



REPRESENTAÇÕES DOS ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS ACERCA DO CONCEITO DE NATUREZA E A IMPORTÂNCIA DAS METODOLOGIAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

REPRESENTATIONS OF THE FIRST YEAR STUDENTS OF BIOLOGICAL SCIENCES COURSE ABOUT THE NATURE CONCEPT AND THE IMPORTANCE OF METHODS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

Thiago Emmanuel Araújo Severo (UEPB)¹
Márcia Adelino da Silva Dias (UEPB)²

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Departamento de Biologia
e-mail: thiagosev@gmail.com

²Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Departamento de Biologia
e-mail: adelinomarcia@yahoo.com.br

RESUMO

A fim de garantir a construção de conceitos diversificados e abrir espaço para diferentes ideias, o ensino de Biologia deve ser pautado na dialética, considerando-se que as opiniões contraditórias não sejam obrigatoriamente descartadas. Todavia, os currículos escolares ainda trazem uma abordagem compartimentalizada dos conteúdos, partindo de objetivos isolados para trabalhar conceitos indissociáveis. Nesta pesquisa objetivamos identificar as representações que um grupo de estudantes do curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas possuem acerca do conceito de “Natureza” e como esta se intercomunica com sua realidade através da pela articulação das metodologias em Educação Ambiental. Dos estudantes participantes da pesquisa, 14,29% veem a *natureza* apenas como fonte de alimento e outros 35,3% afirmaram que esta pertence à humanidade, demonstrando que o *natural* é interpretado como um *objeto de domínio*. Percebemos que os estudantes mostram conceitos dispersos, denotando certa confusão conceitual, refletindo os padrões de uma disciplina tradicionalista.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Natural, Ensino de Biologia

ABSTRACT

To ensure the construction of diverse concepts and open space for different ideas, the teaching of science, particularly biology, should be based on the dialectical perspective, where the contradictory views are not early discarded. However, the schools curriculum still brings a categorized content, based on self-contained assumptions to teach concepts that are inherently inseparable. This research aimed to identify the representations of a group of students in the course of Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas about their concept of "Nature" and how it associates with their reality, for the articulation of methodologies in environmental education. 14.29% of the students understand nature as a source of food, only, and 35.3%, believes that it belongs to humanity, showing that the natural is interpreted as an object. It was noticed that students shows scattered concepts and certain conceptual confusion, which implies patterns of a traditional discipline.

Key-words: Environmental Education, Nature, Biology Teaching.

INTRODUÇÃO

Epistemologicamente, partimos do pressuposto de que o conhecimento não diverge, mas se deriva, produzindo desdobramentos e polissemia de sentidos. No entanto, é comum percebermos que, no geral, o ensino das disciplinas parte de vertentes isoladas para trabalhar conceitos que intrinsecamente são indissociáveis. A fim de garantir a construção de conceitos diversificados e abrir espaço para diferentes ideias, o ensino de ciências, particularmente o de Biologia, deve ser pautado na perspectiva dialética, de modo que as opiniões contraditórias não sejam precocemente descartadas.

Apesar dessa percepção de ensino dos conteúdos das Ciências Naturais, os currículos escolares ainda trazem uma abordagem superficial e compartimentalizada dos conteúdos, não havendo a devida integração entre os conteúdos que compõem as disciplinas. Este aspecto dificulta a compreensão e a internalização dos conceitos, tanto para os estudantes quanto para os professores. Os estudos de Biologia partem do pressuposto de que “[...] as diferentes formas de vida estão sujeitas a transformações, que ocorrem no tempo e no espaço, sendo, ao mesmo tempo, propiciadoras de transformações no ambiente” (BRASIL, 2006, p.14), buscando, desta forma, instigar reflexões sobre a posição que o conhecimento científico ocupa na vida dos indivíduos e a sua relação com os outros tipos de saberes, dentre os quais se incluem os saberes do cotidiano.

No sentido de privilegiar uma abordagem contextualizada e transdisciplinar, o ensino de ciências precisa se basear no estudo da realidade, levando em consideração os diversos fatores que regem as relações entre todos os elementos que a compõe (BRASIL, 1999). Apesar de esta proposta ter sido disseminada entre os professores por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001), os conceitos ligados à temática ambiental, na maioria das vezes, são trabalhados de maneira fragmentada, conduzindo o estudante a compreendê-los de modo isolado, dentre os conteúdos concernentes a esta disciplina. Não é raro identificar que a construção da práxis ecológica agregada aos componentes curriculares torna-se mais obscura diante da perspectiva de um ensino centrado no sujeito.

Diante da tendência usual de abordagem fragmentada dos conteúdos, neste trabalho temos como objeto de pesquisa a representação dos estudantes acerca do conceito de natureza e a identificação da sua percepção enquanto integrante desta. As questões de pesquisa que suscitaram a problemática explicitada foram: Qual é a participação do ensino de ecologia durante o ensino básico para a construção das representações dos estudantes sobre natureza? O ensino de biologia, perante seu caráter amplo e complexo, tem privilegiado a concepção de natureza durante a educação básica? As temáticas ecológicas abordadas durante o ensino fundamental proporcionaram a criação de conceitos e representações concretas para os estudantes dos cursos de formação de professores?

Moreira-Coneglian *et. al.*, (2004, p. 40) constataram que os temas relacionados à *ecologia* “[...] são muitas vezes, tratados de maneira teórica, o que acaba por distanciá-lo do cotidiano dos alunos, e os faz ter uma visão distante dos problemas ambientais.” Odum (2005) e Libanore (2007) alertam para o fato de que estamos diante de um ensino que tem se dirigido para uma abordagem dos conteúdos de *ecologia* de maneira desarticulada da realidade dos estudantes, dificultando, assim, a compreensão dos fenômenos naturais e das relações ecológicas intrínsecas para o desenvolvimento humano.

São muitas as definições e os conceitos que priorizam a *educação ambiental*, contudo estes unificam o mesmo sentido: educar o ser humano em relação ao meio

ambiente do qual ele é parte integrante e que não pode ser desvinculado, sendo pelo ambiente responsável; ou seja, trata-se da integração socio-ambiental. (ESPÍRITO SANTO, 2008).

Segundo Ribeiro (2001) a prática da educação ambiental leva a um agir e a um pensar que não são separados, mas constituem a *práxis* da educação ambiental, atuando na consciência da globalidade que existe em cada espaço e em cada indivíduo. Isto leva à construção da percepção de que a ação local e/ou individual age sincronicamente no global, superando a separação entre essas esferas, entre o indivíduo e a natureza, no sentido de alcançar uma consciência planetária, que não reside apenas em compreender, mas também em sentir e agir valorizando a relação ser humano/natureza.

Sob o ponto de vista ecológico, a *educação ambiental* constitui a adaptação (ecológica-evolutiva-social) do ambiente em que se vive. Ou seja, o homem tem que se instruir para conhecer o ambiente e construir o conhecimento sobre o seu habitat, para desempenhar suas funções na comunidade e para exercer seu nicho ecológico dentro do ecossistema (ESPÍRITO SANTO, 2008).

A abordagem dos conteúdos na perspectiva da *educação ambiental* permite o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, que se constrói de forma espontânea, como consequência da metodologia empregada. O ensino torna-se interdisciplinar quando o professor proporciona ao estudante situações que lhe permitem construir seu conhecimento, pois este buscará, a partir das situações que se apresentam, as explicações que os outros componentes curriculares poderão fornecer, por meio de interações entre os conteúdos afins, conforme explicita Pereira (1993).

As metodologias em *educação ambiental* objetivam o contato direto entre o homem e o meio, o resgate e a conscientização de que este espaço é relevante à sobrevivência, à saúde, ao bem-estar do indivíduo, promovendo o desenvolvimento do sentido ético-social diante das diferentes problemáticas ambientais, a orientação do ser humano em relação ao ambiente e o exercício de cidadania, na busca de melhorias na qualidade de vida (PEREIRA, 1993). Assim, a escola passa a assumir o compromisso social de proporcionar um conjunto de experiências que impulsiona o estudante a atingir essa meta.

Portanto, a *educação ambiental* surge como um ramo da educação cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar a sua preservação e a utilização sustentável dos seus recursos. Para cumprir com os seus objetivos sociais, deve assumir uma perspectiva mais abrangente, não restringindo o seu olhar à proteção e uso sustentável de recursos naturais, mas incorporando fortemente a proposta de construção das sociedades sustentáveis (BRASIL, 2001).

Tozoni-Reis (2007) concebe a existência de várias abordagens na compreensão da educação ambiental, classificadas e denominadas em diferentes categorias, as quais resultam em diferentes práticas educativas ambientais, dentre essas: a educação ambiental como promotora das mudanças de comportamentos ambientalmente inadequados – de fundo disciplinatório e moralista; a educação ambiental para a sensibilização ambiental – de fundo ingênuo e imobilista; a educação ambiental centrada na ação para a diminuição dos efeitos predatórios das relações dos sujeitos com a natureza – de caráter ativista e imediatista; a educação ambiental centrada na transmissão de conhecimentos técnico-científicos sobre os processos ambientais que teriam como consequência uma relação mais adequada com o ambiente – de caráter racionalista e instrumental; e a educação ambiental como um processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que tem como objetivo a construção de uma sociedade sustentável do ponto de vista ambiental e social - a educação ambiental transformadora e emancipatória.

O compromisso em tentar solucionar problemas ambientais é responsabilidade de todos, e não apenas dos cientistas versados no conhecimento. O agir local sinergicamente irá contribuir de modo incontestável para o agir global. A biosfera é um grande ecossistema e para o seu pleno funcionamento necessita que cada ponto desta grande teia funcione em equilíbrio dinâmico. Assim, se o homem se compromete em assumir posturas para tentar solucionar a sua problemática no ambiente local, estará contribuindo para o bem-estar do planeta e, conseqüentemente, da humanidade. A partir desse ponto de vista, a *educação ambiental* se propõe a buscar a reintegração de novos sentidos a diversos valores que foram anteriormente colocados em segundo plano, a exemplo do conceito de *natureza*.

Layrargues (2002, p. 9) afirma que a *educação ambiental* também deve ser concebida como uma ferramenta capaz de “[...] acelerar o processo de disseminação do pensamento ecológico no tecido social e promover a conversão para uma sociedade sustentável”.

Por outro lado os PCNs complementam que a construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário. (BRASIL, 1999). Desta forma, a abordagem de conteúdos atitudinais e procedimentais (CAMPOS; NIGRO, 1999) durante as aulas de Ciências deverá se articular promovendo uma relação mútua entre os estudantes e o meio.

Portanto, a *educação ambiental surge* como um nicho educacional cujo objetivo é a abordagem dos conteúdos sobre o ambiente, a fim de ajudar na preservação e utilização sustentável dos recursos naturais. Esta, assumindo uma perspectiva mais abrangente, não restringindo o seu olhar à proteção à preservação de recursos naturais, mas incorporando fortemente a proposta de construção das sociedades sustentáveis.

Desta forma, durante o ensino dos conteúdos de *ecologia*, a inter-relação social/natural deve ser problematizada de maneira inclusiva por meio da educação ambiental, uma vez em que “[...] ao problematizar as relações sociais e da sociedade com a natureza, ressalta-se a importância de que os alunos venham a entender a dimensão local como uma materialização dessas relações” (BRASIL, 1999, p.213). Nesta perspectiva, a *educação ambiental* não deve ser vista apenas como uma vertente educacional, sobretudo como uma ferramenta para a construção de uma consciência ecológica, onde percebemos a “[...] necessidade de se enfrentar concomitantemente os problemas da degradação ambiental como indissociado dos problemas sociais” (BISPO, 2007, p.1).

Discutir exclusivamente os conceitos de *ecologia* ou priorizar a promoção das questões implícitas nas metodologias que priorizem a *educação ambiental* torna-se um caminho inconsciente para a abordagem e a percepção das problemáticas ambientais, impedindo-nos de ampliar o conhecimento. Neste sentido, Pereira (1993) destaca que não basta falar da questão do lixo, da reciclagem de papel etc., sem apresentar a origem e as conseqüências que esse problema pode causar. Persistir nessa prática leva a uma falta de conhecimento que corrobora com a ausência de informações sobre uma diversidade de aspectos, dentre os quais o desconhecimento dos processos biológicos e ecológicos que norteiam as diferentes problemáticas ambientais, o que culmina em sérias problemáticas sociais (ESPÍRITO SANTO, 2008).

A falta de conhecimentos básicos acerca da Biologia e dos seres vivos em geral também dificulta a compreensão dos processos que se dão nos ecossistemas, entre os quais se destacam a relação entre os seres vivos, populações e comunidades (PEREIRA, 1993), o que impede a compreensão global do ser humano acerca da importância do papel que o mesmo desempenha enquanto parte desse ecossistema e a grande

responsabilidade que o mesmo tem em relação à biosfera. Assim, aprender e ensinar os fundamentos científicos da *ecologia* por meio dos princípios metodológicos da *educação ambiental* torna o processo educativo mais afetivo, promissor e contextualizado, fazendo com que o alunado construa, absorva e aplique em benefício próprio o conhecimento, exercendo o seu direito à cidadania (ESPÍRITO SANTO, 2008).

Todavia, cabe ressaltar que a abordagem dos conteúdos de *ecologia*, a partir das metodologias que priorizem a *educação ambiental* sem a ênfase nos pressupostos do pensamento complexo, pode produzir a compartimentalização dos conteúdos ou até torná-los sem nexos. Na construção de um ensino que priorize o pensamento complexo, além de planejar e articular os conhecimentos, também devemos interpretar os temas abordados a fim de construirmos uma práxis social, humanística, biológica e global para solidificá-los em sala de aula e fora dela (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003; MORIN, 2005).

Considerando-se o caráter fragmentador dos conteúdos observado durante o ensino de Biologia, percebemos que a compreensão do conceito de natural, ou natureza, torna-se confusa para a maioria dos estudantes, já que se trata de uma concepção influenciada por tendências socio/econômicas da atualidade. Uma boa compreensão destes conceitos se faz necessária para a construção da consciência planetária, uma vez que as questões políticas são intrinsecamente humanístico-sociais, ao mesmo tempo em que também são intrinsecamente ambientais.

Fica mais difícil entender esta época em que o local é separável do global e este influi sobre o primeiro. A construção cognitiva tanto de professores como de estudantes, assim como suas vivências, refletem diretamente no modo como estes sujeitos sociais irão internalizar e compreender certos conceitos, bem como na forma que irão colocá-los em prática. Todas as ideias, incluindo aquelas de caráter científico, são expressas através de fatores culturais (GEERTZ, 1973). Desta forma, a compreensão do conceito de natureza é mediada, não somente pelo indivíduo, mas por toda a sociedade.

A construção dos conceitos depende de diversos fatores intercomunicantes. Para Cobern (1996), existem fatores extremamente importantes para a origem do conhecimento, além daqueles de caráter racional, que são os metafísicos, ou não-rationais, relacionados a crenças, culturas ou estética.

Os fatores de ordem racional estão relacionados às metodologias utilizadas ou a literatura específica, e na construção dos conceitos científicos não são auto-suficientes. Para o estudante, estes precisam estar contextualizados e interligados a suas experiências de vida. Cobern (1991) chama a forma como cada indivíduo percebe a realidade a sua volta de *visão de mundo*, não sendo esta meramente um subproduto da cultura, mas o esqueleto das hipóteses e compreensões cognitivas dos indivíduos, constituindo o cerne do comportamento cotidiano.

O conceito de natural é intrincado, uma vez que varia, de modo incisivo, de acordo com a cultura em questão. Na visão de algumas culturas, o natural nada mais é do que “substrato” para desenvolvimento humano, transformando-o constantemente em ferramentas e mão de obra disponível. Dean (1996) explica esta situação justificando que o homem transforma o mundo natural à paisagens, domesticando-o e moldando para que se adéque a si.

Visto que a formação de conceitos no ensino de Ciências varia de acordo com fatores de caráter tanto racionais como metafísicos, entendemos que a construção do conceito de *natural*, à luz de uma perspectiva dialética e transdisciplinar, poderá articular a formação de uma visão crítica da realidade entre os estudantes,

interconectando, assim, o *natural* à sociedade em que estes vivem, e esta, ao meio ambiente. Esta proposta pode ser um passo fundamental para a criação de uma *pedagogia da complexidade ambiental* e para a formação de um estudante que “[...] entende a realidade como construção social mobilizada por valores, interesses e utopias” (LEFF, 2000, p.47).

A partir do exposto, objetivamos, com esta pesquisa, identificar as representações de um grupo de estudantes do primeiro ano do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) a respeito do conceito de “Natureza” e de como esta se intercomunica com sua realidade, mediante a articulação das metodologias em Educação Ambiental.

METODOLOGIA

Caracterização da amostra - O estudo investigativo foi realizado na Universidade Estadual da Paraíba com oitenta estudantes, distribuídos em três turmas distintas do primeiro ano do curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, nos turnos da manhã e noite, durante o mês de fevereiro de 2009.

Coleta e análise dos dados – Os dados desta pesquisa foram coletados por meio da aplicação de um questionário contendo questões abertas e fechadas, versando sobre o que os estudantes concebem acerca do conceito de *natural*. As questões permearam tanto as representações sobre os conceitos de natureza quanto os aspectos aos quais esta é submetida. Também foram abordadas questões acerca da necessidade de aplicação de alternativas ou medidas preservacionistas para o meio ambiente a partir das metodologias em *educação ambiental*.

As análises foram realizadas com a utilização do software MODALISA 4.5, que favorece a interpretação qualitativa de dados quantitativos. Este software permite análises multi variadas dos dados e elaboração de categorias teóricas de análise, favorecendo a identificação das representações dos estudantes. Tal ferramenta de pesquisa tem sido muito bem explorada em diversos trabalhos do gênero (DIAS et al., 2004; DIAS; NÚÑEZ, 2006; SILVA; DIAS, 2008; DIAS, 2008). Nesse sentido, Silva (2008) ao estudar as representações de estudantes do PROBÁSICA sobre a profissão teve resultados significativos com o auxílio desta ferramenta, e destaca que “[...] a importância desse tipo de análise é que ela permite conhecer o campo lexical dos indivíduos pesquisados sobre o assunto da pesquisa” (p. 4).

Os resultados que se apresentaram nas questões abertas dos questionários permitiram a construção de categorias, com base na representação expressa pelos sujeitos da pesquisa, por meio da análise Lexical das respostas, conforme Bardin (1977).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Representação acerca de meio ambiente, preservação ambiental e conceito de natureza.

A compreensão de conceitos não pode ser feita de modo isolado, uma vez que estes interdependem de diversos outros. Devemos então, “articular e organizar as informações sobre o mundo” e para isso, “necessita-se de uma reforma de pensamento” (MORIN, 2000, p.13).

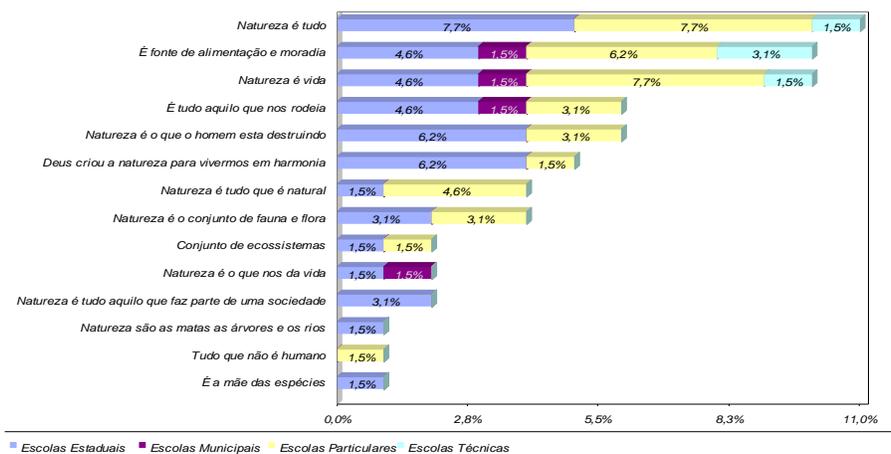
A aquisição da consciência ambiental e da visão crítica sobre os conceitos aprendidos começa por problematizar a técnica através de “uma dialógica capaz de

conceber noções ao mesmo tempo complementares e antagônicas; que o conhecimento da integração das partes num todo seja completada pelo reconhecimento da integração do todo no interior das partes” (MORIN, 2000, p.26).

No que diz respeito ao conceito de *natureza*, os dados mostraram uma grande diversidade nas respostas dos estudantes. Quando perguntamos: “*Na sua concepção, o que é natureza?*” 15,71% dos estudantes a concebem como o conjunto de tudo que existe, 14,29% como apenas uma fonte de alimento e moradia, que pode ser utilizada pelos seres vivos, 14,29% a entendem como tudo aquilo que é vivo e 7,14% dos estudantes acham que *natureza* é um conceito ligado a crenças religiosas, como um bem dado a humanidade. Todas as outras respostas diferem entre si, porém convergem para outros conceitos da área de ciências biológicas, como os de ecossistemas, por exemplo (GRÁFICO 1).

Este fato, entretanto, indica que os estudantes compartimentalizaram este conceito como algo intrínseco à biologia, uma vez que não é vista qualquer intercomunicação do aprendizado com outras áreas ou disciplinas. É provável que os indivíduos entrevistados não tenham vivenciado um sistema de ensino baseado na transdisciplinariedade ou na união de conceitos. Segundo Pierson (2001), uma posição reducionista do docente pode exercer uma influência decisiva sobre o quão fragmentado serão os conceitos lecionados.

GRÁFICO 1: Conceito de natureza na concepção dos estudantes do primeiro ano do curso de Ciências Biológicas.



Quando foi dirigida a questão: “*Na sua concepção, a quem pertence a natureza?*” Percebeu-se que 52,9% dos estudantes acham que a natureza pertence a todos os seres vivos; outros 35,3% acreditam que pertence à humanidade, 7,8% disseram que não pertence a ninguém e 3,9% destacaram que não pertence ao homem.

A partir dos dados obtidos, vemos que grande parte dos estudantes (35,3%) compartilha a visão citada por Stillman (1997), ao descrever a influência cultural na América, onde o *natural* é interpretado como um *objeto de domínio*. Esta representação demonstra grande apelo ao racionalismo, indicando que a construção deste conceito nos indivíduos estudados teve grande repercussão no padrão econômico atual.

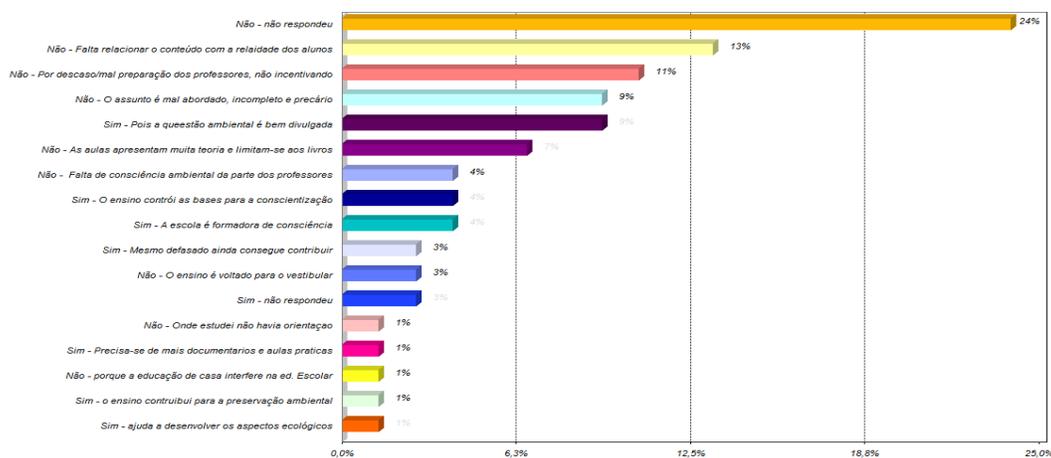
Resultados semelhantes foram descritos durante uma pesquisa com alunos do ensino básico em São Paulo. Moreira-Coneglian *et. al.*, (2004) constataram que a contextualização dos conteúdos aprendidos em sala coloca-se como uma proposta de

grande eficácia na internalização dos conteúdos. Esses pesquisadores afirmaram que “[...] o contato com os ambientes mais próximos também proporciona o desabrochar de novas visões, sentimentos, críticas e mudança de valores, o que é desejado em programas de educação ambiental para que esta seja eficiente e transformadora” (MOREIRA-CONEGLIAN *et. al.*, p.48).

Ao questionarmos “você acredita que o ensino da forma que tem sido desenvolvido nas salas de aula consegue contribuir para que o estudante construa uma consciência de preservação ambiental?” (Gráfico 2).

Identificamos que 64% dos estudantes responderam que não, enquanto que 29,1% disseram que sim. A análise das respostas emitidas pelos participantes mostrou que 11,6% dos entrevistados demonstram que houve falta de abordagem contextualizada dos conteúdos ministrados, fato que influencia negativamente no tocante às práticas de preservação ambiental. Outros 9,3% assumem que o ensino de *ecologia* nas escolas é precário, levando ao descaso com as questões ambientais, enquanto outros 8,1% defendem que a temática está em evidência, e é bem abordada em aula.

GRÁFICO 2: Opinião de um grupo de estudantes do curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas acerca do ensino de ecologia na construção da consciência ambiental.



Durante o ensino de Ciências, é importante que o docente tenha uma visão esclarecida, ampla e cósmica sobre os conceitos a serem lecionados. A partir do analisado, percebemos que os futuros professores expressam conceitos dispersos, demonstrando certa confusão conceitual, reflexos dos padrões de uma disciplina tradicionalista, uma vez que nesta existem diversas desarticulações entre os fenômenos biofísicos e socioculturais (CAROLAN, 2005).

Isto posto, percebemos, nesta pesquisa, que houve uma construção incompleta ou, até mesmo, equivocada dos conceitos relacionados à temática ambiental, principalmente com relação à concepção de *natureza*. As representações dos estudantes sobre a temática em foco mostraram-se fragmentadas e voltadas apenas para o conteúdo trabalhado na disciplina de *ecologia*, o que indica uma lacuna na formação fundamental e média destes estudantes. Face a esta interpretação do conceito de *natural*, que assume um caráter antropocêntrico (35,3%), o ensino das temáticas ecológicas precisa ser baseado em estratégias de ensino transdisciplinares, capazes de informar e formar o papel do estudante perante sua condição ambígua e indissociável de humano inserido no

natural, e de humano inserido no ideal ou noológico (MORIN, 2007). A fragmentação deve ser superada através da construção de um ensino dialético e planetário, evidenciando a importância de cada ser constituinte para o funcionamento do todo social.

Ao analisar os dados, percebemos que a maioria dos estudantes desacredita que o ensino possa articular na construção de uma consciência de preservação ambiental. Os estudantes entrevistados também alegaram que, ao longo de ensino fundamental e médio, a abordagem sobre esta temática foi superficial. Os mesmos tiveram dificuldade para conceituar *natureza*, o que, mais uma vez, indica uma condição de ensino baseada em vertentes tradicionalistas e não mediadoras.

Neste sentido, a educação ambiental deve ser trabalhada versando uma melhor interação entre os estudantes e o meio, assim como suas inter-relações com as novas tecnologias. Centrar a perspectiva do ensino para a contextualização do conteúdo, a partir da condição de ator social e ambiental assumida pelo estudante, além de interpretar as temáticas abordadas levando-as até uma práxis social, humanística, biológica e global são características das novas metodologias em educação ambiental (PEREIRA, 1993, ESPÍRITO SANTO, 2008; CAMPOS; NIGRO, 1999; MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003; MORIN, 2005), calcadas na interdisciplinaridade e no pensamento complexo, através das quais se busca a construção e disseminação de um conhecimento dialético/dialógico global. Tais metodologias e práticas devem funcionar como um instrumento de intercâmbio, proporcionando uma ampliação ou modificação sobre o conhecimento pré-estabelecido. A partir desta perspectiva transdisciplinar, as inovações metodológicas como práticas educacionais podem ser agregadas ao ensino por projetos, ajudando a construir uma problemática concisa e contextualizada, procurando “ao mesmo tempo unir (contextualizar e globalizar) e aceitar o desafio da incerteza” (MORIN, 2000, p.15).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do conceito de *natural* e das representações dos estudantes acerca do ensino de ecologia mostrou que estes apresentam diversas contradições, resultado de uma educação que não privilegia o desenvolvimento cognitivo. A concepção de natural, ou natureza, por exemplo, pode ser melhor abordada a fim de se tornar uma ferramenta integradora de conceitos, facilitando uma situação contextualizada do estudante com o seu meio. A situação fragmentária e fragmentadora do ensino básico, principalmente durante os últimos anos, tem tornado o ensino de ecologia impertinente na construção de sistemas e conceitos complexos, uma vez que este se apresenta majoritariamente voltado a um tecnicismo pré-vestibular.

De acordo com Almeida (2009) os sistemas considerados complexos são caracterizados pelo imprevisível e pelo inacabado, já que se caracterizam por fenômenos mutáveis e em constante transformação. Trata-se, então, de criar um ensino onde possamos “introduzir o sujeito no conhecimento, o observador na realidade” e ao mesmo tempo “[...] religar, sem fundir, ciência, arte, filosofia e espiritualidade” (p.12).

Ao focarmos a vertente educacional para os sistemas complexos, nos dispomos a facilitar a compreensão de uma realidade mutável e adaptativa, evidenciando a necessidade de se articular um processo educativo mais amplo. A partir das representações dos estudantes entrevistados, percebemos que o ensino das temáticas ecológicas mostrou-se engessado, refletindo uma cadeia de tradições e práticas reducionistas que não possibilitam a complexidade da temática ambiental.

Por fim, percebemos que os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas devem ser vistos como pontos estratégicos na formação de professores, tornando-os palco de diálogos, onde sejam priorizadas discussões e pesquisas sobre as representações dos futuros professores sobre os conteúdos e o seu ensino. Desta forma, vale destacar a necessária superação da fragmentação dos componentes que compõem os currículos dos cursos de formação de professores de Biologia na direção de uma visão menos individualista do conhecimento, dando espaço àquele construído através de uma educação crítica, baseada no ensino por investigação e outras metodologias não-tradicionais.

Defendemos que um ensino de Biologia unificado e dialético deve ter como objetivo a instrumentalização dos conhecimentos disponibilizados aos estudantes “[...] em seu meio ambiente para melhor conhecê-los, sabendo que todo ser vivo só pode ser conhecido na sua relação com o meio que o cerca, onde vai buscar energia e organização” (MORIN, 1995). A compreensão dialética mais abrangente destes conceitos é extremamente importante para a construção de uma visão crítica e planetária, a ser referenciada durante a seleção dos objetivos que o ensino de *ecologia* deverá cumprir na formação do estudante.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L.. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª séries)**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

_____. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Orientações Curriculares para o ensino médio**. V.2. Brasília: MEC/SEB, 2006.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

BISPO, Marcileia Oliveira ; OLIVEIRA, S. F. . Diferentes olhares sobre meio ambiente e educação ambiental: as representações dos professores de Cristalândia- To. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, p. 399-414, 2007. Disponível em: <<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol18/art36v18a28.pdf>>, Acesso em: 17 de abril de 2009.

CAMPOS, Maria Cristina C.; NIGRO, Rogério G.. **Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CAROLAN, Michael S., 2005, Society, Biology, and Ecology: Bringing Nature back into Sociology's Disciplinary Narrative through Critical Realism. **Journal of Organization and Environment**. n. 4, v. 18, p. 393-421. Sage Publications, 2005. Disponível em: <<http://www.oae.sagepub.com/cgi>> Acesso em: 29 de abril de 2009.

COBERN, W. W., Gibson, A. T., Underwood, S. A.. Conceptualization of nature: an interpretive study of 16 ninth graders' everyday thinking. **Journal of Research in Science Teaching**. n. 36, p. 541-564, 1999. Disponível em:

< <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery> > Acesso em: 22 de abril de 2009.

_____. Wordview Theory and Conceptual Change in Science of Education. **Journal of Science Education**. n. 80, v. 5. p. 579-610, 1996. Disponível em: <<http://www.wmich.edu/slcsp>> Acesso em: 22 de abril de 2009.

DEAN, W. **A Ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DIAS, MÁRCIA A.S. ; SOARES, W. C. ; RAMOS, I. C. O. ; NUNEZ, I. B. . Análise do índice de aproveitamento das questões objetivas das provas de Química e de Biologia do vestibular da UFRN: um estudo comparativo dos candidatos de escolas públicas e privadas, no período de 2003 à 2005. In: V ENPEC, 2005. nnn, 2005.

DIAS, MÁRCIA A.S. ; NUNEZ, I. B. . DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS DE BIOLOGIA: UM REFLEXO NOS RESULTADOS DAS PROVAS OBJETIVAS DO VESTIBULAR DA UFRN NO PERÍODO DE 2003 A 2006.. In: Associação Nacional de Política e Administração da Educação, 2006, Natal. Congresso ANPAE. Natal, 2006.

DIAS, MÁRCIA A.S.. **Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Biologia e as concepções alternativas: constatações a partir do índice de aproveitamento nas provas de múltipla escolha dos Vestibulares da UFRN, no período entre 2001 e 2008**. 2008. 231 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

ESPÍRITO SANTO, Ariadne Peres do. Ecologia e Educação Ambiental. Disponível em:<http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/artigostext/Ecologia_EdAmbiental.pdf> Acesso em 29 abr. 2009.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da Terra e Cultura da Sustentabilidade. **Revista Lusófona de Educação**, n. 6. p. 15-29, 2005. Disponível em: <<http://www.rleducacao.ulusofona.pt>> Acesso em: 22 de abril de 2009.

GEERTZ, C., **The interpretation of culture**. New York: Basic Books. 1973.

GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental: princípios e práticas**. Campinas: Papirus, 1996.

LAYRARGUES, P. P.. Muito prazer, sou a educação ambiental, seu novo objeto de estudo sociológico. In: I Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2002, Indaiatuba. Anais do I Encontro da ANPPAS, 2002.

LEFF, Enrique. **La complejidad ambiental**. México: Siglo XXI. 2000.

LIBANORE, Ana Cristina L. S.. **As concepções alternativas de alunos da 8ª série do Ensino Fundamental sobre o fenômeno do efeito estufa**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu

Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática. 2007. Disponível em: <http://www.pcm.uem.br/dissertacoes/2007_ana_cristina_libanore.pdf> Acesso em: 22 dez 2007.

MOREIRA-CONEGLIAN, I. R.; DINIZ, R.E. da S. ; BICUDO, L.R.H . Educação ambiental em praça pública no município de Botucatu/SP. **Revista Ciência em Extensão**, Botucatu (SP Botucatu (SP), n. 1, v. 3, p. 39-52, 2004. Disponível em: <<http://www.unesp.br/proex/repositorio/revista>> Acesso em: 25 de abril de 2009.

MORIN, E. **Terra-Pátria**. Porto alegre: Editora Sulina, 1995.

MORIN, Edgar. Da necessidade de um pensamento complexo. In: **Para nevegar no século XXI**. MENEZES Francisco; SILVA, Juremir Machado da. (Org.). Porto Alegre: Sulina; Edipucrs, 2000.

_____. Conférence education dans l'ère planétaire. Universo do conhecimento – Universidade São Marcos. São Paulo. Brasil. 2005. Disponível em: <<http://edgarmorin.sescsp.org.br/arquivo/default.asp>> Acesso em 26 abr. 2009.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilo-Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na Era Planetária**. São Paulo: Cortez, 2003.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 5a. edição. São Paulo: Thomson, 2007.

PEREIRA, A.B. **Aprendendo Ecologia através da Educação Ambiental**. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto. 1993.

PIERSON, A. H. C.; NEVES, M. R.. Interdisciplinaridade na Formação de Professores de Ciências: conhecendo obstáculos. **Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação Em Ciências**, Porto Alegre. n. 2, v. 1, p. 19-30, 2001. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revistas> > Acesso em: 17 de abril de 2009.

SILVA, Francisco José Dias da ; DIAS, Márcia Adelino da Silva . AS REPRESENTAÇÕES QUE OS ESTUDANTES DO PROBÁSICA TÊM ACERCA DA SUA PROFISSÃO: ELEMENTOS PARA REFLETIR SOBRE A AÇÃO DOCENTE.. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA (AUTO) BIOGRÁFICA, 2008, Natal-RN. III CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA (AUTO) BIOGRÁFICA, 2008.

STILLMAN, C.W. (1977, May). **On the meanings of “nature.”** Paper presented at the symposium on Children, Nature, and the Urban Environment: Proceedings of a Symposium-Fair. USDA Forest Service General Technical Report NE-30 (pp. 25–30). Upper Darby, PA: Forest Service, U.S. Department of Agriculture Northeastern Forest Experiment Station.

TOZONI-REIS, M. F. C. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO. C. F. B. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.