

AMPLIANDO A VISÃO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA LACUNA NOS CURSOS DE ENGENHARIA QUÍMICA

Wagner José Pederzoli¹

Penha Souza Silva²

Izabella Costa Martins³

Resumo: Este artigo descreve a pesquisa sobre Educação Ambiental no contexto dos cursos de Química/Engenharia Química entre os anos de 2003 a 2012. O estudo considerou 33 trabalhos mapeados a partir da pesquisa realizada no portal da CAPES. A partir dos dados obtidos verificou-se que as instituições que mais contribuíram para a produção na área foram as universidades públicas, com destaque para as dissertações de Mestrado, com o maior número de dissertações e teses entre 2008 e 2010, com maior produção no estado de São Paulo. A abordagem pedagógica foi predominante nos trabalhos pesquisados e não foi identificada produção voltada para os cursos de Engenharia Química.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Engenharia Química; Produção Acadêmica; Ensino Superior.

Abstract: This article describes research on Environmental Education in the context of courses of Chemistry/Chemical Engineering between 2003 and 2012. The study considered 33 dissertations and theses mapped through the CAPES website. Based on the data obtained, research in the field was mostly done by public universities, for Masters dissertations, between 2008 and 2010, and in the state of São Paulo. Most research followed a pedagogical approach, and no research was found related to Chemical Engineering programs.

Keywords: Environmental Education; Chemical Engineering; Academic Publishing; Tertiary Education.

¹ Universidade de Itaúna / Conselho Regional de Química de Minas Gerais, E-mail: wagner@crqmg.org.br

² Universidade Federal de Minas Gerais, E-mail: penhadss@gmail.com

³ Universidade Federal de Minas Gerais, E-mail: izabellacm@ufmg.br

Introdução

Reuniões nacionais e internacionais sobre desenvolvimento e meio ambiente que ocorreram desde a identificação da emergência da crise ambiental, no fim dos anos sessenta e início dos setenta, propiciaram e expandiram as reflexões sobre as relações políticas, econômicas, sociais e culturais, evidenciando a importância da Educação Ambiental (EA) para a transformação e o desenvolvimento social. Novas reflexões também foram indicando que é impossível resolver os crescentes e complexos problemas ambientais, bem como reverter suas causas, sem uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento. O crescimento da EA mostra que ela tem sido valorizada, sendo incluída nas políticas públicas e nos movimentos sociais, devendo estar presente, de forma interdisciplinar⁴ e transversal⁵ em todos os espaços educativos (LEFF, 2001).

A EA foi conceituada, em 1977, na Conferência Intergovernamental de Tbilisi como:

um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida (UNESCO, 1977).

Este trabalho apresenta um recorte de uma pesquisa de doutorado do primeiro autor deste artigo intitulada “A Ambientalização do Ensino nas Universidades: Análise a partir da Abordagem Ambiental nos Cursos de Engenharia Química de Minas Gerais” que visou investigar as produções

⁴a) “A interdisciplinaridade ambiental não se refere à articulação das ciências existentes, à colaboração de especialistas em diferentes disciplinas e à integração de recortes seletos da realidade, para o estudo dos sistemas socioambientais. Trata-se de um processo de reconstrução social através de uma transformação ambiental do conhecimento.” (LEFF, 2001, p. 230)

b) “O ensino interdisciplinar no campo ambiental implica a construção de novos saberes, técnicas e conhecimentos e sua incorporação como conteúdos integrados no processo de formação. Isto requer um processo de autoformação e a formação coletiva da equipe de professores, de delimitação de diversas temáticas ambientais, de elaboração de estratégias de ensino e definição de novas estruturas curriculares.” (LEFF, 2001, p. 240)

⁵ a) “[...] Trabalhar de forma transversal significa buscar a transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes.” (BRASIL, 1997)

b) “A inclusão de temas transversais sistematizados em um conjunto de conteúdos considerados fundamentais para a sociedade surgiu na reestruturação do sistema escolar espanhol em 1989, com o objetivo de tentar diminuir o fosso existente entre o desenvolvimento tecnológico e o da cidadania.” (BUSQUETS et al., 2000 p. 12)

acadêmicas com o tema ambiental no contexto dos cursos de Engenharia Química em Minas Gerais.

Assim esse estudo mapeou e discutiu a produção acadêmica e científica sobre Educação Ambiental – EA nas áreas de Química/Engenharia Química no país, no período de 2003 a 2012, buscando ampliar também o diálogo com outros autores e com a Pesquisa do Estado da Arte desenvolvida anteriormente por Reigota (2007) na área de EA no período de 1984 a 2002.

Importância das Pesquisas sobre Educação Ambiental

Valentin (2004), descrevendo as tendências das Pesquisas em Educação Ambiental no Brasil, evidencia que a finalidade básica da pesquisa reside na produção ou consolidação de conhecimento novo. Supõe que seja conduzida com rigor, perspectiva crítica e com fundamentação teórica e metodológica consistente, refletindo criticamente sobre os caminhos trilhados, abrindo perspectivas para novas experiências e possibilidades. Para o autor, a alegação de que um único paradigma (ambiental) de pesquisa em educação seja capaz de proporcionar conhecimentos confiáveis, hoje, já não é mais possível. Quando se fala em diálogo de paradigmas, a discussão é fecunda, provocante e sem conclusões definitivas.

Segundo Reigota (2007), a singularidade da EA está em colocar a perspectiva ecológica em evidência, com a pretensão de formar cidadãos críticos e participativos, sem transformá-los em ecologistas ou ambientalistas repetidores de ocasião.

Stengers (2002) formula essa questão em relação às ciências modernas e argumenta que “a atividade científica integra uma forma de polêmica e rivalidade que promove um compromisso que liga interesse, verdade e história”.

Apoiado nesses argumentos, Reigota (2007) faz uma análise de singularidade da Educação Ambiental no contexto contemporâneo das atividades científicas, traçando e identificando o processo pelo qual a Educação Ambiental Brasileira tem se constituído como um campo de atividade científica da área educacional, não ficando restrita aos seus limites, dialogando e se fazendo presente em outros espaços de produção de conhecimento, tais como ecologia, química ambiental, saúde pública, sociologia, filosofia etc. Dessa forma, pode-se dizer que o processo de visibilidade e legitimidade da EA nas Universidades e Institutos de Pesquisa provocou interesse e rompeu a barreira da indiferença, podendo, assim, expandir.

Ao longo de sua evolução, a atividade científica da EA está profundamente relacionada com os sujeitos que foram buscando e criando espaços para a produção de conhecimento nessa área, formando o núcleo histórico que pode ser analisado na perspectiva das minorias ativas, conforme define Moscovici (2003):

(...) as minorias não são as únicas inovadoras, porém, através da história, elas se mostraram, muitas vezes, como os principais agentes de inovação na arte, ciência, política e assim por diante (MOSCOVICI, 2003, p. 349).

Neste contexto, foram muitos os professores que escolheram essa demanda em departamentos bastante diferenciados, passando da engenharia à comunicação, das geociências ao serviço social, da saúde mental às ciências florestais, da antropologia ao saneamento, mas se concentrando, sobretudo na educação.

É interessante observar as origens dos trabalhos de muitas universidades brasileiras que desenvolvem o tema de Educação Ambiental, embora em tantas outras ainda haja necessidade de ampliação das pesquisas nesse tema.

Para Reigota (2007), a ampliação da EA caracteriza-se em sair dos temas clássicos, indo em direção a temas de conflito que gerem novas e mais proveitosas discussões. Os trabalhos futuros precisam trazer temas atuais e polêmicos, como transgênicos, radiação eletromagnética não ionizante, biodiversidade, saberes de comunidades e pequenos grupos, dentre outros.

Autores como Reigota (1990) e Pelicioni e Philippi Jr. (2002) têm afirmado que a EA é uma educação política, cabendo a esse movimento de pesquisadores ampliar e deixar claro o seu compromisso político, sendo este voltado para a consolidação de uma sociedade democrática, livre, autônoma, justa e sustentável.

Segundo Moradillo e Oki (2004), a trajetória da Educação Ambiental Brasileira vem enfrentando numerosas dificuldades para seu reconhecimento efetivo e implementação em todos os níveis do ensino formal e não formal devido, principalmente, à sua restrição a um enfoque naturalista e preservacionista, demonstrado na política governamental.

Para Pedrini (2011), o Educador Ambiental, tal como outros especialistas pedagógicos, a despeito de seu fundamental papel na formação das novas gerações, certamente ainda não possui tal estratificação marcante, pois a EA é área emergente do conhecimento humano. Os educadores ambientais ainda estão se apropriando de conceitos e métodos de disciplina já estabelecidos. Talvez por isso, os educadores ambientais não sejam bem definidos e haja tantos “educadores ambientais de ocasião”. Mas os genuínos educadores ambientais, isto é, aqueles que estão na ponta do processo, não têm medido esforços para que a EA se desenvolva e apresente seus resultados, via de regra, em eventos de EA.

Reigota (2002) ratifica a EA como uma educação política, tendo como desafio mudar os conceitos que governam o desenvolvimento econômico, tais como acumulação de bens, autoritarismo político, uso desmedido dos recursos naturais e desprezo aos patrimônios culturais e direitos fundamentais do ser humano. Por isso, cada vez mais os envolvidos com a Educação Ambiental

precisam usar de competência técnica ao tratar do assunto, para não ficarem presos às argumentações ingênuas que permeiam o tema e poderem discutir considerando a complexidade política envolvida.

Ainda segundo Reigota (2002), essa competência técnica só aparece quando se utiliza os conhecimentos das diversas áreas em uma estrutura interdisciplinar. Para enriquecer os argumentos, é necessário dialogar com o que temos de atual, relativo à ciência, cultura e sociedade, e construir o conhecimento considerando as particularidades sociais, culturais, políticas e ambientais. O compromisso político, principalmente, sempre respeitando os direitos às diferenças e inserindo a população como um todo, requer que a tomada de decisões coletivas seja baseada na responsabilidade, justiça, autonomia e pacifismo. Conclui-se que o grande desafio da EA é tornar acessível a todos os direitos e valores universais, sendo fiel aos princípios básicos que a formaram.

A presença da EA no ensino superior teve maior atenção em 1984, quando se tornou tema de dissertações, sendo a primeira tese defendida na segunda metade dos anos 1990 (CARVALHO, 1999, apud REIGOTA, 2007). O interesse sobre este tema cresceu tanto que se tornou necessária a implantação de novas políticas públicas em relação à Educação Ambiental, abrindo espaço para novas pesquisas.

A informação sobre essa produção começou a circular, aumentando o interesse pela sua fundamentação política e pedagógica. Políticas públicas relacionadas à Educação Ambiental foram elaboradas, colocando em evidência a urgência de pesquisas (REIGOTA, 2009).

O projeto “O que sabemos sobre a Educação Ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica” (FRACALANZA, 2005) teve como foco a produção acadêmica brasileira constituída por dissertações e teses realizada em diversos programas de pós-graduação que identificou 807 referências de trabalhos acadêmicos brasileiros que tratam da EA até o ano de 2004. A produção acadêmica no período de 1984 a 2002 foi avaliada por Reigota (2007). Os trabalhos de Lorenzetti e Delizoicov (2007) também fazem tal análise, em resumos de 812 dissertações e teses compreendidas no período de 1981 até 2003. Tal pesquisa identificou a autoria, as instituições de ensino, os programas de pós-graduação, as áreas do conhecimento e as temáticas privilegiadas na pesquisa, além de classificá-las de acordo com a região geográfica, o nível de ensino e o público-alvo envolvido. Lorenzetti e Delizoicov finalizam o estudo destacando o forte crescimento da área de pesquisa de EA no período pesquisado, a existência de grupos de pesquisadores em EA em diversos programas de pós-graduação no país e a significativa dispersão de temáticas e problemas investigados (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2007).

Segundo Reigota (2007), a produção científica na área de EA, no período de 1984 a 2002, resultou em 246 dissertações de mestrado, quinze teses de doutorado e uma tese de livre docência. Nessas teses e dissertações são vários os temas que se associam à temática ambiental, porém o que fica

mais evidente nos trabalhos publicados é a relação com a natureza e a cultura. Há também uma busca pelo caráter filosófico dos problemas socioambientais e os relacionados com temas polêmicos, como violência.

Reigota (2007) destaca que as características pedagógicas das teses e dissertações em Educação Ambiental podem ser subdivididas em: relações com as disciplinas escolares; fundamentos teóricos; instituições escolares; metodologias de ensino; formação de professores; propostas curriculares; espaços de aprendizagem; processo de avaliação; estrutura de ensino; material didático e grupos sociais. Havendo uma predominância de estudos relacionados às práticas pedagógicas do cotidiano, voltadas para professores e estudantes de EA.

No conjunto da produção brasileira, há poucas referências explícitas ao contexto teórico metodológico nos títulos das teses e dissertações, podendo identificar um predomínio de trabalhos que procuram analisar as percepções, signos, significados, representações sociais, concepções e conceitos prévios de grupos específicos, além da análise de falas, perspectivas, valores, crenças, visões, pensamentos e opiniões de grupos sociais.

Além das “concepções teóricas” explicitadas, foram encontrados trabalhos relacionados com os estudos culturais, interdisciplinaridade, perspectiva de gênero, complexidade, teoria sistêmica, memória cultural, transdisciplinaridade, epistemologia, ecofeminismo, teoria literária, semiótica etc. Entre os trabalhos que enfatizam a opção metodológica, identificou-se o predomínio de estudos de caso. Entre as “propostas metodológicas” foram encontrados também, histórias de vida, análise de discursos, pesquisa-ação, pesquisa participante, modelagem semiquantitativa e estudos comparativos (REIGOTA, 2007).

Outro ponto assinalado por Reigota é que as características políticas dos trabalhos em EA são pouco explicitadas nos títulos das teses e dissertações. No entanto, encontram-se referências tais como: ideologia do desenvolvimento, estratégia do Banco Mundial, pensamento de esquerda, sociedade civil, transformação social, ideologia empresarial, poder, nacionalismo, utopias concretizáveis, classes populares, intervenção, bem como, análise e sugestões de políticas públicas, experiências de desenvolvimento local e estudos relacionados com a sociedade civil, movimentos sociais e organizações não governamentais (ONGs).

As referências e os exemplos dados apontam também para uma crescente análise dos aspectos políticos da Educação Ambiental caracterizada, principalmente, para as “políticas públicas, movimentos sociais e construção da cidadania” (REIGOTA, 2007).

Foi nesse contexto que realizamos uma investigação sobre o Estado da Arte em Educação Ambiental considerando o período subsequente ao período abordado no trabalho Estado da Arte sobre EA de Reigota (2007), até o ano de 2012 buscando produções sobre a EA no contexto da Química e da Engenharia Química no Brasil.

Aspectos Metodológicos

Este trabalho caracteriza-se como um estudo exploratório e contribui para solucionar ou ampliar a expectativa do pesquisador em função do problema pesquisado (TRIVINOS, 1987).

O estudo que deu origem a este trabalho foi realizado em uma perspectiva qualitativa, de acordo com as características descritas por Bogdan e Biklen (1994), analisando os dados de forma indutiva com a finalidade de construir abstrações à medida que os dados são recolhidos, agrupados e analisados.

As teses e dissertações analisadas foram obtidas diretamente no portal CAPES, por meio de busca utilizando as palavras-chave: Educação Ambiental, ensino superior, ciência - tecnologia - sociedade - ambiente, licenciatura em Química, bacharelado em Química, Engenharia Química e Engenharia Ambiental.

A seleção das teses e dissertações produzidas no Brasil baseou-se, inicialmente, na identificação do título e, em seguida, na leitura do resumo, e dos tópicos: Metodologia, Discussão e Resultados. Sendo selecionados trinta e três trabalhos produzidos em diferentes Instituições de Ensino Superior, de vários Estados e no Distrito Federal.

No desenvolvimento dessa pesquisa, com viés para a área da Química/Engenharia Química, não foram considerados vários trabalhos encontrados, principalmente nas áreas de Pedagogia, Ciências Biológicas, Geografia, Direito e Administração, que, no entanto, foram considerados em outras pesquisas similares, anteriormente elaboradas.

Resultados

A análise dos trinta e três trabalhos selecionados, inicialmente, mostrou que as universidades públicas, com cursos de mestrado e de doutorado, são as que mais contribuíram para a produção na área escolhida, produzindo dois terços dos trabalhos elaborados, ficando as instituições de ensino superior privadas com um terço restante. Dentre as IES públicas destacam-se a Universidade de São Paulo, a Universidade Federal de Minas Gerais e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, seguindo-se a Universidade Estadual Paulista e a Universidade Federal de Santa Catarina.

Verificou-se que a produção científica, entre 2003 a 2012, alcançou maior número de dissertações e teses nos anos de 2008 e 2010. Os anos com menor produção foram 2007 e 2012 conforme apresentado no gráfico da Figura 1.

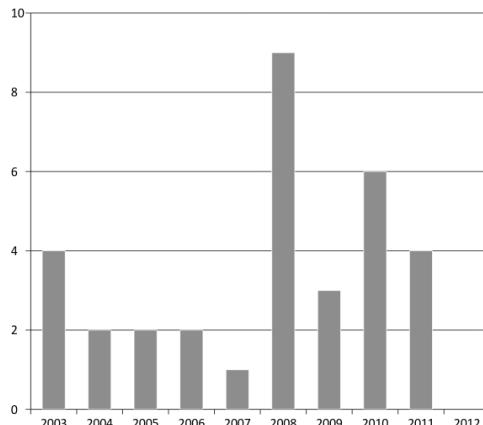


Figura 1: Publicações de trabalhos acadêmicos e científicos em relação ao ano pesquisado
Fonte: autoria própria

Verificou-se que quase 80% dos trabalhos, foram apresentados na forma de dissertações de mestrado e de mestrado profissionalizante, sendo o restante na forma de teses de doutorado, não tendo sido encontrada nenhuma tese de livre docência no período pesquisado, conforme informações apresentadas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Distribuição de dissertações e teses entre IES públicas e privadas no período de 2003 a 2012

IES	Mestrado	Mestrado Profissionalizante	Doutorado	Total por tipo de instituição
Públicas	17	1	4	22
Privadas	8	2	1	11
Total	25	3	5	33

Fonte: autoria própria

Tabela 2: Distribuição de dissertações e teses entre as IES brasileiras no período de 2003 a 2012

IES	Mestrado	Mestrado Profissionalizante	Doutorado	Total por tipo de instituição
Universidade de São Paulo	3	-	-	3
Universidade Federal de Minas Gerais	3	-	-	3
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	1	-	2	3
Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho	3	-	-	3
Universidade Federal de Santa Catarina	1	-	1	2
Universidade Federal do Rio de Janeiro	1	-	-	1

Continua...

...continuação.

IES	Mestrado	Mestrado Profissionalizante	Doutorado	Total por tipo de instituição
Universidade Federal Fluminense	-	1	-	1
Universidade Federal do Paraná	1	-	-	1
Universidade Federal da Paraíba	1	-	-	1
Universidade Federal do Mato Grosso	1	-	-	1
Universidade Federal de São Carlos	-	-	1	1
Universidade Estadual de Ponta Grossa (PR)	1	-	-	1
PUC – Brasília	1	-	-	1
PUC – São Paulo	1	-	-	1
PUC – Rio Grande do Sul	-	-	1	1
PUC – Campinas	1	-	-	1
Universidade de Passo Fundo (RS)	1	-	-	1
Universidade FEEVALE (SC)	1	-	-	1
Universidade Luterana do Brasil (RO)	1	-	-	1
UNAERP – Ribeirão Preto (SP)	-	1	-	1
Universidade São Marcos	1	-	-	1
Fundação de Ensino Visconde de Cairu (MG)	-	1	-	1
Total	25	3	5	33

Fonte: autoria própria

Com relação à distribuição dos trabalhos publicados por Estados da Federação, verificou-se que o Estado de São Paulo teve a maior produção (nove) seguido pelos Estados do Rio Grande do Sul (cinco); Minas Gerais (quatro), Rio de Janeiro (três); Santa Catarina (três) e Paraná (dois), ficando os seis Estados restantes e o Distrito Federal, com um trabalho cada. O gráfico da Figura 2 relaciona a produção por Estados e Distrito Federal.

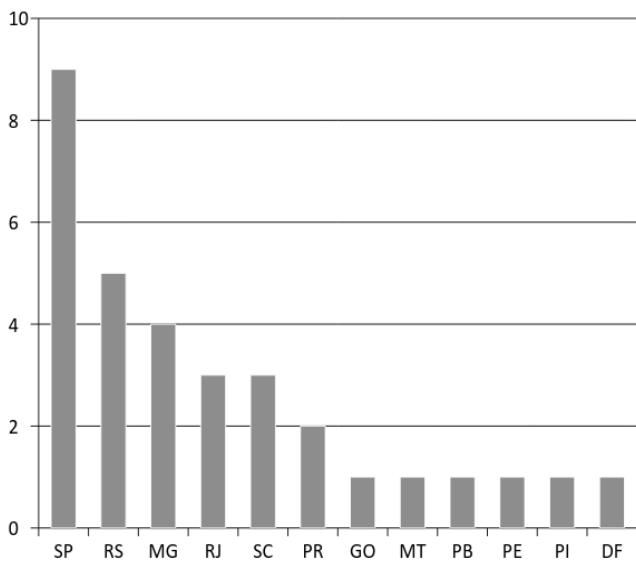


Figura 2: Relação das publicações por Estado da Federação e Distrito Federal

Fonte: autoria própria

Outro ponto a destacar relaciona-se com as Linhas de Pesquisa mais exploradas nos trinta e três trabalhos analisados, tendo sido possível dividi-los em seis grupos distintos, representados no gráfico da Figura 3 e descritos a seguir.

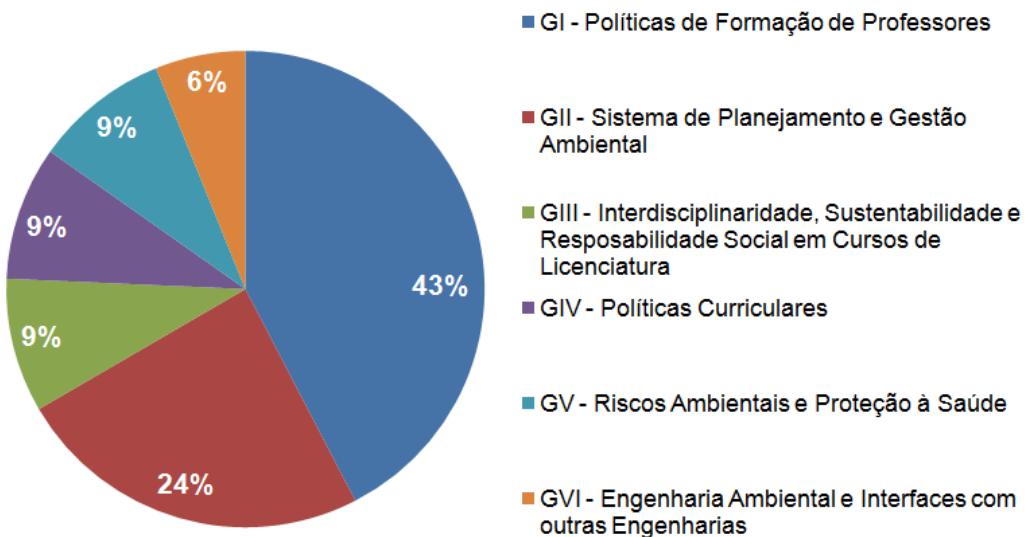


Figura 3: Linhas de pesquisa presentes na produção científica brasileira sobre Educação Ambiental, no período de 2003 a 2012

Fonte: autoria própria

- Grupo I: Políticas de Formação de Professores: (quatorze trabalhos);
- Grupo II: Sistema de Planejamento e Gestão ambiental: (oito trabalhos);
- Grupo III: Interdisciplinaridade, Sustentabilidade e Responsabilidade Social em cursos de Licenciatura em Ciências: (três trabalhos);
- Grupo IV: Políticas Curriculares: (três trabalhos);
- Grupo V: Riscos Ambientais e Proteção à Saúde. (três trabalhos);
- Grupo VI: Engenharia Ambiental e Interface com outras Engenharias: (dois trabalhos)

Conforme apresentado, o foco de aproximadamente 67% dos trabalhos era em Características Pedagógicas (Grupos I, III, IV e VI) e os outros 33% abordaram a Temática Ambiental em geral (Grupos II e V); não tendo sido observados trabalhos relacionados com o contexto Teórico-Metodológico ou Características Políticas conforme apareceu em Reigota (2007) em sua pesquisa envolvendo teses e dissertações no período de 1984 a 2002.

Os principais aspectos abordados nos trabalhos selecionados referem-se à formação de professores em EA que deve ser de forma continuada; nas perspectivas teóricas, práticas, críticas, reflexivas e éticas; em todos os níveis de ensino, com destaque para o ensino superior e um direcionamento para as licenciaturas; além de uma abordagem integrada nas áreas técnica, econômica, ambiental, cultural e social.

Dentro dessa questão maior, os pontos mais observados foram: a degradação ambiental e social; a integração social, educacional e cultural dos indivíduos; a inserção das questões ambientais nos cursos superiores, com destaque para as licenciaturas; a consideração da educação formal e não formal; as disciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e multidisciplinaridade dos conteúdos; as políticas curriculares e até a reformulação ampla dos cursos de engenharia na área ambiental.

Outro aspecto abordado com frequência refere-se ao Planejamento e Gerenciamento Ambiental das próprias instituições de ensino superior, bem como, de áreas urbanas e rurais, cujos assuntos mais destacados foram resíduos químicos e microbiológicos de laboratórios de atividades de ensino e pesquisa; impactos ambientais gerados por esses resíduos; gestão de resíduos; práticas sustentáveis, sustentabilidade; coleta seletiva de resíduos, agrotóxicos e biocidas; perigos e riscos químicos, saúde e segurança, entre outros.

Sobre a relevância do segundo grupo (GII – Sistema de Planejamento e Gestão ambiental), é interessante ressaltar que EA começa a entrar em discussão nas instituições de ensino superior também por essa via. Como documentaram CORRÊA, LUNARDI e JACOBI (2012) ao abordarem a construção de políticas para a gestão de resíduos na perspectiva da Educação Ambiental na Universidade Federal de Pelotas. Potencializando a reflexão da comunidade universitária sobre a realidade institucional em um sistema complexo, integrado e comprometido com a sustentabilidade.

Voltando à análise dos trabalhos, foram apresentados como objetivos o estudo sobre a formação de professores em EA, o perfil e necessidades socioeconômicas dos alunos de cursos de química, a análise de cursos de química e a incorporação de temática ambiental, a inserção de EA de forma disciplinar e interdisciplinar em cursos de química, conceitos e concepções ambientais de docentes em cursos de tecnologia e Engenharia Ambiental, a ampliação de EA na tomada de decisões estratégicas contemporâneas, o paradigma da teoria crítica em educação – meio ambiente – desenvolvimento sustentável – sociedade, verificação da presença de EA nas diversas áreas do conhecimento, política nacional de Educação Ambiental no ensino superior, inclusão de temas ambientais nos currículos da área das ciências naturais com destaque para as licenciaturas, planejamento e gerenciamento ambiental, caracterização de resíduos, coleta seletiva, tratamento de águas e efluentes líquidos, sistemas de gestão ambiental, riscos químicos, agrotóxicos e biocidas, efeitos atmosféricos – poluição atmosférica – dispersão atmosférica, entre outros.

Conclusões

A partir desta pesquisa foi possível verificar que, no período pesquisado, as instituições que mais contribuíram para a produção na área foram as universidades públicas, com maior produção de dissertações de Mestrado em especial entre 2008 e 2010, com produção maior na região sudeste do país, seguida da região sul. A abordagem pedagógica estava presente na maior parte da produção acadêmica.

Não foram encontrados trabalhos de temática ambiental voltados para os cursos de Engenharia Química. O que nos chamou a atenção, uma vez que a área de atuação desse profissional e os impactos de sua atividade são importantes para a construção de micro e macro políticas de desenvolvimento sustentável. Tal aspecto contribuiu para tornar ainda mais pertinente a pesquisa sobre a temática realizada, posteriormente, pelo primeiro autor deste artigo.

As lacunas identificadas, principalmente no que se refere às produções sobre a Educação Ambiental nos cursos de Engenharia Química, trazem o convite para ampliar os diálogos sobre a EA nesses espaços considerando, principalmente a relevância do papel da universidade na trajetória sócio-ambiental para a EA.

Referências

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde. v. 9. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental (MEC/SEF), 1997.

BUSQUETS, M. D. et al. **Temas transversais em educação:** bases para uma formação integral. 6. ed. São Paulo: Ática, 2000.

CORRÊA, L. B.; LUNARDI, V. L.; JACOBI, P. R. Educação Ambiental na construção de políticas para a gestão dos resíduos em uma instituição de ensino superior. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 9–15, 2012.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LORENZETTI; DELIZOICOV. A produção acadêmica brasileira em Educação Ambiental. **Anais** do V Congresso Europeo CEISAL de latinoamericanistas. Bruxelas-Bélgica, 11-14 de abril de 2007. Disponível em: <<http://www.reseau-amerique-latine.fr/ceisal-bruxelles/CyT-MA/CyT-MA-2-Lorenzetti.pdf>>. Acesso em: ago.2015.

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Campinas – SP, FE/ Universidade de Sorocaba, v.2, n.1, p. 33-66, fev. 2007.

REIGOTA, M. **Les representations sociales de l'environnement et les pratiques pedagogiques quotidiennes des professeurs de sciences à São Paulo** – Brésil. Doutorado em Educação. Louvain: Universite Catholique de Louvain, 1990.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em Psicologia Social. Petrópolis: Vozes, 2003.

STENGERS, I. **A invenção das ciências modernas**. [Tradução de Max Altman]. São Paulo: Editora 34, 208 p. (Coleção Trans) 2002.

UNESCO. **Intergovernmental Conference Environmental Education** organlied by *Unesco* in co-operation with UNEP. *Tbilisi* (USSR). 74 - 26 October 1977.

MORADILLO, E. F.; OKI, M.C.M. Educação Ambiental na universidade: construindo possibilidades/UFB. **Química Nova**, São Paulo – SP, v. 27, n.2, p. 332-336, dez. 2004.

PEDRINI, A. de G.. **Educação Ambiental**: Reflexões e práticas contemporâneas. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. v. 1. 292p.

FRACALANZA, H. Educação Ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. **Anais** do V ENPEC. Bauru (SP), 28 de novembro a 03 de dezembro, 2005.

VALENTIN, L. Tendências das pesquisas em Educação Ambiental no Brasil: algumas considerações. **Educação Ambiental**, São Paulo – SP, FE/UNESP, n. 22, dez. 2004.