder público, timidamente, busca amenizar esse estado de coisas.

Por outro lado, a falta de investimento por parte dos governantes e a conscientização de grande parte da população em geral também contribuem para a morte de nossas nascentes, nossos rios e o meio ambiente como um todo.

Baseado nesse contexto, foi que nos propusemos a investigar como os professores de Química das Instituições de Ensino Superior pesquisadas trabalham com a disciplina de Educação Ambiental e que importância dão para a preservação do meio ambiente, incluindo seus aspectos sociais em direção ao desenvolvimento de atitudes que busque a construção

de um modelo de sociedade sustentável, centrada na justiça e igualdade social. Haja vista que a compreensão de ações educativas, como práticas sociais ligadas à cultura, nos possibilita observar tanto as produções nos documentos oficiais de ensino quanto os programas apresentados nos livros didáticos ou, ainda, as publicações da mídia como práticas educativas.

Convém destacar que, segundo Osório (2002), um dos desafios no ensino de Ciências/Química se refere aos obstáculos epistemológicos e ao valor da Química. Neste sentido, é urgente através da Educação Ambiental/Ciências/Química criar-se um movimento pela manutenção dos nossos recursos naturais como uma reação social aos efeitos danosos da ciência, da tecnologia e da sociedade em geral.

Nessa teia de pensamento destacamos Bazzo (1998) quando afirma que:

É inegável a contribuição que a ciência e a tecnologia trouxeram nos últimos anos. Porém, apesar desta constatação, não podemos confiar excessivamente nelas, tornando-nos cegos pelo conforto que nos proporcionam cotidianamente seus aparatos e dispositivos técnicos. Isso pode resultar perigoso porque, nesta anestesia que o deslumbramento da modernidade tecnológica nos oferece, podemos nos esquecer que a ciência e a tecnologia incorporam questões sociais, éticas e políticas e principalmente ambientais (p. 142)

Apesar de os meios de comunicação estarem disseminando os pontos preocupantes do desenvolvimento científico-tecnológico - como a produção de alimentos transgênicos, as possibilidades de problemas na construção de usinas nucleares, o tratamento ainda precário do lixo e outros.

De acordo com Pinheiro (2005), muitos cidadãos ainda têm dificuldades em perceber por que se está comentando tais assuntos e em que eles poderiam causar problemas, a curto ou longo prazo. No entanto, as pessoas nem desconfiam que, por detrás de grandes promessas de avanços tecnológicos, podem esconder-se lucros e interesses das classes dominantes. Estas impõem seus interesses persuadindo, muitas vezes, as classes menos favorecidas, cujas necessidades deixam de ser atendidas e vêm a reboque a da destruição da natureza, dificultando cada vez mais a sobrevivência do ser humano.

Por outro lado, a população precisa ter acesso às informações sobre o desenvolvimento científico e tecnológico de seu país, para poder avaliar e participar das decisões que venham atingir o meio ambiente onde vive. Precisamos questionar os impactos advindos da aplicação da Ciência e Tecnologia sobre o nosso entorno social, haja vista que, na maioria das vezes, a população é desprovida de conhecimento, sendo, portanto, facilmente ludibriada pelos políticos e empresário em suas necessidades básicas, visto que certas atitudes não atendem à maioria, mas, sim, aos interesses da classe dominante. No contexto desse desiderato, faz-se necessário que

O cidadão merece e precisa aprender a ler e entender muito mais do que apenas conceitos estanques sobre ciência e tecnologia, com suas implicações e conseqüências. Ele precisa compreender o mundo onde vive só assim poderá ser ouvido, reivindicar sua participante nas decisões de ordem política, social e ambiental, pois isso influenciará o seu futuro e o dos seus filhos. (BAZZO, 1998, p. 34).

Retomando nosso objeto de estudo, Educação Ambiental no ensino de Química, pelos professores de Química de duas Instituições de Ensino Superior, observamos que encontra amparo legal nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs de Química do Ensino Médio. Nele está expresso que as Ciências que compõem a área de Química têm em comum a investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico. As Instituições de ensino de todos os níveis devem compartilhar e articular as linguagens que compõem cada cultura científica, estabelecendo mediações capazes de produzir o conhecimento científico e tecnológico, na inter-relação dinâmica de conceitos do cotidiano e científicos diversificados, incluindo portanto, o universo cultural da Ciência Química.

Nessa conjuntura, a Universidade, segundo Fouto (2009), desempenha um papel importante na trajetória socioambiental, pois, além de promover o saber, desenvolve pesquisas científicas. Sendo assim, é responsável pela formação do cidadão-profissional que vai atuar

em várias áreas do conhecimento e diversos setores da sociedade.

Na teia do envolvimento e desenvolvimento da aprendizagem a Instituição de Ensino Superior pode e deve romper obstáculos e dialogar com a escola e com a sociedade, possibilitando a criação de novos valores, conhecimentos e conscientização socioambiental. A Universidade é um espaço de produção de conhecimento e de Ciência; assim entendemos que, através da Ciência, ela pode e deve contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e consequentemente da qualidade de vida do ser no planeta Terra, (SANTOS e SATO, 2003).

Voltando ao nosso objeto de pesquisa, o enfoque da Educação Ambiental no ensino de Química, para Aguiar-Santos (2018), torna-se quase um paradoxo, pois a maneira como a Química é abordada nas escolas do ensino médio do Maranhão em termos de meio ambiente contribui para a difusão de concepções distorcidas dessa Ciência. Por outro lado, observa-se que alguns meios de comunicação ajudam ainda a ampliar essas distorções, visto que, em propagandas da televisão, são oferecidos produtos que, por serem naturais, acredita-se não conter produtos químicos, sendo, portanto, saudáveis. Além disso, esses mesmos meios de informação também apresentam a Química como “vilã contra o meio ambiente”, ao poluir rios com dejetos químicos e o ar com fumaça, ambos lançados pelas indústrias. Essas discussões vão na contramão da necessidade de uma alfabetização científica para um real exercício da cidadania em nossa sociedade.

2. Aporte teórico

A importância da Educação Ambiental, às vezes, fica subjacente às necessidades de incorporação pelas Diretrizes do CNE (Conselho Nacional de Educação) dos princípios e objetivos fixados pela Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA. Normalmente, coaduna-se com os princípios gerais da Educação contidos na Lei 9.394, de 20/12/1996 LDB (Lei de Diretrizes e Bases) que, de acordo com o artigo 32, assevera que o ensino fundamental “terá por objetivo a formação básica do cidadão mediante: (...) II – a compreensão do ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade.” (SATO, 2004)

Na práxis pedagógica, a Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, onde cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes do senso comum, possibilitando a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se inserem.

A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável, estimulando interações mais justas entre os seres humanos e os demais seres que habitam o Planeta Terra, para a construção de um presente e um futuro sustentável, sadio e socialmente justo.

Desta forma, o atributo “ambiental”, contido na expressão significativa Educação Ambiental, tal qual construído no Brasil e América Latina, não possui uma ingênua função adjetiva para especificar um tipo particular de educação, mas se constitui em elemento indenitário que demarca um campo de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica contra a hegemonia.

As legislações educacionais regulamentadoras (tais como decretos, resoluções e portarias) ainda não explicam com objetividade como se dará, na prática, a abordagem desta temática nos estabelecimentos de ensino, nem prescrevem os princípios, diretrizes operacionais e pedagógicas para o seu trato transversal nos níveis e modalidades da educação, (BRASIL, 1990).

A LDB trata da educação ambiental intrincada à cidadania em outros artigos. O artigo 35 assevera que o ensino médio, etapa final da educação básica, (...) terá como finalidades: (...) III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a **formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual do pensamento crítico**. Assim também o artigo 36 que, ao determinar que os currículos do ensino fundamental e médio tenham uma base em comum a ser complementada por uma parte diversificada exigida pelas características regionais e locais da sociedade, prevê, em seu § 1º - os currículos a que se refere ocupat

devem abranger, **obrigatoriamente**, (...) o **conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente no Brasil**. (BRASIL, 1999), **(Grifo nosso)**.

Para Freire (2006), a Educação Ambiental na realidade das escolas é categorizada em dois nortes de aplicação: a ecológica preservacionista e a socioambiental. Na abordagem ecológico-preservacionista, é direcionada para a preservação do meio ambiente, sem voltar-se aos aspectos econômico-sociais dos problemas ambientais, enquanto que para a socioambiental acontece justamente ao contrário da primeira categorização.

A Educação ambiental, sobre esse prisma ecológico-preservacionista, tem como fim precípuo a efetivação de atitudes éticas e a valorização de conceitos da natureza capazes de promover uma transformação de comportamentos.

Portanto, a Educação Ambiental também pode ser definida como um processo permanente no qual os indivíduos e as comunidades adquirem consciência do meio em que vivem e adquirem conhecimentos, valores, competências, experiências e determinação que os capacitará para atuar, individual ou coletivamente, na resolução dos problemas ambientais presentes e futuros (NOVA, 1994).

Na conceituação de Educação Ambiental pode-se ressaltar o seu carácter holístico, assim como a importância do desenvolvimento cumulativo e simultâneo de capacidades cognitivas e sócio afetivas no estabelecimento de uma nova relação com o ambiente Costa (2016).

De acordo com as especificidades da Educação Ambiental, ela em si acumula experiências e está amparada legalmente pela Constituição Federal de 1988 (Lei nº 9.795/99), que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, segundo (SEARA FILHO, 1987) nela estão definidos os compromissos internacionalmente assumidos. Nesse sentido, também merece destaque o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA que, em 2004, teve a sua terceira versão submetida a um processo de Consulta Pública como estratégia de planejamento incremental e articulado.

Segundo Milaré (1991) o Plano Nacional de Educação – PNE (2001-2010) aprovado pelo Congresso Nacional (Lei 10.172/2001), além de cumprir uma determinação da Lei de Diretrizes Básicas da Educação Nacional - LDBEN em seu art.87, fixasse diretrizes, objetivos e metas para o período de 10 anos, garantindo coerência nas prioridades educacionais para este período. Nesse documento estão definidos os objetivos e metas a serem cumpridas pelo ensino fundamental e ensino médio, e sugere ainda que A Educação Ambiental seja inserida como tema transversal, desenvolvida como uma prática educativa contínua de acordo com a Lei n.º 9795/99. Para Milaré (1991). Esse plano deverá ser discutido em todos os setores da sociedade envolvidos na Educação. Só assim teremos um avanço da questão ambiental no universo da Educação. Para Neto (2010), como o professor é um multiplicador de opiniões e informações, torna-se, portanto, importante para a divulgação da Educação Ambiental.

A Organização das Nações Unidas - ONU, realizou em 1972, na cidade de Estocolmo a primeira Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Nessa época, os países desenvolvidos já demonstravam preocupação com a escassez de recursos naturais e mudanças climáticas. O representante do Brasil nessa conferência foi o Embaixador do Brasil em Estocolmo. Segundo Araújo et al. (2006) o convite para a realização da,

Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente não teve uma repercussão positiva entre os países em desenvolvimento; para alguns, a reação foi antagônica, como foi o caso do Brasil. Para os brasileiros tratar das questões ambientalistas tinha importância secundária, pois o fator mais importante para os países em desenvolvimento seria tratar dos grandes desafios que esses países enfrentam, tais como: a pobreza, a fome, a falta de moradia, de roupa e de educação, (ARAÚJO, 2006, p.70-72).

Para os países em desenvolvimento, naquele momento, os direitos políticos e civis pouco importavam em relação aos direitos econômicos e sociais.

Dentre os principais documentos firmados pelo Brasil no âmbito internacional, cita-se o construído na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, promovida

no Município da Geórgia (ex-União Soviética), em outubro de 1977. Sua organização ocorreu a partir de uma parceria entre a Organização das Nações Unidas - UNESCO, para a Educação, a Ciência e Cultura e o mais recente Programa de Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas - ONU, denominado Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA . Nesse encontro foram formulados objetivos, definições, princípios e estratégias para a Educação Ambiental que até hoje são adotados em todo o mundo.

Três anos depois da Conferência de Tbilisi, a UNESCO e o PNUMA iniciaram juntos a estruturação do Programa Internacional de Educação ambiental - PIEA, desenvolvendo uma série de atividades em várias nações. A esta altura, o Brasil já havia admitido a necessidade de inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino com vistas à conscientização pública para a conservação do meio ambiente.

Depois de 20 anos da Conferência de Estocolmo, no Rio de Janeiro, foi realizada em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD, conhecida também como Rio-92 ou Eco-92. Essa conferência foi prestigiada por 176 países, enviando seus representantes para discutirem os problemas que ameaçavam o planeta Terra (FERREIRA, 2007). Nesse mesmo encontro foi realizado o Fórum Global, onde foi aprovada a Declaração da Carta da Terra. Nela ficou definido o conceito de desenvolvimento sustentável, sendo também atribuído aos países ricos maior responsabilidade pela preservação do cosmo.

Dentre os documentos elaborados os mais importantes foram a Carta da Terra; três Convenções-Biodiversidade, Desertificação e Mudanças climáticas; Declaração de Princípio sobre Florestas; Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento e Agenda 21.

Na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento foram definidos 27 princípios. Dentre eles, a preocupação com a sustentabilidade no planeta onde os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável e o direito à vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza (FERREIRA, 2007). Destaque-se que a Agenda 21 foi considerada um instrumento de planejamento para criar sociedades sustentáveis, em qualquer local do planeta, harmonizando as questões socioeconômicas com as socioambientais.

Dessa forma, a questão ambiental e sua importância serve de alerta para a crise emergencial por que passa nosso planeta (BYBEE, 1991), provocada principalmente pela ação antrópica. Segundo Aguiar – Santos (2018) situações como: crise da água em várias partes do mundo, poluição, desmatamento da Amazônia, degelo no Polo Norte, corroboram com a extinção de algumas espécies. Por outro lado, as mudanças climáticas, o esgotamento de recursos naturais e pegada ecológica, para (VILCHES & GIL-PEREZ, 2009 e 2013), tem gerado consequências nunca presenciadas na História da Humanidade. Todos esses fatores ensejam e causam preocupação em vários seguimentos esclarecidos da sociedade em geral.

Importante destacar que o debate para a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental coincide com a iniciativa da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, de implementar a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014).

Segundo Diniz (2016) a Década da Educação para Desenvolvimento Sustentável visa potencializar as políticas, os programas e as ações educacionais já existentes, multiplicando oportunidades inovadoras.

Para cumprir com as políticas da década da educação, o Brasil em conjunto com outros países da América Latina e do Caribe, assumiram o compromisso internacional com a implementação do Programa Latino-americano e Caribenho de Educação Ambiental – PLACEA e do Plano Andino-amazônico de Comunicação e Educação Ambiental – PANACEA, que incluem a criação dos Ministérios do Meio Ambiente e de Educação no Brasil, (DINIZ, 2016).

Por outro lado, segundo Tamaio (2008), todo o processo de institucionalização da EA no país está intimamente relacionado com o movimento ecológico, que surgiu da preocupação da sociedade com a qualidade da existência humana e com o futuro da vida. Assim, foi no movimento ecológico que emergiu a compreensão da crise com a questão de interesse público e da qual depende o futuro das sociedades.

3. Caminho pedagógico

A pesquisa foi realizada em duas Instituições de Ensino Superior – IES, no município de São Luís - Maranhão - Brasil, com oito professores que passamos a denominar de P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , P_6 , P_7 e P_8 , para resguardar esses as identidades. Para a coleta dos dados aplicamos um questionário composto de oito questões discursivas, onde os professores graduados em Química deveriam fazer seus questionamentos sobre sua apropriação em relação a educação ambiental.

Com o objetivo de confirmar o que os docentes haviam respondido no questionário e, baseado nas respostas dadas aos nossos questionamentos, elegemos alguns professores para proceder as entrevistas.

Por outro lado, queríamos também averiguar que importância davam às questões relacionadas ao meio ambiente.

Depois do levantamento do corpus da pesquisa procedemos as análises nos baseando em Creswell (2007), visto que ele considera que essa forma de desenvolver a pesquisa auxilia os pesquisadores a conferir, validar e aumentar a confiabilidade nos resultados obtidos.

Também nos baseamos em (FIORENTINI, et al, 2006), pois, segundo estes teóricos, os dados coletados através de questionários ajudam na caracterização e descrição dos sujeitos da pesquisa.

4. Análises do corpus da pesquisa

Dentre as questões aplicadas aos professores, apresentamos apenas algumas delas, escolhidas aleatoriamente: como por exemplo.

- 1- Que importância você atribui ao tratamento da Educação Ambiental no Ensino Superior?
- 2- Você acha que a Educação Ambiental pode estimular o ser humano a ter conscientização de que precisa conservar o meio ambiente onde vive?

Nas análises constatou-se que os professores P_2 , P_4 , P_5 e P_7 sujeitos desta investigação, relataram no questionário aplicado e depois confirmado nas entrevistas, que, ao ensinarem disciplinas de Química nas universidades pesquisadas, consideram que a Educação Ambiental - EA deva ser tratada apenas no estudo de chuva ácida, aquecimento global e destruição da camada de ozônio. O professor informou que trata da questão ambiental apenas em termos de processos químicos. No entanto, os professores revelaram que, na medida do possível, quando ensinam disciplinas de Química e precisam falar de questões relativas ao meio ambiente, procuram antes investigar melhor o assunto para terem segurança na hora de ministrar as aulas referentes a esse assunto.

A pesquisa revelou ainda que a maioria destes professores não demonstra preocupação e não dá importância e interesse na busca de uma Educação Ambiental que esteja comprometida com a formação de atitudes do homem para ter uma compreensão global de questões socioambientais, tornando-se às vezes indiferente com o que acontece com a natureza em seu entorno social.

Como paradoxo, observamos que as universidades pesquisadas, consideradas grandes e importantes centros de pesquisas, de ensino, de qualificação humana e profissional, Não estabelecem programas e projetos voltados a EA em seus aspectos formais e não-formais. Não olham a EA permeando e abrangendo não somente as ciências naturais, mas também as ciências sociais. Além disso, não se preocupam com as relações entre o ser humano e a natureza, e com a correlação entre os processos tecnológicos de exploração de recursos, esses dados são corroborados por (ALMEIDA, 2013).

Todas as informações adquiridas na pesquisa foram apresentadas em respostas discursivas pelos professores graduados em Química que ensinam Educação Ambiental no ensino superior.

A pesquisa também revelou que a maioria dos professores pesquisados desconhece a Lei Federal Lei nº 9.795/99 que define a EA como Processo por meio dos quais o indivíduo e a

coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, (SEARA FILHO, 1987).

Por outro lado, afirmam ainda que, como esse assunto não foi tratado quando da sua graduação em Química, às vezes deixam de ser trabalhado com maior ênfase, são deixados em segundo plano e até esquecidos.

Outro questionamento

3- Na sua visão, quais conteúdos relacionados à Educação Ambiental, podem e devem ser trabalhados nas disciplinas de Química no Ensino Superior?

Os conteúdos informados por todos os entrevistados foram: sustentabilidade, biodiversidade ou diversidade biológica e preservação do meio ambiente.

Em função da resposta dada pelos professores, fizemos uma discussão dialogada com eles expondo o quanto dependemos vitalmente dos recursos naturais e como é necessário seguir um modelo capaz de conciliar desenvolvimento econômico com preservação dos recursos naturais (água, rio e solo), a fim de que a natureza tenha condições de suprir as necessidades da atual geração, bem como das futuras gerações. Tratamos, também, dos processos da reciclagem, levando-os a perceberem como o impacto causado pelo enorme número de resíduos sólidos produzidos pela Humanidade em não sendo dado um tratamento adequado destrói nosso lenço freático, polui o ar dentre outros fatores prejudiciais a nossa vida; e, por fim falamos da legislação ambiental, tendo em vista que é necessário conhecer-se as leis e normas que regem as questões ambientais em nosso país.

Abriu-se também uma discussão sobre a biodiversidade ou diversidade biológica, incluindo a variedade genética dentro das populações e espécies, haja vista que, a variedade de espécies da flora, da fauna, de fungos macroscópicos e de microrganismos, são variedades de funções ecológicas importantes desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas.

Outro questionamento

4- A Educação Ambiental no ensino superior é capaz de provocar alguma mudança no indivíduo em relação ao meio onde está inserido?

Constatou-se que 70% dos entrevistados assumiram que a Educação Ambiental no Ensino Superior é capaz de provocar alguma mudança comportamental no indivíduo em relação ao meio onde está inserido, observando que o âmbito do Ensino Superior é propício para a formação crítica do indivíduo, e esta por sua vez é capaz de gerar uma mudança comportamental significativa em relação à mudança de posturas e comportamentos. Os demais informaram que a participação dos professores em congressos, encontros e seminários sobre o meio ambiente podem incentivar aos professores a participarem de projetos que mobilizem seus alunos para a conscientização, sensibilização a preservação da natureza.

Os resultados obtidos estão de acordo com Tamaio, (2008), quando afirma que o processo de institucionalização da EA está intimamente relacionado com o ecológico com a compreensão e preservação do meio ambiente.

Outro questionamento

5- Como você vê a importância de se tratar de Educação Ambiental nas aulas de Química?

Observamos que todos os professores responderam que, à época de seus estudos de graduação, não tiveram em suas matrizes curriculares a disciplina "educação ambiental". Por outro lado, nos PCN's do ensino médio, conteúdos de Educação Ambiental não eram componentes curriculares obrigatórias; assim acreditamos que, em função disso, os nossos professores não se viram estimulados a trabalhar esses conteúdos, mesmo que fossem de forma transversal nas disciplinas da graduação em Química. Entretanto, nos tempos atuais dada a diversidade de problemas que o nosso planeta Terra enfrenta todos os dias, vemos que é importantíssimo conhecer, participar e trabalhar com questões relacionadas ao meio ambientais assim como, pela preservação e sustentabilidade, só assim, contribuiremos para o bem estar das gerações futuras no nosso Planeta.

5. Considerações finais

Os dados da pesquisa revelaram que o trabalho desenvolvido nas instituições de ensino superior pesquisadas podem ter um efeito multiplicador, pois acreditamos que os docentes foram sensibilizados e motivados a buscar mais informações e ideias para trabalhar para a promoção da Sustentabilidade do nosso cosmo, assim como influenciar na preservação do meio ambiente em que vive.

Também revelou que a política desenvolvida no ensino superior nas duas instituições investigadas é favorável à prática da Educação Ambiental, favorece e incentiva os docentes, no âmbito de suas possibilidades, a refletirem sobre as questões de Sustentabilidade. Nessa perspectiva concordamos com Neto (2010) quando afirma que a Educação Ambiental é uma pedagogia de ação e o professor é um profissional que pode ter/ser o efeito multiplicador.

Constatou-se ainda que os professores demonstraram interesse em desenvolver um trabalho de conscientização e de mobilização com seus alunos na prática da preservação do meio ambiente, através de aulas teóricas e práticas como forma de expandir os paradigmas relacionados a sustentabilidade.

Percebeu-se a presença de medidas de conscientização no meio acadêmico, não se tratando apenas de modismo, mas da necessidade de organizar saberes sobre o meio ambiente na qual fazemos parte.

É importante destacar ainda que o Ensino Superior exerce um papel fundamental na formação de seus docentes e discentes. Precisamos, pois, constantemente incorporar em nossas ações questões voltadas à manutenção da natureza; para isso, deveremos inserir a questão ambiental em nossos projetos pedagógicos de pesquisa e de vida.

Dessa forma, considera-se que esta pesquisa contribuiu para o desenvolvimento do conhecimento e da aprendizagem dos docentes e estudantes que dela participaram, apontando também a relevância do uso deste tipo de pesquisa e construção das atividades com base nos dados levantados. A exploração deste material didático favoreceu a compreensão de que a preservação do meio ambiente torna-se fator preponderante e imprescindível para a manutenção da vida das gerações futuras. A pesquisa possibilitou também a transformação do pensar pedagógico para a melhoria das condições da prática pedagógica em busca da sustentabilidade.

Além disso, reconhecemos que no processo de desenvolvimento desta pesquisa, ao se explorar, conjecturar e instigar os docentes, abriu-se um leque de possibilidades que oportunizam a considerarem as questões ambientais não só como um caso isolado, mas permitindo o amadurecimento de suas ideias para o fortalecimento das fileiras que buscam dias melhores para o nosso Planeta.

Registre-se que, nesta pesquisa, os professores formados em Química não trabalham com pesquisa de campo para promover a aprendizagem com foco no meio ambiente, em geral, só mobilizam as representações livrescas. Entretanto, reconhece-se que o ensino baseado apenas na mobilização de conteúdos contidos nos livros de Química, desconhecendo uma diversidade de trabalhos publicados sobre o meio ambiente, não pode e nem deve ser considerado como uma boa solução para o ensino da Educação Ambiental.

Nesse contexto, espera-se que os profissionais pesquisados atuem com otimismo em diversas ações educativas, reflexivas e sejam capazes de multiplicar comportamentos que primem pela prática da Sustentabilidade do nosso planeta.

Referências bibliográficas

AGUIAR-SANTOS, D. **Ensino com Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente em uma Escola de Origem Agrotécnica**. 2018. 199 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, Belém - PA, 2018.

ALMEIDA, De S.N. **O papel da Educação Ambiental na formação do Gestor Ambiental: uma análise da experiência do Projeto Sucupira**. 2013, 38f. Monografia.

Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, 2013.

ARAÚJO, FRANCISCO U. de, et al. Política Nacional do Meio Ambiente. In: NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo de Souza (Orgs.). **Economia Meio Ambiente e Comunicação. Rio de Janeiro** – RJ: Garamond Universitária, 2006. P. 68-84, 184p. (Terra Mar).

BAZZO, Walter A. **Ciência, tecnologia e sociedade:** e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: UFSC, 1998. 319 p.

BRASIL. **Decreto 4.281**, de 25.06.2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. DOU 26.06.2002.

BRASIL. **Lei 6.938**, de 31.08.198. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. DOU 02.09.1981.

BYBEE, Rodger W. Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond?. In: **The American Biology Teacher**, Vol. 53(3), pp. 146-153. Reston: National Association of Biology Teachers. 1991.

COSTA, S. B.; GONÇALVES, A. B. **Educação Ambiental e Cidadania: os desafios da escola de hoje.** Atlas dos ateliers do V Congresso Português de Sociologia. Maio 2004. Universidade do Minho, Braga. Disponível em:

http://www.aps.pt/cms/docs_prv/docs/DPR460e79568d9b7_1.pdf. Acesso em 14 jun. 2016.

DINIZ, Nilo S. de Melo. Década da ONU da Educação para o Desenvolvimento Sustentável o dito e o não dito no caminho de mudanças. In: **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, vol.11, n.2 – p. 46-57, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X>.

FERREIRA, A. C. S. B. **Educação Ambiental:** a ecologia e as atitudes para a sustentabilidade. Dissertação de mestrado. Universidade do Porto: Faculdade de Ciências. Porto-Portugal, 2007.

FREIRE, J. T.; NASCIMENTO, M. F. F.; SILVA; S. A. H., **Diretrizes Curriculares de Educação Ambiental: as escolas da Rede Municipal de Ensino de Salvador.** Salvador: SMEC. 2006.

FOUTO, A.R.F. **O papel das universidades.** Disponível em: <http://www.campusverde/pt>. Acesso em: 22 de Outubro 2017.

MILARÉ, E. - **Legislação Ambiental do Brasil** - Editora APMP, São Paulo. 1991

NETO, A.D. **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIVERSIDADES:** Reflexões sobre o processo ensino-aprendizagem da Educação Ambiental. 2010. 55f. dissertação (mestrado) Centro Universitário de Volta Redonda, 2010.

PINHEIRO, Nilcéia A. M. **Educação Crítico – Reflexiva para um Ensino Médio Científico – Tecnológico:** a contribuição do enfoque CTSA para o ensino - aprendizagem do conhecimento matemático. 2005. 305 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SATO, M. **Educação Ambiental.** São Carlos: Editora RiMa, 2004.

SANTOS, José Eduardo dos; SATO, Michele. Universidade e Ambientalismo: Encontros não são despedidas. In: **Contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora.** São Carlos: RIMA, 2003.


SORRENTINO, M.; BIOSOLI, S. Ambientalização das instituições de educação superior: a educação ambiental contribuindo para a construção de sociedades sustentáveis. In: Ruscheinsky et al. (orgs.). **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil:** caminhos trilhados, desafios e possibilidades. p. 39-46, 2014.

TAMAIÓ, I. A política Nacional de educação ambiental. BRASIL. Secretaria de Educação a Distância. Ministério da Educação. **Salto para o futuro:** educação ambiental no Brasil. Brasília, DF: Tv Escola, 2008. p. 21-29. (Boletim,1, v. 18, março de 2008).

VILCHES, A.; GIL-PEREZ, D. Una situación de emergencia planetaria a la que debemos y podemos hacer frente. **Revista de Educación**, número extraordinario, pp. 101-122, 2009.

(Número completo accesible en: <http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009.htm>).

VILCHES, A.; GIL-PEREZ, D. La Ciencia de la Sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, 10 (Número Extraordinario), pp. 749-762, 2013.

1. Doutor em Educação Matemática. Prof. da Universidade Ceuma - UNICEUMA, São Luís –MA/Brasil. Prof. do Mestrado em Gestão de Ensino da Educação Básica – Universidade Federal do Maranhão - UFMA. raimundolunaneres@gmail.com e luna.neres@ceuma.br.  <https://orcid.org/0000-0001-9082-7885>.
 2. Prof. e Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Ceuma – UNICEUMA
 3. Graduado em Licenciatura em História em Universidade Paulista – UNICEP
 4. Aluno de Graduação de Engenharia Mecânica da Universidade Ceuma – UNICEUMA
 5. Aluno do Mestrado em Meio Ambiente da Universidade Ceuma – UNICEUMA
 6. Doutora em Química. Profa. do Mestrado em Meio Ambiente - Universidade Ceuma-UNICEUMA, São Luís – MA/Brasil. marirah@gmail.com
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 46) Ano 2018

[Índice]

[Se você encontrar algum erro neste site, por favor envie um e-mail para webmaster]