

# A DIMENSÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA NO ESTADO DE GOIÁS: RELATOS INICIAIS

*Vanessa Pires<sup>1</sup>*

*Scarlet Dandara Borges Alves<sup>2</sup>*

*Simara Maria Tavares Nunes<sup>3</sup>*

---

1 Unidade Acadêmica Especial de Física e Química, Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão, Catalão/GO, Brasil

2 Unidade Acadêmica Especial de Física e Química, Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão, Catalão/GO, Brasil

3 Unidade Acadêmica Especial de Educação, Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão, Catalão/GO, Brasil

E-mail de contato: [simaramn@gmail.com](mailto:simaramn@gmail.com)

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo relatar um mapeamento inicial da dimensão ambiental em cursos de Licenciatura em Química de instituições de Ensino Superior públicas do estado de Goiás. Assim, foi analisado como está sendo conduzido o processo de formação inicial de educadores ambientais. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa de cunho quantitativo/qualitativo, utilizando-se, como ferramenta de coleta de dados, a análise documental dos Projetos Pedagógicos de Curso e os ementários dos cursos de Licenciatura em Química. Para o tratamento de dados, foi utilizada a Análise Textual Discursiva, a qual possibilitou analisar a presença da dimensão ambiental no processo de formação inicial. Nesta análise inicial, percebe-se que a dimensão ambiental ainda é tratada de forma superficial nos cursos de Licenciatura em Química analisados, não permeando o Currículo, principalmente no que se refere à formação de educadores ambientais.

**Palavras-chave:** Dimensão ambiental. Formação Inicial docente. Licenciatura em Química.

**Abstract:** This study aims to report an initial mapping of the environmental dimension in undergraduate programs in public higher education institutions of Chemistry of the State of Goiás. So it was analyzed as being conducted the initial training process of Environmental Educators. For this, a quantitative / qualitative research was developed, using as a data collection tool the documentary analysis of the Pedagogical Project of Course of Chemistry and the contents of disciplines. For the treatment of data it was used Discourse Textual Analysis, which allowed analyzing the presence of the environmental dimension in the initial training process. In this initial analysis it is clear that the environmental dimension is still treated superficially in undergraduate Chemistry programs analyzed, not permeating the curriculum, especially in regard to Formation of Environmental Educators.

**Keywords:** Environmental dimension. Teacher training. Chemistry degree.

## 1 INTRODUÇÃO

Vive-se a era da ciência, tecnologia e globalização e o homem mais do que antes tem modificado o ambiente em que vive; isso tem gerado consequências desfavoráveis ao meio ambiente e a sobrevivência do homem no planeta. Vivemos em um mundo em que globalização e a tecnologia trouxeram consigo o consumo exacerbado e acelerado; o que hoje é um produto de alta tecnologia, amanhã já pode ter se tornado tecnologia ultrapassada, obsoleta, sendo descartada. Lembrando que nos dias atuais é muito fácil adquirir qualquer bem material que se queira, mas ninguém de fato está preocupado ou se perguntando para onde está indo tanto lixo, quer seja eletrônico ou não, e de que forma estes podem impactar o meio ambiente. Também não se pergunta a partir de quando e como este consumo desenfreado tem afetado a sustentabilidade do planeta.

“A tecnologia com maiores ou menores impactos, tem conformado nossa vida. Estamos à mercê dos sistemas interconectados, transistores, bytes, hardware, software, o que é grave, estamos nos sentindo subservientes a sua autoridade, moldando-nos ao seu funcionamento. Isto nos converte, gostemos ou não, em participantes em uma nova ordem na história [...]” (BAZZO, 1998). A isso, Winner apud Bazzo (1998) chamou de “sonambulismo tecnológico”. Portanto, as avaliações que cercam a ciência e a tecnologia e suas repercussões na sociedade necessitam assumir rumos mais claros e intensos dentro das atividades didáticas (BAZZO, 1998).

Dorst apud Cortez (2011), por exemplo, afirma que “já não é possível dissociar o homem do meio natural de onde não pode ser omitida nenhuma espécie animal ou vegetal, cada uma delas intervindo parcialmente num vasto equilíbrio: ‘o homem e o conjunto da criação formam um todo e a salvação do homem exige a sua harmonia com a natureza’”.

Falar em desenvolvimento sustentável, meio ambiente é fácil; difícil é remeter a população à conscientização sobre os diversos problemas em que a própria sociedade tem-se colocado. Portanto, para que se tenha uma sociedade com mais consciência sobre os seus atos, com seus deveres e suas obrigações, é indispensável que a dimensão ambiental seja abordada desde o Ensino Básico por intermédio de conhecimentos teóricos e práticos, com o devido respeito e importância que esse assunto necessita ter.

O melhor método para que a dimensão ambiental passe a fazer parte do cotidiano dos alunos do Ensino Básico e do meio em que eles vivem é preparar adequadamente o futuro professor para que esse se torne, além de um professor, um cidadão crítico e reflexivo. Os professores preparados serão os agentes que atuarão de modo direto na base de uma sociedade que insiste em manter os olhos fechados para um assunto tão urgente. Assim sendo, para que se tenha uma modificação na atitude de uma sociedade, é necessário semear a conscientização, o respeito, a vontade de mudar e agir. A priori, isso deve ser realizado no Ensino Superior para que depois seus impactos sejam sentidos na educação básica. Segundo Guimarães (2001), a educação ambiental apresenta-se como uma dimensão do processo educativo, voltada para a participação de seus atores, educandos e educadores, na construção de um novo paradigma, que contemple as aspirações populares de melhor qualidade de vida socioeconômica e um mundo ambientalmente sadio: “Aspectos estes que são intrinsecamente complementares; integrando assim educação ambiental e educação popular como consequência da busca da interação em equilíbrio dos aspectos socioeconômico com o meio ambiente” (GUIMARÃES, 2001).

Por isso, faz-se necessário que a dimensão ambiental esteja presente da educação básica até o Ensino Superior, com o objetivo de que se formem alunos críti-

cos e reflexivos em relação aos problemas que estão surgindo no meio ambiente, de forma a se estimular as atitudes e responsabilidades pessoais e coletivas.

Assim a Educação Ambiental tem o importante papel de fomentar a percepção da necessária integração do ser humano com o meio ambiente, a partir de uma relação harmoniosa, consciente do equilíbrio dinâmico na natureza possibilitando, por meio de novos conhecimentos, valores e atitudes, a inserção do educando e do educador como cidadãos no processo de transformação do atual quadro ambiental do nosso planeta (GUIMARÃES, 2001, p. 15).

Nesse conjunto, Medina (1999) assegura que a educação não pode permanecer alheia à realidade social, que exige respostas inovadoras e criativas, mas deve formar efetivamente cidadãos críticos, reflexivos e participativos, aptos a tomada de decisões, condizentes com a consolidação de democracias verdadeiras e sem a exclusão da maioria de seus membros.

As mudanças de atitudes na interação do homem com o patrimônio básico da vida humana, o meio ambiente, já chegaram aos diversos níveis de ensino (BRASIL, 1997). Algumas iniciativas têm sido tomadas por educadores em torno dessa questão, demonstrando a necessidade da presença da educação ambiental nos espaços escolares, visando estimular reflexões e desenvolver o senso crítico dos alunos acerca dos problemas ambientais (BRASIL, 1997).

Segundo a Lei nº 9.795 (BRASIL, 1999), que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Já há alguns anos, tem-se falado que o homem precisa mudar a sua forma de interagir com o meio ambiente, que é o patrimônio “básico” da vida humana, e que a educação ambiental é um componente essencial da educação nacional. Mas a realidade que se tem encontrado é bem diferente. Para que a educação ambiental seja abordada conforme solicitação do PNEA, é necessário que a dimensão ambiental esteja presente na formação inicial dos licenciandos. Esses futuros professores e agentes de promoção da educação ambiental serão os responsáveis por semear a conscientização e fazer com que os seus futuros alunos enxerguem a dimensão ambiental com mais clareza e com a importância que possui no que diz respeito a sobrevivência, pois o ser humano é parte do meio em que vive.

Assim, para que ocorra a abordagem da dimensão ambiental desde a educação básica, é preciso que ela esteja inserida na formação inicial dos licenciandos, os futuros professores, mediadores e promotores da dimensão ambiental na educação básica. Portanto, essa formação deve ser coerente dentro do contexto interdisciplinar e transversal, proporcionando a esses profissionais a capacidade crítica e reflexiva diante das atividades que serão propostas. Avaliando este conjunto,

é possível compreender a importância da inclusão da dimensão ambiental nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química, pois, é necessário que haja a formação de educadores ambientais. Para que isso ocorra, é necessário que os cursos superiores sigam a Legislação Educacional em vigor, de forma que a educação ambiental seja adotada não como disciplina isolada, na maioria das vezes denominada “Química Ambiental”, mas é necessário que seja praticada dentro de um contexto interdisciplinar e transversal, que venha a alcançar todas as disciplinas e proporcionar a formação de agentes ambientais interessados e reflexivos em suas práticas.

De acordo com Thomaz (2006), o que se observa é a ausência ou desmerecimento da temática ambiental nos diversos níveis de ensino, principalmente no Ensino Superior, o qual deveria atuar como espaço inicial para preparação de agentes que atuarão com esta temática no ambiente escolar.

Portanto, devido à importância da temática ambiental, o presente trabalho buscou investigar a presença e a importância da dimensão ambiental nos cursos de Licenciatura em Química de instituições de Ensino Superior Públicas do estado de Goiás, e também avaliar se o currículo desses cursos tem contribuído para a formação de um educador ambiental. Neste trabalho, buscou-se analisar, por meio dos Projetos Pedagógicos e das ementas das disciplinas dos cursos, se há uma iniciação docente adequada na dimensão ambiental de forma que esses futuros docentes estejam aptos e seguros para tratar as questões ambientais dentro do ambiente escolar. Esta pesquisa consistiu em uma investigação que foi realizada por meio de uma pesquisa quantitativa/qualitativa (Análise Documental), tendo como ferramenta de coleta de dados os Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química das instituições de Ensino Superior públicas do estado de Goiás. Visou-se assim obter as principais informações sobre a presença da abordagem da dimensão ambiental no Ensino Superior no estado de Goiás.

## **2 OBJETIVO**

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar se os cursos de Licenciatura em Química das instituições de Ensino Superior públicas do estado de Goiás têm desenvolvido ações com a dimensão ambiental em seus currículos. E também evidenciar se a dimensão ambiental é trabalhada em disciplinas isoladas ou como tema transversal, seguindo o que é proposto nas atuais legislações educacionais brasileiras.

Para tanto, buscou-se avaliar os projetos pedagógicos de tais cursos, bem como as ementas das disciplinas propostas. Buscou-se verificar também se as ações de pesquisa ou extensão envolvem a dimensão ambiental, sua frequência e abrangência. Assim, inicialmente, mapeou-se os cursos de Licenciatura em Química das instituições de Ensino Superior públicas do estado de Goiás. Identificadas

as instituições, procedeu-se a uma pesquisa documental na internet dos projetos pedagógicos dos cursos e/ou contactou-se os responsáveis por tais cursos de forma a se obter uma cópia dos projetos.

### **3 METODOLOGIA**

Assim, a fim de se sondar como as instituições públicas de Ensino Superior tem visto e tratado a dimensão ambiental na formação inicial de professores de química no estado de Goiás, surgiu o presente trabalho, que é uma pesquisa de caráter quantitativo/qualitativo. Essa pesquisa foi iniciada a partir de questionamentos sobre o desenvolvimento da dimensão ambiental no Ensino Superior e sobre como o desenvolvimento da dimensão ambiental poderá afetar profissionalmente os futuros professores e os seus ambientes de trabalho (que são, em sua maioria, escolas públicas e do Ensino Básico). Acredita-se que estes futuros professores poderão ou não se tornar mais críticos e reflexivos, pois suas futuras atuações dependem de uma formação que lhes forneça os meios e as ferramentas necessários para se tornarem agentes formadores, transformadores.

Uma pesquisa quantitativo-qualitativa, como o próprio nome indica, representa a combinação das duas modalidades. Requer, portanto, quantificar os dados e aplicar alguma forma de análise estatística (MALHOTRA, 2001), porém, não abdica da interpretação dos fenômenos e da atribuição de significados aos dados. Minayo (2001) afirma que a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos, que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Para a obtenção dos dados, a princípio mapeou-se e identificou-se as instituições de Ensino Superior públicas no estado de Goiás que possuem cursos de Licenciatura em Química e, assim, buscou-se analisar o processo de formação de educadores ambientais. Essa etapa foi essencial para delimitar o público alvo da pesquisa, para estabelecer contato com os responsáveis pelos cursos e para realizar a solicitação dos documentos necessários ao desenvolvimento da pesquisa. Ao mesmo tempo, foi iniciado o estudo da Legislação Educacional Ambiental e das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores no tocante à dimensão ambiental. Também realizou-se um estudo sobre o marco teórico do processo de educação ambiental. Os documentos utilizados foram as seguintes legislações: Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores.

A coleta de dados ocorreu por meio de uma pesquisa documental, ou seja, da leitura dos Projetos Pedagógicos dos cursos, especificamente, no que diz respeito

às atividades de ensino, pesquisa e extensão, além da análise das ementas das disciplinas dos cursos. A análise documental é uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja por complementar as informações obtidas por outras técnicas, seja por desvelar aspectos novos de um tema ou problema (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). De acordo com Cellard (2008), o uso de documentos em pesquisa deve ser apreciado e valorizado; a riqueza de informações que deles podemos extrair e resgatar justifica o seu uso.

O aspecto fundamental desta pesquisa é demonstrar como a dimensão ambiental está sendo trabalhada dentro dos cursos de Licenciatura em Química de instituições de Ensino Superior públicas do estado de Goiás. Sendo assim, buscou-se a compreensão do objeto estudado (investigado), utilizando-se, como método principal de coleta de dados, a análise documental dos projetos pedagógicos dos cursos, além das ementas das disciplinas que compõem o currículo de cada curso estudado. Os dados coletados foram, então, submetidos aos procedimentos da Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003), sendo a metodologia analítica constituída de três etapas: unitarização, categorização e comunicação (MORAES, 2003).

A análise textual se inicia com a unitarização que consiste na desmontagem dos textos em unidades de significado para perceber os sentidos dos textos. A unitarização é feita depois de se definir e demarcar o *corpus* do trabalho. Dos fragmentos dos textos, derivam as unidades de análise; essas unidades por si mesmas são capazes de gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Para um melhor entendimento, atribuiu-se códigos às unidades de análise utilizando-se letras e números.

Após fazer a unitarização, procedeu-se ao agrupamento dos elementos com significados semelhantes a partir de um processo denominado categorização. O método utilizado para produzir as categorias foi o método indutivo, tendo como base as informações contidas no *corpus* (MORAES, 2003). Nesse processo, reúne-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise.

As categorias constituem os elementos de organização de metatextos analíticos que irão compor os textos descritivo-interpretativos para expressar os entendimentos atingidos.

Assim, a primeira etapa do trabalho consistiu de cinco fases concomitantes: 1<sup>a</sup>) Mapeamento dos cursos de Licenciatura em Química do estado de Goiás; 2<sup>a</sup>) Obtenção dos Projetos Pedagógicos e Ementas das Disciplinas dos cursos a serem analisados; 3<sup>a</sup>) Estudo da Legislação Ambiental; 4<sup>a</sup>) Leitura dos Projetos Pedagógicos dos cursos e Análise das atividades de ensino, pesquisa e extensão; 5<sup>a</sup>) Leitura e análise das ementas das disciplinas dos cursos.

A partir das análises do projeto pedagógico e das ementas, foi possível verificar qual importância tem sido oferecida a dimensão ambiental nos cursos de Licenciatura em Química de instituições de Ensino Superior públicas do estado de Goiás, bem como se o currículo destes cursos contribui para a formação de um educador ambiental.

## 4 RESULTADOS

No fim da década de 1960, começou a surgir a preocupação com a ecologia, com o meio ambiente e com o tratamento de resíduos em vários países divulgada por ambientalistas e pela mídia, que passaram a disseminar a real situação do meio que nos sustenta. Já havia indícios da exaustão dos recursos naturais, responsáveis por nos mantermos vivos, além das previsões futuras que já se apresentavam nada satisfatórias. Surge, assim, a necessidade de se introduzir a dimensão ambiental da educação básica até o ensino superior, pois será do Ensino Superior que surgirão os futuros educadores ambientais.

No Brasil, este movimento começa a se consolidar no final da década de 1980, especificamente em 1988, quando a Constituição Brasileira é reformulada e inclui, no capítulo referente ao meio ambiente, a necessidade de se trabalhar a educação ambiental em todos os níveis de ensino, sem exceção (GUIMARÃES, 2001). No entanto, somente no final da década de 1990, com a criação da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, solicitou-se diretamente que a dimensão ambiental fosse abordada em todos os cursos superiores, tendo, como principal característica, a abordagem de forma transversal em todo currículo. Assim, os cursos de Licenciatura em Química precisam incorporar a dimensão ambiental em seu currículo, nas diversas disciplinas, pois será a partir desta discussão que os licenciandos terão a orientação e a formação adequada para posteriormente trabalharem a temática em sala de aula em sua futura atuação docente.

Assim, a educação ambiental é um componente permanente e essencial da educação nacional e precisa estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal e com um aspecto interativo (BRASIL, 1999). No entanto, os resultados obtidos por esta pesquisa até o momento não apresentam essa essência e finalidade.

Lembrando que para a análise dos dados obtidos, utilizou-se a Análise Textual Discursiva, uma metodologia analítica que é constituída de três etapas: unitarização, categorização e comunicação (MORAES, 2003). O presente trabalho descreve a primeira etapa, a unitarização, que consiste na desmontagem dos textos em unidades de significado para perceber os sentidos dos textos, e a segunda etapa que é a categorização que consiste no agrupamento dos elementos com significados semelhantes.

Foram mapeados 15 cursos de Licenciatura em Química no Estado de Goiás, sendo estes pertencentes às seguintes instituições de ensino:

- Universidade Federal de Goiás (3): Regional Goiânia; Regional Jataí; Regional Catalão;
- Universidade Estadual de Goiás (2): Campus Formosa e Campus Anápolis;
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (5): Campus Anápolis, Campus Luziânia, Campus Uruaçu, Campus Itumbiara e Campus Inhumas;
- Instituto Federal Goiano (5): Campus Ceres, Campus Urutaí, Campus Rio Verde, Campus Morrinhos e Campus Iporá.

Cada curso foi identificado com a letra C e renomeado de C1 a C15, sendo mantida a ordem em que foram obtidos em mãos os projetos pedagógicos e as ementas das disciplinas de cada curso. Os documentos obtidos foram analisados e fragmentados durante o processo de unitarização. A seguir, foi realizada a categorização que consistiu em agrupar esses textos fragmentados em categorias emergentes, criadas de forma indutiva à medida que cada projeto e ementa era analisado. Portanto, considerando-se que a categorização surgiu de forma indutiva, com a continuidade da análise os dados podem ser modificados. Dessa forma, criou-se e nomeou-se quatro categorias, a saber:

- 1) Problemas e possíveis soluções de questões ambientais;
- 2) Subsídios para a formação de educadores ambientais;
- 3) Legislação ambiental para a formação de educadores ambientais;
- 4) A conscientização ambiental por meio do Tratamento de Resíduos.

A formação do educador ambiental é de suma importância para a sociedade, pois ele é a base para a formação de alunos críticos-reflexivos. É imprescindível que se proporcione uma formação cidadã, que direcione o aluno a se posicionar frente às questões tecnológicas, sociais e ambientais. Contudo, para isso, é indispensável a formação inicial de educadores ambientais. O objetivo do presente trabalho é analisar como se encontra presente a dimensão ambiental na formação inicial de professores de Química nas instituições de Ensino Superior públicas do estado de Goiás. Assim, este trabalho busca discutir como a temática ambiental está inserida nos cursos de Licenciatura em Química analisados, de forma a sensibilizar, incentivar e reforçar a dimensão ambiental durante o exercício da profissão docente.

Até o momento, pelas análises realizadas, pode-se dizer que a maioria dos cursos analisados são novos, ou seja, são cursos que têm menos de 6 anos de implementação e foram avaliados apenas uma vez pelo MEC (Ministério da

Educação). Um ponto positivo no estado de Goiás que se destacou foi a quantidade de cursos de Licenciatura em Química, os quais são uma preocupação atual, pois se percebe que há a falta de profissionais habilitados na área de Química neste Estado (Goiás) e nesta região (Centro Oeste).

Portanto, a partir deste processo inicial de análise realizada foi possível identificar dentro de cada categoria que a dimensão ambiental está sendo trabalhada de forma ineficiente e insatisfatória; percebe-se ainda a ausência de enfoque para formação de educadores ambientais nos currículos e que perpassasse as disciplinas; além disso, não há evidências de subsídios no sentido de auxiliar o futuro professor a se formar enquanto educador ambiental. Não foi possível identificar uma preocupação com a formação continuada do futuro professor. Também não se tem considerado de forma direta o desenvolvimento de uma compreensão concreta das relações existentes entre homem, ambiente, tecnologia e sociedade. Percebe-se que é, portanto, de extrema dificuldade o desenvolvimento da capacidade do discente universitário para identificar e questionar os problemas a partir dessas relações que fazem parte e são essenciais para o desenvolvimento e a sobrevivência do homem com o meio ambiente (meio onde vivem).

A sobrevivência humana está diretamente ligada à interação do homem com o meio ambiente, portanto, qualquer ação exercida pelo homem sobre a natureza estará ou não trabalhando a seu favor:

É importante ponderar que a relação homem/natureza ocorre simultaneamente e necessariamente se interagem produzindo e resultando ações advindas deste relacionamento, independente das diferenças de posicionamento entre os cientistas sobre a categorização das sociedades por meio da hierarquia tecnológica. Qualquer que seja o nível de desenvolvimento de uma sociedade, as interações entre o homem e o meio ambiente são permanentes, intensas e íntimas. Mas é importante lembrar que a sociedade atual produz não só para sobreviver, o que caracterizava as sociedades primitivas, mas para responder às necessidades sociais, que são criadas e diferenciadas culturalmente, dependendo de cada formação social; pode-se afirmar que as necessidades muitas vezes são frutos da imposição capitalista. (CORTEZ, 2011, p. 37).

O que mais se evidencia, nos projetos e ementas, são descrições de problemas ambientais; portanto, não está sendo frisada a relação do homem com a dimensão ambiental e a essencialidade desta abordagem para a formação docente. Infelizmente, são poucos os cursos que abordam e incentivam a formação de educadores ambientais. Dessa forma, pode-se dizer que a educação ambiental se realiza diferentemente dos objetivos que são propostos.

Foi identificado somente um projeto com ações de extensão voltadas à educação ambiental, ou seja, não estão sendo inseridas nos currículos ações de pesquisa e extensão com abordagem ambiental.

Nos projetos analisados, foi possível observar que, na maioria das vezes, diversos segmentos aparecem como textos repetitivos, como, por exemplo, no que diz respeito ao tratamento de resíduos: a aplicação do conhecimento químico para abordar o manuseio e o descarte de substâncias e resíduos químicos gerados no laboratório nas disciplinas de química geral, de química analítica qualitativa e de química ambiental, entre outras. Portanto, parece que estão trabalhando o tratamento de resíduos de forma marginal e isolada, e não de forma contextualizada em todo currículo. A química é uma ciência natural que tem como base a manipulação de substâncias e materiais, seja por meio de um processo de extração e purificação de substâncias dos materiais presentes no meio ambiente ou a partir da síntese de novas substâncias não naturais que é aplicada nos diversos setores da atividade humana. Portanto, a partir da química, é possível obter a produção de materiais que atenderão às necessidades do ser humano, mas também é possível produzir materiais que levarão a um patamar prejudicial à sobrevivência e à sustentabilidade do ser humano. Sendo assim, é preciso que as universidades públicas de ensino revejam os seus conceitos e passem a tratar, com maior ênfase, em suas aulas de formação docente, os temas do descarte e do tratamento de resíduos para que o futuro professor, que terá em seu diploma o nome da universidade em que foi formado, seja e se sinta mais preparado para trabalhar a dimensão ambiental na educação básica. Desta forma, a dimensão ambiental não pode ser trabalhada de forma isolada, conforme afirma Andrade: “As instituições de ensino devem realizar uma organização dos projetos de gestão ambiental da comunidade escolar e acadêmica fazendo com que seu cotidiano reflita, de forma coerente, a diversidade dos saberes, a interdisciplinaridade e transversalidade das questões ambientais voltadas para a melhoria da qualidade de vida” (ANDRADE, 2008).

Em todos os cursos, a ênfase na dimensão ambiental está na disciplina intitulada de Química Ambiental (de cunho obrigatório) ou em disciplinas optativas intituladas como Processos Químicos ou Minerio-Químicos. Isto se mostra contrário ao proposto pela Legislação Educacional Ambiental (BRASIL, 1999), que não estimula a dimensão ambiental apenas em disciplinas isoladas, mas que estabelece que a dimensão ambiental deva passar de forma transversal todo o currículo.

Outra discussão a ser feita é em relação às disciplinas optativas. Apesar de se mostrarem interessantes e importantes numa formação ambiental, algumas perguntas devem ser elaboradas: O que garante que serão ofertadas constantemente no fluxo? Será que todos os alunos terão a oportunidade de cursá-las durante sua formação inicial?

O tratamento de resíduos e o descarte consciente de resíduos possuem a mínima atenção e foco, apesar de estes temas serem de suma importância para a mudança nos modos de pensar e de agir das pessoas, principalmente os do licenciando, que será o agente disseminador da conscientização de uma sociedade que necessita rever sua vida e a relação com o ambiente em que está inserido.

Desta forma, constatou-se que a formação docente nos cursos analisados está desarticulada das necessidades reais., apesar de o Ensino Superior ser o responsável pela formação docente. Ou seja, os cursos de licenciatura em química avaliados não têm preparado os seus alunos, futuros docentes, para atuar na dimensão ambiental de forma contextualizada aos temas da química. Sem dúvida, desta maneira, os futuros professores não se sentem e não se sentirão preparados para articular de forma significativa a dimensão ambiental e o conteúdo da química.

Segundo Ramos (1995), a incorporação da dimensão ambiental no âmbito da formação inicial constitui um desafio a ser enfrentado pelos educadores e pelas instituições de ensino. Todavia, tem-se observado que não há ainda a clareza necessária no que diz respeito aos caminhos mais adequados para que a temática ambiental seja integrada na proposta formativa. Em muitos casos, o tema nem é considerado como uma dimensão importante a ser integrada às competências necessárias à formação profissional. Sendo assim, entende-se que a presença do enfoque ambiental se faz absolutamente necessária, constituindo-se em um desafio para as instituições de ensino. Compreende-se que a tarefa da educação é formar, para uma atitude responsável, uma consciência de responsabilidade social e ambiental.

Conforme afirma Medina (1997), a educação ambiental não deve se prover de repasse de regras do que se pode ou não fazer, de culpas e recompensas por cuidar ou não do ambiente. Mas, antes, deve propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do meio ambiente para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição crítica e participativa em questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado. Visa, por conseguinte, à construção de relações sociais, econômicas e culturais capazes de respeitar e incorporar as diferenças.

## **5 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES**

Foi possível concluir que as instituições, objeto desta pesquisa, têm trabalhado timidamente a dimensão ambiental nas disciplinas do currículo, e que, quando o fazem, trabalham de forma isolada e insatisfatória nas conhecidas disciplinas de Química Ambiental ou em disciplinas optativas intituladas de Processos Químicos ou Minero-química. Mesmo sendo a dimensão ambiental um assunto atual, um tema debatido há vários anos com o propósito de conscientização e transformação da sociedade, ela não tem recebido a importância necessária e essencial na formação docente e não é considerado essencial de modo a transcorrer em todo o currículo de forma transversal e interdisciplinar. Portanto, até o presente momento, foi possível identificar que a dimensão ambiental não está sendo trabalhada de

forma transversal em todo o currículo. Por conseguinte, verifica-se assim que os cursos não estão cumprindo as exigências da atual legislação educacional ambiental que defende a abordagem permanente e transversal da dimensão ambiental.

Mas esta é apenas uma análise inicial; acredita-se que a continuidade deste trabalho possibilite redimensionar a forma como é encontrada a formação de educadores ambientais nos cursos de Licenciatura em Química de instituições de Ensino Superior públicas do estado de Goiás e, quiçá, ajude a direcionar quais são os próximos passos a trilhar.

## 6 AGRADECIMENTOS

PROLICEN (Programa Bolsas de Licenciatura) da UFG.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. C. *A educação ambiental no Ensino Superior: disciplinaridade em discussão*. 2008. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2008.
- BAZZO, W. A. *Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica*. Florianópolis: Ed. UFSC, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente saúde*. Brasília, 1997.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a *Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Brasília, 1999.
- CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2008.
- CORTEZ, A. T. C. O lugar do homem na natureza. *Revista do Departamento de Geografia*. USP, v. 22, p. 29-30, 2011.
- GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. 4. ed. São Paulo: Papirus. 2001.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U., 1986.
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MEDINA, N. M.; SANTOS, E. da C. *Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- MINAYO, M. C. de S. *Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Revista Ciência e Educação*, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

RAMOS, M. da C. P. Promoção dos recursos humanos no ambiente. In: CONFERÊNCIA O EMPREGO, AS RELAÇÕES INDUSTRIAIS E O AMBIENTE, Fundação Calouste Gulbenkian, 6 jul. 1994. Lisboa: APEMETA, 1994.

THOMAZ, C. E. **Educação ambiental na formação inicial de professores**. 2006. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, Campinas, 2006.