

CONCEPÇÕES DE ALUNOS SOBRE AMBIENTE E RELAÇÃO ENTRE O SER HUMANO E A NATUREZA.

STUDENT'S CONCEPTIONS ABOUT ENVIRONMENT AND RELATION BETWEEN HUMAN BEING AND NATURE.

Ricardo Carlos Bins Neto¹
Valderez Marina do Rosário Lima²

¹ PUCRS / Faculdade de Física, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / ricardobins_sapo@yahoo.com.br.

² PUCRS / Faculdade de Física, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / valderez.lima@puers.br / Orientadora.

Resumo

A aquisição de conceitos pelos alunos não é um mero preenchimento de um espaço vazio, mas sim a reorganização de um corpo estruturado de idéias prévias e modelos mentais. O processo de formação de uma consciência ambiental, portanto, está intimamente relacionado às visões sobre o ambiente presentes no sujeito. Nesta investigação procuramos identificar quais são os conhecimentos, concepções e valores acerca do ambiente e da relação entre o ser humano e a natureza presentes em alunos de 6^a e 7^a séries do Ensino Fundamental. Foram propostas aos estudantes duas atividades que serviram como instrumentos de coleta de dados das idéias prévias, e a análise do material obtido nestas atividades foi realizada através da metodologia da Análise Textual Discursiva. As respostas dos alunos foram categorizadas e discutidas principalmente sob o ponto de vista de serem obstáculos ou precursores aos objetivos propostos pelos trabalhos com Educação Ambiental.

Palavras-chave: idéias prévias; relação ser humano e ambiente; Educação Ambiental.

Abstract

The process of learning it's not just the filling of an empty space, but the rearrangement of a structured body of previous thoughts and mental models. The process of formation of an environmental conscience, therefore, is closely connected to the conceptions about the environment present in the person. In this investigation we tried to identify which are these conceptions and values about the environment and relation between human being and nature present in 6th and 7th grade students. After the application of the activities that served as data collect instruments, we analyzed the student's previous thoughts thru the "Análise Textual Discursiva" methodology. Student's answers were then categorized and discussed by the point of view of being obstacles or precursors to the Environmental Education purposes.

Keywords: relation between human being and environment; Environmental Education.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO.

O presente relato descreve uma das etapas da pesquisa desenvolvida pelo autor principal como mestrando do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Esta pesquisa está associada à elaboração de uma dissertação de mestrado, que tem como um dos objetivos específicos identificar quais são os conhecimentos, concepções e valores sobre a relação entre o ser humano e o ambiente presentes em alunos do Ensino Fundamental, alunos estes que posteriormente terão a oportunidade de participar de uma Unidade de Aprendizagem (UA) sobre Educação Ambiental (EA).

Atualmente, a EA é vista como conteúdo fundamental a ser abordado no ensino escolar, sendo considerado um tema transversal pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998). A experiência do autor na Educação, entretanto, seja como docente ou como discente, deixa a sensação de que o assunto não vem sendo trabalhado de forma significativa como nossos alunos.

Tem-se abordado os problemas do meio ambiente de uma forma essencialmente teórica, preocupando-se em transferir aos estudantes uma consciência ambiental na forma de conteúdo pronto e acabado. Não se levam em conta os conhecimentos prévios dos alunos, que são os alicerces fundamentais a serem reconstruídos no processo de edificação de qualquer conhecimento trabalhado pelo professor em sala de aula.

Os conhecimentos prévios são um corpo organizado de idéias e modelos mentais oriundos da interação do indivíduo com o mundo (ASTOLFI, 1988; DE LA GÁNDARA *et al.*, 2002). É a forma como cada um interpreta e compreende os fenômenos da realidade. Os conhecimentos prévios não são, portanto, derivados necessariamente de uma instrução formal recebida.

Segundo Astolfi (1988), a aquisição de conceitos pelos alunos não é um mero preenchimento de um espaço vazio, e sim a substituição ou reorganização de uma estrutura prévia de idéias e concepções. Quando o professor, em sala de aula, considera e leva em conta essas idéias, ele respeita a dinâmica dos processos pedagógicos, identificando nos alunos tanto “obstáculos”, modos de pensar e proceder contrários à construção de determinado saber, quanto “precursores”, aquelas idéias que se aproximam do saber a ser construído (COELHO *et al.*, 2000).

A relevância das idéias e concepções prévias dos alunos foi, portanto, um dos motivos principais da escolha do autor pela metodologia da UA para a abordagem da EA. As UA estão embasadas no discurso pedagógico do educar pela pesquisa. Esse discurso, que se origina por sua vez de concepções construtivistas, nega o processo de aprendizagem como uma simples transmissão unidirecional de conhecimentos no sentido professor-aluno, considerando-o uma constante reconstrução de conhecimentos na qual o aluno, através da pesquisa e do questionamento reconstrutivo, deve tornar-se sujeito de seu próprio aprendizado, e não um mero objeto dentro do processo educativo (SCHWARTZ, 2004).

São esses, portanto, os preceitos principais que orientam o desenvolvimento das UA. Parte-se do que os alunos já sabem, e a partir daí promove-se uma série de atividades durante as quais os alunos constroem e reconstróem seus conhecimentos, mediados pelo professor. A principal função do docente é então propor atividades que, num primeiro momento, permitam que os alunos extravasem e tomem consciência de seus conhecimentos prévios, para após propor novas atividades que questionem a validade dessas concepções.

Acreditamos, então, ser muito importante que nos trabalhos que envolvam a EA o professor também considere esses conhecimentos prévios. A formação de uma consciência ambiental está intimamente ligada às visões sobre a relação entre o ser humano e a natureza que possuem espontaneamente nossos alunos. Segundo Charlot e Silva (2005), a construção de um

vínculo com o ambiente condizente aos objetivos da EA pode ser considerada a questão fundamental nos trabalhos desenvolvidos por qualquer professor ou educador ambiental.

Além disso, deve-se também questionar as concepções sobre o ambiente que possuem nossos estudantes. A forma como esses alunos interpretam e compreendem os fenômenos que compõem o meio também é de grande significância na abordagem da temática ambiental. A percepção ambiental é essencial para que o indivíduo compreenda as inter-relações entre os seres humanos e a natureza (NAIME; GARCIA, 2004).

O presente relato trata, então, de uma pesquisa desenvolvida em dois aspectos e em dois momentos distintos: primeiramente, realizou-se um levantamento sobre as idéias e valores acerca da relação entre a espécie humana e a natureza presentes em alunos de 6ª e 7ª séries do Ensino Fundamental, com o propósito de também coletar dados que pudessem orientar a elaboração de uma UA sobre EA; e posteriormente, buscou-se identificar quais as concepções iniciais relacionadas ao ambiente trazidas pelos alunos. Inicialmente será descrita a metodologia de pesquisa utilizada, e em seguida apresentaremos e discutiremos os resultados obtidos na investigação.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA.

Conforme dito anteriormente, a pesquisa aqui descrita foi realizada em duas etapas. Em um primeiro momento, no segundo semestre de 2006, realizou-se o levantamento acerca das idéias e valores sobre a relação entre o ser humano e a natureza de alunos de 6ª e 7ª séries do Ensino Fundamental de uma escola do município de Horizontina, RS.

Para a coleta de dados, propôs-se a uma turma de cada série uma atividade a ser realizada em tempo extraclasse. Essa atividade, que era o próprio instrumento de coleta de dados, solicitava aos alunos o seguinte: “Expresse, da melhor forma que puder, o que você pensa sobre a relação entre o ser humano e a natureza. Pode ser um texto, uma poesia, o que você quiser. O importante é conseguir transmitir as suas idéias.”

O objetivo de um instrumento de pesquisa com uma proposta tão aberta foi permitir que cada aluno pudesse expressar suas idéias da forma como preferisse e mais gostasse. Com isso, almejava-se uma maior qualidade e profundidade nas respostas.

Os resultados dessa atividade se apresentaram essencialmente em forma de produções literárias, como pequenas dissertações, poemas e até um acróstico, e produções artísticas, ou seja, desenhos.

Através de uma análise qualitativa, identificaram-se nas produções literárias sentenças que foram consideradas significativas ao estudo por expressarem as concepções dos alunos. Essas sentenças foram então categorizadas, seguindo a metodologia da Análise Textual Discursiva proposta por Moraes (2003). No caso dos desenhos, interpretou-se de forma geral a idéia que o aluno tentou transmitir, e essa interpretação foi então enquadrada nas categorias que já haviam sido construídas pela análise dos textos.

Realizou-se também um levantamento quantitativo das categorias construídas pelo autor, para que se pudesse ter um panorama geral da presença relativa dessas categorias nas produções dos alunos.

O segundo momento da pesquisa foi realizado no primeiro semestre de 2007, na mesma escola, quando o autor deu início à UA sobre EA elaborada em seus estudos. Convidou-se uma turma de 7ª série do Ensino Fundamental para a participação e formação do grupo da UA, que se tratava de um projeto extracurricular, e no primeiro encontro desse grupo realizou-se então a atividade que serviu como instrumento de coleta de dados das concepções relativas ao ambiente.

Essa atividade constava de duas perguntas a serem respondidas pelos alunos:

1. O que você acha que forma e faz parte do ambiente no qual vivemos?

2. Como você se sente e se percebe nesse ambiente? Qual é o seu lugar e a sua função nele?

Na análise das respostas referentes à primeira pergunta primeiramente realizou-se uma análise quantitativa, construindo uma tabela onde constavam todos os componentes citados pelos alunos. Após, realizou-se uma análise qualitativa desses componentes, interpretando-os na busca da construção de um panorama geral de respostas.

Para a análise das respostas à segunda pergunta, utilizou-se a mesma metodologia qualitativa de Análise Textual Discursiva, descrita anteriormente. Não realizamos a mesma análise quantitativa, entretanto, por motivos que serão expostos no momento da discussão dos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

Apresentaremos agora os resultados obtidos nas duas etapas da investigação. Primeiramente discutiremos a análise e interpretação do material obtido no primeiro momento da pesquisa, que resultou na organização de três categorias de pensamento sobre a relação entre ser humano e natureza, denominadas de: Desequilíbrio Ambiental, Antropocentrismo e Teia da Vida.

Na seqüência, abordaremos os resultados da segunda etapa da pesquisa, referente às concepções sobre o ambiente. E neste aspecto identificamos nas respostas dos alunos os seguintes pontos para discussão: a quase ausência de componentes do meio não-natural entre aqueles citados como constituintes do ambiente; a distinção entre o ser humano e os demais seres vivos; a percepção de que somos seres integrantes da natureza com a especial função de auxiliar na sua conservação e preservação; e a presença de um sentimento de culpa em relação à situação atual do meio ambiente.

3.1. Sobre a relação ser humano X natureza.

Trinta e oito alunos realizaram a atividade proposta, sendo dezenove de cada turma. Como resultado, obtivemos catorze desenhos, vinte e uma pequenas dissertações, duas poesias e um acróstico.

No processo de análise desses resultados, os conhecimentos prévios dos alunos foram agrupados em três grandes categorias de idéia e pensamento, nomeadas de: Desequilíbrio Ambiental, Antropocentrismo e Teia da Vida. A freqüência relativa dessas categorias nas produções dos alunos está expressa na tabela abaixo.

Tabela 1. Categorias e respectivas freqüências relativas.

Categoria	Freqüência relativa
Desequilíbrio Ambiental	92%
Antropocentrismo	24%
Teia da Vida	26%

Discutiremos agora cada uma dessas categorias.

Desequilíbrio Ambiental: grande parte das produções dos alunos expressava a agressão que o ser humano vem causando à natureza. Essa concepção foi, de fato, a mais presente nas produções dos alunos. Nos desenhos identificamos ilustrações sobre desmatamento e poluição, e sentenças que expressavam a idéia de que “o homem está destruindo a natureza” foram bastante comuns. Como exemplo geral dessas idéias reproduzimos abaixo um poema composto por um dos alunos.

“O homem é desleixado

*Com a natureza não tem cuidado
Ele insiste em as árvores cortar
E a Amazônia a desmatar*

*Se assim continuar
As nossas florestas irão se acabar
Os rios irão secar
E os peixes não poderão mais nadar*

*Os pássaros não poderão mais voar
E o homem não poderá mais desmatar
E assim o mundo vai se acabar!”*

Consideramos em nossa análise que essa consciência sobre a realidade dos problemas ambientais atuais vem a ser um grande precursor ao desenvolvimento dos trabalhos com a EA. Existem nessas concepções, entretanto, idéias que podem ser consideradas “ecocatastrofistas”, como aquelas presentes na segunda e terceira estrofes do poema acima reproduzido. Esse ecocatastrofismo também está presente em sentenças como:

“pois se não for feito nada só temos como destino o aquecimento global, e com isso... o fim do mundo!”

Segundo Grün (2005), a sociedade atual passa por um momento de grande preocupação ambiental. A idéia de homem como agressor e possível destruidor da vida do planeta é bastante presente no discurso popular. Sociólogos caracterizaram nosso momento histórico como de “medo planetário”, e sobre isso observam:

...ao final desse segundo milênio, a expressão mais manifesta da ecologia é o medo. Não um medo surdo, apático e como vergonha de si mesmo, mas um medo ostensivo, que é dito e escrito, apreendido e filmado, e se oferece em um espetáculo nas dimensões da mundialização da comunicação. (ALPHANDÉRY, 1992 apud GRÜN, 2005, p. 19)

Acreditamos, entretanto, que é preciso atenção ao se abordar tais concepções nos trabalhos com a EA, pois o pessimismo presente em tais idéias pode vir a se tornar um grande obstáculo à vontade de fazer alguma coisa pelo meio ambiente, tornando nossos alunos conformistas. Devemos, portanto, promover a discussão de tais concepções com nossos estudantes, abordando, por exemplo, a distorção que é comum nas informações repassadas pela mídia e outros meios de comunicação, que muitas vezes são sensacionalistas ou atendem a interesses econômicos e políticos.

Antropocentrismo: enquadram-se nesta categoria dois tipos de concepções: as idéias onde a espécie humana é vista em uma posição diferenciada e apartada em relação aos demais seres vivos, não sendo considerada um ser integrante da natureza; e as idéias chamadas de “recursionistas”, onde a natureza é vista meramente como uma fonte de recursos a ser explorada para a manutenção da qualidade atual da sociedade humana.

Segundo Grün (2005), a visão antropocêntrica ampliou-se culturalmente entre os séculos XVI e XVII, junto com o Iluminismo. O homem sai da idade das trevas e da posição de subserviência a Deus, na qual permaneceu durante toda a Idade Média, para colocar-se como centro do mundo e do universo. Houve uma mudança radical nas orientações do agir humano em relação à natureza, movida pelas idéias de pensadores como Galileu, Bacon e Descartes. A partir daí, essas idéias enraizaram-se profundamente dentro da cultura, do discurso e do pensamento humano.

O antropocentrismo vê o ser humano como o centro de tudo, e essa visão é um grande obstáculo ao trabalho desenvolvido pela EA. Uma visão estritamente antropocêntrica de certa forma justifica a ação predatória do homem no ambiente, que já não é mais visto como habitat, e sim como uma fonte de recursos a ser explorada de forma descontrolada.

Essas concepções antropocêntricas estão presentes em frases como:

“Os homens são diferentes dos animais [...] logo não vão mais existir florestas e os animais virão todos para as cidades...”

Também constatamos essa concepção no desenho reproduzido abaixo, onde uma figura humana contempla apartada e reflexivamente o meio onde vive.



Figura 1. Desenho de um dos alunos.

Como exemplo das idéias anteriormente denominadas de “recursionistas”, pode-se apresentar a seguinte frase:

“A natureza é o bem mais importante do planeta Terra [...] pois o que seria se não existissem pássaros?! Seria terrível, pois não poderíamos ouvir seu lindo canto. E o que seria se não existissem mais flores?! Não poderíamos sentir seu doce perfume...”

Ou então o desenho abaixo, onde a atitude considerada “correta” pelo aluno é representada pelo homem que não corta as árvores, mas que as mantém para que possa pendurar a sua rede nelas.



Figura 2. Mais um dos desenhos.

Cabe salientar, entretanto, que encontramos essa visão recursionista até mesmo no discurso da EA, presente em uma das correntes de pensamento chamada de corrente conservacionista/recursista. Sobre isso reflete Sachs:

Que luzes projetamos sobre as coisas (ou sobre os seres humanos) que em seguida elas são qualificadas de recursos? Aparentemente, atribui-se a elas importância porque são úteis para fins superiores. O que conta não é o que elas são, mas o que elas podem vir a ser. (...) Nossa percepção esteve acostumada a ver a madeira de construção numa mata, o mineral numa rocha, os bens de raiz numa paisagem e o portador de qualificações num ser humano. (...) Conceber a água, o solo, os animais ou os seres humanos como recursos os marca como objetos (...) Este discurso ecológico leva a acelerar a famosa colonização do mundo vivo. (2000, p. 77-78 apud SAUVÉ, 2005, p. 21)

As concepções antropocêntricas, portanto, embora não tão expressivas nas produções dos alunos quanto às idéias da categoria anterior, merecem grande atenção porque podem ser consideradas grandes obstáculos à construção de uma consciência ambiental. É essencial, então, que o professor que trabalhe com EA preocupe-se em estimular seus alunos a uma reflexão sobre a visão que temos acerca da relação entre o ser humano e a natureza. Uma visão apartada e utilitarista do meio não condiz com a situação real da vida.

Teia da vida: esta categoria recebeu esse nome, inspirado no livro homônimo de Fritjof Capra, por reunir todas as idéias onde o ser humano é visto como parte integrante da cadeia da vida. É a noção das relações de suporte e interdependência existentes entre o homem, todas as demais formas de vida e o próprio planeta Terra.

Como exemplos temos as sentenças:

“...o homem está conectado à natureza em tudo, pois o homem, assim como os outros animais, faz parte dela.”

“O homem não sabe (alguns) que quando eles atingem a natureza eles se atingem”

“Matar a natureza é o mesmo do que matar a si próprio...”

Tais concepções são grandes precursores à EA. O ser humano faz parte de uma cadeia de organismos que se inter-relacionam e que são interdependentes. Qualquer agressão a essa teia da vida acabará nos afetando de alguma forma, seja direta ou indiretamente. Através da conscientização das inter-relações entre os seres humanos e o meio, portanto, a EA não promove só o respeito pela natureza, mais desperta no aluno o respeito por si próprio e pela vida como um todo.

3.2. Concepções sobre ambiente.

Quinze dos vinte e um alunos que compareceram ao primeiro encontro da UA sobre EA responderam às perguntas solicitadas. Na análise das respostas à primeira pergunta, que indagava sobre a composição do meio ambiente, construiu-se a tabela abaixo, onde constam os componentes citados pelos alunos e quantas vezes estes foram citados. As palavras entre parênteses foram consideradas pelo autor sinônimos de um mesmo componente.

Tabela 2. Componentes e número de citações.

Componente	Número de citações
Seres humanos (nós, pessoas)	9
Animais	9
Plantas (árvores, florestas)	7

Águas (rios, mares)	7
Ar	5
Seres vivos	4
Natureza	4
Sol (luz solar)	3
Tudo o que existe no mundo	3
Terra (solo)	3
Alimento	2
Lixo e poluição	2
Céu, espaço	1
Seres não-vivos	1
Pedras	1
Construções humanas (casa, escola)	1
Oxigênio	1

Dois aspectos principais podem ser discutidos ao analisarmos as respostas dadas pelos alunos. Primeiro, a distinção entre seres humanos e animais. E segundo, a quase ausência de componentes do meio não-natural nas respostas dos alunos.

Como foi dito por Penteadó (1994) é comum, por exemplo, que ao citarmos os animais que pertencem à fauna de uma determinada região se exclua o bicho homem. É verdade que o ser humano possui uma inúmera lista de características, a maioria delas comportamentais, que o diferencia em muito da grande maioria dos outros seres vivos. Em nossa essência, entretanto, somos todos iguais, e o respeito almejado pela EA a todas as formas de vida e da não-vida que compõem o ambiente dependente e muito dessa noção de igualdade. Conforme já foi discutido anteriormente sobre as idéias antropocêntricas, acreditamos ser essencial que o educador ambiental coloque em discussão o porquê dessa diferenciação entre a espécie humana e os demais seres vivos e as implicações dessa visão em relação à questão do meio ambiente.

Também acreditamos ser bastante comum que a concepção do que seja o meio ambiente esteja associada à natureza intocada pelo homem, o que foi constatado nas respostas dos alunos. A citação de componentes do meio que não fizessem parte dessa natureza intocada, como as nossas cidades, por exemplo, foi inexpressiva. Essa concepção também pode ser considerada um obstáculo aos trabalhos em EA e à questão ambiental, conforme discutiremos a seguir.

O ser humano é, por essência, um animal transformador da natureza (PENTEADO, 1994). Essa tendência à alteração do meio, possibilitada pela nossa grande capacidade cognitiva, nos permitiu que modificássemos bruscamente o ambiente para a nossa vivência, e as cidades são um exemplo disso. Que diferença há, entretanto, entre um prédio construído pelo homem e um formigueiro? Não são essencialmente residências para suas respectivas espécies?

O que se pretende argumentar, portanto, é que a noção de que o ambiente diz respeito unicamente à natureza intocada pelo homem também é um obstáculo à EA por se tratar de uma concepção incompleta. A problemática ambiental é muito mais complexa, apresentando diversas outras facetas. E uma dessas facetas é justamente a questão social, que diz respeito ao modo como nos relacionamos uns com os outros em sociedade e como interagimos com o meio que nós transformamos para a nossa vivência, ou seja, as nossas cidades, que também fazem parte do meio ambiente, conforme dito anteriormente.

A segunda pergunta respondida pelos alunos questionava-os sobre como se percebiam em relação ao ambiente. Antes de discutirmos os resultados obtidos, cabe salientarmos um problema ocorrido em tal questão.

Como foi solicitado aos alunos responderem a duas indagações na mesma pergunta, qual seu lugar e sua função no ambiente, nem todos responderam aos dois questionamentos. A

maioria deles acabou dissertando sobre um dos aspectos. Tal fato tornou problemática a construção de uma tabela com dados quantitativos, conforme feito nas análises anteriores. Acreditamos, porém, que não foi um grande problema, pois mesmo assim obtivemos dados para discussão em ambas as indagações.

Quando questionados sobre o seu lugar no meio ambiente, os alunos responderam que se consideravam parte dele, ou dito de outra maneira, que o ser humano vive integrado com o meio. Tais concepções são muito animadoras à EA, conforme discutimos anteriormente na categoria Teia da Vida. Também obtivemos respostas, entretanto, de alunos que não sabiam dizer sobre qual era o seu lugar. Foram poucas, entretanto, as respostas dadas a esse questionamento, pois a maioria dos alunos deu mais atenção à outra indagação da pergunta a ser respondida, ou seja, qual a sua função no ambiente.

A quase totalidade dos alunos (catorze dos quinze que responderam as perguntas) disse que a sua função no ambiente era a de ajudá-lo. Transcrevemos aqui algumas sentenças que demonstram essa idéia:

“Temos uma função importante que é cuidar e preservar este lugar. [...] O planeta Terra depende de nós, nós dependemos dele e de nós mesmos para mudar esta situação para melhor.”

“Ajudar para o bem-estar de todas as coisas...”

“Minha função é pelo menos fazer a minha parte perante tudo o que está acontecendo.”

“Eu acho que o meu lugar nesse ambiente é o de uma pessoa que se interessa por esse assunto e por isso a minha função é ir em busca de uma solução para isso, sempre fazendo a minha parte.”

“...o meu lugar é tentar aprender e ajudar as pessoas a deixar o ambiente limpo.”

Constatamos aí novamente uma consciência sobre a situação ambiental atual muito animadora à EA. Tal fato, entretanto, pode ser considerado mais que esperado se pensarmos em como a questão do ambiente tem sido abordada nos últimos tempos, tanto pela mídia quanto pela Educação. Cabe salientar também que o colégio no qual estudam os alunos que participaram da pesquisa há algum tempo já vem dando uma satisfatória atenção à EA, por meio de projetos desenvolvidos com os alunos.

Também é interessante que alguns dos alunos demonstraram certo sentimento de culpa em relação à situação do ambiente, conforme vemos nas seguintes frases:

“Eu me sinto mais ou menos, porque está tudo muito poluído...”

“Às vezes, ao ver as notícias, eu me sinto meio culpada e penso o que será das próximas gerações.”

Concluimos, portanto, que se embora os resultados obtidos pelos trabalhos com EA ainda não sejam satisfatórios frente à magnitude dos problemas ambientais, boas sementes já se encontram plantadas no consciente de nossos alunos. Cabe aos professores e educadores ambientais, então, trabalhar no cultivo dessas sementes, para que uma consciência ambiental possa florescer nas próximas gerações assim como esperamos que a vida consiga resistir e florescer em meio ao caos planetário provocado pelo desenvolvimento da espécie humana.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Podemos considerar muito satisfatórios os resultados obtidos em nossa investigação. Identificamos nas concepções dos alunos idéias de grande importância aos trabalhos de EA,

como a noção de interdependência entre todas as formas de vida que habitam o planeta e a consciência da responsabilidade não só coletiva, mas também individual, em nossas intervenções na natureza. Tem-se a impressão geral de que nossos discentes já estão bastante cientes da importância da questão do meio ambiente. Consideramos tal fato muito promissor e esperado, uma vez que a EA não é um assunto novo, sendo discutido há pelo menos quatro décadas.

As idéias dos alunos são uma referência importante ao professor, orientando todo o seu planejamento e ação pedagógicos. Considerando o que o aluno já sabe a respeito de determinado assunto, o professor deve atuar como orientador na busca da complexificação deste conhecimento, utilizando essas idéias prévias como o alicerce básico para a (re)construção dos saberes relativos à EA.

A questão ambiental, conforme buscamos argumentar ao longo desse texto, pode ser considerada em sua essência uma questão cultural. Todos nós, como sociedade humana, trazemos visões, valores e percepções em relação ao meio, às outras formas de vida e ao planeta como um todo, que estão intimamente ligadas ao significado que o ambiente tem para cada um de nós. Consideramos, portanto, que a idéia do mero repasse de uma consciência ambiental aos alunos na forma de “o que fazer e o que não fazer” tem importância mínima a um dos objetivos considerados principais pelo autor nos trabalhos com EA, que é o da construção de um vínculo de respeito com o planeta Terra e com todas as formas de vida que nele habitam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ASTOLFI, J. P. El aprendizaje de conceptos científicos: aspectos epistemológicos, cognitivos y lingüísticos. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, n. 2, p. 147-155, 1988.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHARLOT, B.; SILVA, V. A. Relação com a natureza e educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. *Educação Ambiental: Pesquisas e Desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 65-76.

COELHO, S. M. *et al.* Conceitos, atitudes de investigação e metodologia experimental como subsídio ao planejamento de objetivos e estratégias de ensino. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v. 17, n. 2, p. 122-149, ago. 2000.

DE LA GÁNDARA, M. *et al.* Del modelo científico de “adaptación biológica” al modelo de “adaptación biológica” em los libros de texto de enseñanza secundaria obligatoria. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 20, n. 2, p. 303-314, 2002.

GRÜN, M. *Ética e Educação Ambiental – a conexão necessária*. São Paulo: Papirus, 2005.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação* (São Paulo), v.9, n.2, p. 191-211, 2003.

NAIME, R.; GARCIA, A. C. A. *Percepção Ambiental e Diretrizes para Compreender a Questão do Meio Ambiente*. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2004.

PENTEADO, H. D. *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo: Cortez, 1994.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. *Educação Ambiental: Pesquisas e Desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.

SCHWARTZ, S. De objetos a sujeitos da relação pedagógica: a pesquisa na sala de aula. In: MORAES, R. (Org.). *Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos*. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. P. 159-170.