



REPRESENTAÇÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE: CONTRIBUIÇÕES PARA A ABORDAGEM DE QUESTÕES AMBIENTAIS

REPRESENTATIONS ABOUT SUSTAINABILITY: CONTRIBUTIONS TO APPROACH ENVIRONMENTAL QUESTIONS

Frederico Augusto Ramos¹

Maria Regina Dubeux Kawamura²

¹USP/Instituto de Física, ramosf@if.usp.br

²USP/Instituto de Física, mrkawamura@if.usp.br

Resumo

Diante do crescente interesse pelas temáticas ambientais, no contexto escolar, ganha uma importância especial os significados atribuídos a diferentes termos, utilizados de forma intuitiva e tratados como de senso comum. Particularmente, ao se buscar promover uma educação ambiental crítica, a discussão e explicitação desses significados podem ser um elemento importante. Assim, nosso objetivo foi realizar um levantamento das representações sociais sobre o que seja sustentabilidade, com um grupo de alunos ingressantes no ensino superior, por meio de questionário. Ao mesmo tempo, buscou-se caracterizar também suas representações sobre meio ambiente, investigando possíveis articulações entre ambas. Os resultados permitiram identificar com clareza diferentes sentidos atribuídos à sustentabilidade, mas desarticulados das respectivas representações de meio ambiente. A própria explicitação desses sentidos, a partir de uma discussão coletiva com os grupos investigados, mostrou ser um instrumento importante de conscientização.

Palavras-chave: ensino de ciências, ensino de física, meio ambiente, sustentabilidade

Abstract

Considering the increasing interest on environment subjects, a great deal of which is not originated in school curriculum, it becomes relevant to investigate common sense comprehension and intuitive ideas or notions in this field. This is particularly significant in the concerns of the development of a critical environment education. With this purpose, we investigate different meanings that the word *sustainability* could assume for undergraduate students, using as research instrument a simple questionnaire. We also inquire about their corresponding conceptions of environment. The answers were analyzed in the context of social representations approaches through content analyzes methodology. This process allowed the identification of different categories of meanings for both conceptions. We also found out that the meanings for these two ideas are not strongly correlated or conceptually linked by each student. A collective

presentation and discussion of the different results obtained in our investigation with the students could result in a significant pedagogical approach for introducing new representations suitable for environment education discussions.

Keywords: science teaching, physics teaching, environment, sustainability

INTRODUÇÃO

A atenção para com as questões ambientais vem ganhando expressão, nos últimos anos, de forma crescente, respondendo às inquietações provocadas, talvez, pelo ritmo do crescimento populacional mundial, por mudanças climáticas, ou mesmo por tragédias climáticas. Questões como aquecimento global ou desenvolvimento sustentável estão frequentemente presentes na mídia. Da mesma forma, na realização de diversas iniciativas, projetos, eventos, empreendimentos, etc., manifesta-se uma constante preocupação com a garantia de sustentabilidade. Tornou-se quase uma “obrigação”, politicamente correta, garantir a sustentabilidade em diferentes níveis de atividade.

No entanto, *sustentabilidade* é um conceito ainda não construído, sendo pensado das mais diversas formas, carregadas de expectativas e pressupostos nem sempre explícitos. Trata-se, em certo sentido, de um desejo compartilhado coletivamente, com aceitação perto da unanimidade, mas abarcando compreensões pouco precisas. E todas as vezes que são propostas atividades ou abordagens envolvendo as questões ambientais, as ambiguidades da sustentabilidade acabam gerando diferentes perspectivas de tratamento para os temas. Esse aspecto se reflete diretamente, também, na educação ambiental e no desenvolvimento de projetos ou abordagens de temas ambientais no campo educacional.

Reconhecendo a importância de um aprofundamento da compreensão da sustentabilidade, consideramos que um ponto de partida importante, nessa direção, pode constituir-se na explicitação de seus diferentes sentidos. Ao mesmo tempo, por tratar-se de sentidos que vêm sendo construídos principalmente fora da escola, mais diretamente no âmbito social, e que são difundidos através das diferentes mídias, parece relevante que esse levantamento inclua a identificação de algumas de suas representações sociais (MOSCOVICI, 2003).

Assim, propomos um levantamento de algumas das representações presentes em relação a esse tema, especialmente entre jovens ao final da escolaridade básica. A explicitação de vários dos sentidos da sustentabilidade pode ter um papel fundamental, tanto como ponto de partida para projetos e tomada de consciência da questão, quanto como perspectiva de trabalho no campo. Isso é, sobretudo, importante, por estarmos em busca de uma perspectiva ambiental crítica para o ensino de ciências e/ou física.

Com esse objetivo, desenvolvemos um levantamento das representações sociais de sustentabilidade, buscando também investigar em que medida tais representações se articulam (ou não) com as representações correspondentes de meio ambiente dos mesmos indivíduos. Pretendemos, também, investigar em que medida tais representações podem ser utilizadas como instrumentos didáticos.

SUSTENTABILIDADE E MEIO AMBIENTE

Diferentes perspectivas vêm sendo utilizadas no tratamento das questões ambientais, dentro de um amplo espectro em que podem ser identificadas duas abordagens predominantes, representadas pela visão da educação ambiental com ênfase ecológica e a educação ambiental crítica (LORENZETTI, 2008). Em decorrência das características básicas dessas duas perspectivas, por esse autor consideradas como estilos de pensamento, também é de esperar que as ideias de sustentabilidade, assim como de meio ambiente, nelas inseridas, sejam distintas.

Em relação às representações de meio ambiente, diversos trabalhos têm se ocupado e discutido essa questão, como, por exemplo, Reigotta (1998). Para esse autor, o meio ambiente é compreendido como *“lugar denominado ou percebido onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam em processos de criação cultural e ideológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído”* (REIGOTTA, 1998, p.14). Dessa forma, explicita-se uma percepção integrada, para a qual o meio ambiente não se constitui apenas pelos animais e plantas que convivem em um dado espaço geográfico, como um pano de fundo para a vida humana, mas passa a incluir de forma explícita a natureza transformada. Essa compreensão é característica do estilo de pensamento ambiental crítico. No entanto, em trabalhos de diversos autores verificou-se que essa representação é construída por uma percentagem muito pequena de indivíduos, mesmo considerando diferentes grupos sociais (por exemplo, em SANTOS, 2002 e SOUSA, 2005). Mesmo em levantamentos de representações de meio ambiente mais recentes, envolvendo inclusive técnicos e professores, essa tendência foi confirmada (FERREIRA *et al.*, 2007).

Em relação às discussões sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, há ainda poucos trabalhos nessa direção. A questão torna-se ainda mais complexa pela diversidade de definições consideradas por diferentes pesquisadores. Até há pouco tempo, a denominação desenvolvimento sustentável predominava, tendo sido difundida a partir do início da década de 90, particularmente com a RIO-92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento). Contudo, mais recentemente, essas mesmas perspectivas vêm sendo difundidas através da ideia de sustentabilidade. Ainda que de difícil definição, para muitos pesquisadores, o desenvolvimento sustentável é compreendido como um conceito intimamente relacionado com uma visão de mundo: *“O horizonte histórico cultural desse debate está irremediavelmente atravessado por uma multiplicidade de interesses e projetos sociais que vão disputar diferentes interpretações sobre o ambiental”* (CARVALHO, 2000; p.58).

Um extenso levantamento, ao longo de vários anos, entre 1997 e 2001, sobre as ideias da população brasileira sobre o assunto permitiram caracterizar, o que foi denominado por seus autores, de pensamento do senso comum sobre consumo sustentável e meio ambiente (CRESPO, 2003). No entanto, uma análise dos resultados dessa pesquisa mostra como a natureza das questões sobre sustentabilidade tem evoluído significativamente nos últimos anos. Esse aspecto torna-se mais evidente pela comparação das perguntas formuladas aos entrevistados.

É interessante observar, por outro lado, que, muitas vezes, uma compreensão elaborada do termo é de difícil apropriação, mesmo quando são desenvolvidas ações de sustentabilidade em projetos de educação ambiental, como é o caso de trabalho interdisciplinar desenvolvido na escola média (HARTMANN e ZIMMERMANN, 2007).

Essas considerações permitem verificar as dificuldades inerentes ao tema. No entanto, mais do que buscar definições precisas, nossa proposta é utilizar as representações de meio ambiente e sustentabilidade como ponto de partida para a explicitação de concepções, permitindo promover um debate no grupo analisado, na perspectiva de uma conscientização mais crítica da questão ambiental.

ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO

Para o levantamento de significados com que as ideias sobre sustentabilidade são compreendidas, utilizamos a investigação de representações sociais. Essa metodologia parece particularmente adequada, uma vez que estamos supondo que são compreensões construídas fora do âmbito escolar restrito, a partir de utilizações atualmente correntes em diferentes mídias (MOSCOVICI, 2003). Ao mesmo tempo, situamos o interesse principal no âmbito da psicologia cognitiva, embora reconhecendo as limitações de tal abordagem (SPINK, 2004). No desenvolvimento das estratégias de investigação foram seguidas as etapas descritas por Souza Filho (2004).

Nesse sentido, estabelecemos como grupo de investigação jovens egressos do ensino médio, ou seja, ao final da escolaridade básica. Para tanto, foram sujeitos da pesquisa alunos do primeiro ano de uma universidade pública paulista, ingressantes em diferentes cursos. O instrumento utilizado constou de um questionário simples, aberto, com apenas duas perguntas diretas: *Na sua compreensão, o que é meio ambiente?* e *No seu entender, o que é ou em que consiste a sustentabilidade?*

A sequência de apresentação das perguntas variou, não tendo sido observada nenhuma influência desse aspecto. Responderam ao questionário 78 alunos. Embora tenham sido identificadas diferenças segundo o curso de origem, esse aspecto não será aqui analisado, tratando-se o conjunto de forma homogênea.

As respostas aos questionários foram analisadas através da metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 2008), tratando cada uma das respostas como unidades de análise independentes. Para a análise das representações de meio ambiente, foram utilizadas categorias previamente construídas (KAWAMURA, 2007), analisando-se sua adequabilidade. Para a análise das representações sobre sustentabilidade, as categorias foram construídas ao longo do processo, por analogia e agrupamentos sucessivos, a partir da identificação dos aspectos mais essenciais. Nesse sentido, foram, portanto, estabelecidas categorias de síntese, de acordo com a terminologia adotada nessa metodologia.

Embora tenham sido tratadas de forma independente, buscou-se investigar, ao final do levantamento das representações de meio ambiente e sustentabilidade, a existência ou não de correlações entre ambas, para cada sujeito.

REPRESENTAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE

Na análise das respostas, a partir da identificação dos elementos centrais apontados pelos sujeitos, foi possível estabelecer cinco grupos distintos de representações, que de acordo com os critérios da análise de conteúdo, podem constituir-se em categorias. Apenas duas respostas (“Não sei”. (FISD¹12) e “Sustentar algo?” (FISN21)), não

¹ FISD significa que o indivíduo é um aluno do curso de física no período diurno. Da mesma forma, FISN é referente a um aluno do curso de física, mas do período noturno e FAR é um aluno do curso de farmácia.

puderam ser incluídas em nenhuma das categorias definidas, o que contribui para a validação da classificação.

De certa forma, e como será possível esclarecer mais adiante, essas categorias podem ser consideradas como progressivas, em direção a uma compreensão ambiental crítica. São elas:

- sustentabilidade simplificada
- sustentabilidade de recursos
- sustentabilidade do meio natural
- sustentabilidade de recursos e do meio natural
- sustentabilidade humana

A seguir, elas serão definidas e exemplificadas, passando-se, em seguida a uma abordagem quantitativa, através da frequência de respostas.

A sustentabilidade simplificada

Essa categoria é a que engloba as representações mais genéricas sobre sustentabilidade, em que não se extrai um sentido específico, permitindo inferir que os sujeitos não têm uma percepção mais elaborada. São situações nas quais as respostas limitam-se a tentativas de explicar o significado da palavra, como

“Sustentabilidade está relacionada a ações que promovam um meio sustentável, estável”. (FAR27)

“A capacidade de se sustentar em meio à dinâmica necessária do dia-a-dia”. (FISN10)

Ou podem também corresponder ao uso de palavras com sentido amplo, representações não muito claras, citando termos como equilíbrio, por exemplo, ou dando uma ideia de manutenção, mas sem um aprofundamento. São exemplos:

“Um ecossistema que se mantém constante por si próprio”. (FAR04)

“Controle, manter algo em equilíbrio”. (FISN08)

Essa primeira categoria está representada por 22 respostas das 78 que obtivemos para o questionário, ou seja, 28 %.

A sustentabilidade de recursos

Essa categoria expressa uma preocupação com a disponibilidade de recursos naturais para gerações futuras, bem como medidas de reaproveitamento e renovação de recursos e reciclagem de resíduos. A partir dessas respostas pode ser inferida que a questão central para a garantia do futuro é o não esgotamento dos recursos, ou seja, a necessidade da utilização consciente. São exemplos de respostas dessa categoria:

“É uma forma de se utilizar dos bens naturais do planeta fazendo com que estes nunca se acabem ou demorem o maior tempo possível para acabar”. (FISN25)

“Sustentabilidade é não utilizar mais o meio ambiente como matéria-prima, é tentar reutilizar os materiais, reciclá-los”. (FAR36)

Essa representação está presente em 16 respostas, ou seja, 20,5 %.

A sustentabilidade do meio natural

Nessa categoria, inserimos as visões de sustentabilidade que expressam preocupação com os danos causados ao meio ambiente, juntamente com ações para minimização de impactos. Exemplos:

“Sustentabilidade é o modo de viver que consiste em realizar nossas tarefas de modo a não prejudicar o meio em que vivemos”. (FAR22)

“É a permanência não agressiva de um ser vivo dentro de um determinado ecossistema para não provocar futuras mudanças no meio ambiente”. (FISN24)

Está presente em 15 representações, das 78, ou seja, pouco mais de 19 %.

A sustentabilidade de recursos e do meio natural

Nessa categoria, observamos visões sobre disponibilidade de recursos juntamente com a preocupação com os danos causados ao meio ambiente. Portanto, consideramos uma espécie de superposição das duas categorias anteriores, porém, observamos que essas representações mostram a presença do homem como agente para que haja sustentabilidade, aparecendo pela primeira vez, o envolvimento por parte do ser humano. Exemplos:

“Sustentabilidade é o desenvolvimento de atividades que interfiram de forma mínima no meio ambiente, reutilizando materiais já usados antes para minimizar qualquer impacto”. (FISN13)

“É uma forma de utilizar os recursos naturais sem agredir a natureza, ou seja, “repondo” o que é retirado do meio ambiente ou usando com moderação”. (FAR07)

Nessa categoria foram identificadas as respostas de 14 alunos, ou seja, aproximadamente, 18 % do total.

A sustentabilidade humana

A última categoria expressa as representações de sustentabilidade inseridas num contexto mais social, econômico e ambiental. Aproximadamente 11,5 %, ou 9 dos 78 alunos, possuem essa visão de sustentabilidade. Exemplos:

“Sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável consiste num progresso econômico que não gera prejuízo ao meio ambiente”. (FAR33)

“É a ideia do uso, produção, trabalho consciente. Algo que avalia os danos ambientais e evita o desperdício com atitudes”. (FAR35)

“Sustentabilidade consiste em um conjunto de ações voltadas para a minimização do impacto do consumo e produção desempenhados pela sociedade atual”. (FISN18)

A distribuição das representações dos alunos por categoria está expressa na Figura 1.

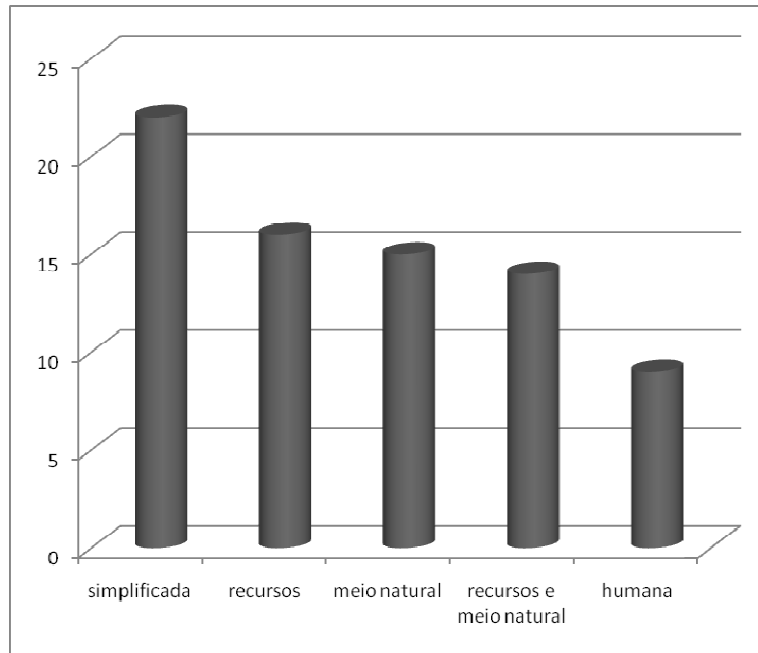


Figura 1: Distribuição da frequência de representações de sustentabilidade.

Podemos observar que, à medida que a visão de sustentabilidade evolui, a frequência das representações diminui. Essa distribuição inicia-se com 28% dos alunos inseridos na categoria *sustentabilidade simplificada* (a de nível menos elaborado), 20% na categoria *sustentabilidade de recursos*, 19% na categoria *sustentabilidade do meio natural*, 18% na categoria *sustentabilidade de recursos e do meio natural* e, finalmente, 11% na categoria *sustentabilidade humana* (a mais elaborada). Ao mesmo tempo, podemos verificar que a maior parte das pessoas associa a sustentabilidade à renovabilidade de recursos, à degradação do meio ou a ambos esses aspectos de forma conjunta. No entanto, há pouca compreensão quanto às transformações contínuas do meio por ação da vida social humana e suas formas econômicas de produção e organização.

REPRESENTAÇÕES DE MEIO AMBIENTE

As respostas dadas à primeira questão, “*Na sua compreensão, o que é meio ambiente?*”, foram classificadas, também em cinco categorias, de acordo com a análise do conteúdo das respostas dos alunos. Todas as 78 respostas puderam ser classificadas em uma das categorias abaixo:

- local
- aspectos físicos
- seres vivos
- seres vivos com ser humano explícito
- produto da ação humana

Meio ambiente como local

Consiste nas representações que descrevem apenas o lugar, ou local, onde os seres vivos habitam. Dos 78 alunos, 11, ou seja, 14 % possuem essa visão de meio ambiente. Exemplos:

“É o ambiente onde vivemos e moramos”. (FISD06)

“É o espaço habitável ou não do planeta terra”. (FISN04)

Meio ambiente como conjunto de aspectos físicos

Essa categoria representa as visões de meio ambiente focadas no mundo inanimado, isto é, apenas os aspectos físicos são considerados como meio ambiente, não havendo participação dos seres vivos. Dos 78 alunos que responderam essa pergunta, 13, ou seja, aproximadamente 16,5 %, possuem essa visão de meio ambiente. Exemplos:

“É o espaço em que vivemos. É o meio onde envolve o ar, a natureza, a água etc”. (FISN25)

“É todo espaço natural do planeta. É onde vivemos, e estamos”. (FAR32)

Meio ambiente com a presença de seres vivos

A categoria *seres vivos* inclui as representações de meio ambiente onde a fauna, a flora e os demais seres vivos fazem parte do meio, juntamente com os aspectos físicos. Nesse grupo de representações não está explicitada a presença do ser humano, apesar de ser frequente a palavra fauna e o ser humano estar inserido nessa classificação. Aproximadamente 52,5 %, ou seja, 41 alunos possuem essa visão de meio ambiente. Exemplos:

“Meio que envolve aspectos vivos e não vivos, espaço onde se desenvolve as relações ecológicas”. (FAR05)

“Meio ambiente é um espaço que engloba a natureza e todos os objetos vivos ou não, que interagem com esse meio”. (FAR20)

“O meio ambiente compreende a fauna e a flora e é onde está disponível grande parte dos recursos naturais utilizados pelo homem”. (FAR28)

Meio ambiente com a presença explícita do ser humano

Nessa categoria, fica muito claro que o homem faz parte do meio ambiente. Sete alunos possuem essa visão, quase 9 %. Exemplos:

“O meio (lugar, espaço) em que o sujeito vive, ou está, e as suas interações com o local; analisando isso no “macro”, ou seja, a interação de todos os indivíduos com o então chamado ambiente, formando um meio”. (FISN16)

“Meio ambiente é o lugar onde vivemos, realizamos nossas atividades e convivemos com outras espécies”. (FAR22)

Meio ambiente como produto da ação humana

As representações dessa categoria apresentam uma visão de meio ambiente na qual o ser humano está inserido e suas alterações também fazem parte do meio. Seis alunos, ou seja, quase 8 %, se enquadram nessa categoria. Exemplos:

“É o lugar em que vivemos. Este termo inclui desde a nossa casa, a nossa cidade, até as florestas, e o ambiente aquático”. (FAR16)

“Espaço físico no qual o ser humano vive e modifica de acordo com as suas necessidades”. (FAR23)

“Espaço físico no qual o ser humano vive e modifica de acordo com as suas necessidades”. (FISN06)

A Figura 2 mostra a distribuição das representações dos alunos distribuídas nas cinco categorias. Podemos observar que a maioria das representações não percebe a presença do ser humano no meio ambiente, pelo menos não considerando essa presença de forma explícita. Esse resultado apenas confirma resultados semelhantes encontrados anteriormente por diversos autores. De uma maneira geral, a representação de meio ambiente predominante é a do mundo biológico, do conjunto de seres vivos, plantas e animais que habitam e interagem em determinado ambiente. O ser humano é reconhecido como parte desse meio ambiente apenas enquanto pertencente, ele também, à espécie animal. Mas, não são consideradas como integrantes do meio ambiente os objetos, produtos e processos que tem origem na natureza transformada pela ação do ser humano.

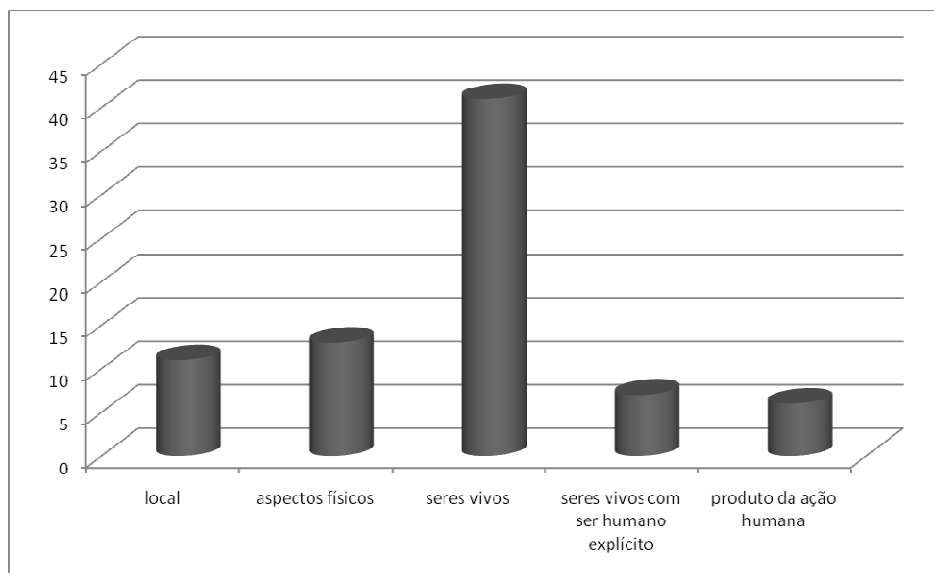


Figura 2: Distribuição da frequência de representações de meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES GERAIS E CONCLUSÕES

De uma maneira geral, nossos resultados comprovam que, ao final da escolaridade básica, os jovens apresentam uma visão de mundo antropocêntrica, em que o meio ambiente é apenas o pano de fundo para a vida humana e fonte dos recursos a serem utilizados no desenvolvimento social. Parece prevalecer a ideia de meio ambiente influenciada por uma concepção ecológica, talvez fortemente pautada pelos estudos de biologia no ensino médio. Assim, o meio ambiente é o espaço onde interagem os seres vivos.

Paralelamente, e ainda que menos contemplada no ensino escolar, as ideias de sustentabilidade também não contemplam a ação humana no conjunto de suas interações sociais, econômicas e ambientais. Assim, reitera-se a mesma compreensão, de um meio ambiente para ser utilizado, embora, agora, “utilizado com cuidado”.

Uma fração muito pequena, em torno de 10% da amostra investigada, possui representações que envolvem uma noção mais abrangente da interdependência profunda das transformações realizadas pela espécie humana como parte da própria natureza. Com conseqüência, as noções de sustentabilidade ficam restritas à garantia de recursos e da manutenção das condições ambientais que permitam o desenvolvimento do mesmo modelo econômico. Essas representações dificultam a construção de uma visão de mundo orgânica, em que a responsabilidade pelo modo de vida humano, valores e desigualdades sociais possam passar a ser percebidas também como parte integrante da questão. A impossibilidade de restringir essa discussão apenas a seus aspectos ambientais físicos foi já largamente discutida (MONTIBELLER, 2004), embora essas ideias venham tendo pouca repercussão no ambiente escolar.

Para verificar a existência ou não de correlações entre as representações de meio ambiente e sustentabilidade dos sujeitos da pesquisa, buscamos verificar o nível de correspondência entre as respostas dadas pelo mesmo aluno às duas questões. Esse aspecto não foi inicialmente contemplado em nossa análise, uma vez que cada questão foi analisada de forma independente. Particularmente, interessava-nos verificar se aqueles alunos que manifestaram uma representação incluída na categoria *sustentabilidade humana* estariam também inseridos na categoria de meio ambiente *ser humano atuante*, já que em termos percentuais há uma certa correspondência.

No entanto, não foi verificada nenhuma correlação, ainda que tenham sido formuladas diferentes hipóteses. Dessa maneira, e no âmbito de nossa análise, parece haver uma expressiva independência entre essas representações. Esse é um aspecto interessante, uma vez que pode significar pouca consistência nas próprias manifestações dos alunos envolvidos, o que torna essas representações mais passíveis de alteração. Por outro lado, podemos considerar que as representações de meio ambiente estão, sem dúvida, bem mais arraigadas, fazendo com que seja possível interpretá-las como pertencentes ao núcleo central de suas representações sociais. Já as representações de sustentabilidade, ao contrário, poderiam pertencer a um núcleo periférico, cujas articulações com o núcleo central são diversificadas e pouco nítidas.

De uma maneira geral, os resultados por nós obtidos corroboram, mas aprofundam aqueles obtidos em trabalhos recentes de outros autores, especialmente no que diz respeito às representações de meio ambiente. Em Bins Neto e Lima (2007), por exemplo, os autores apontam “*a quase ausência de componentes do meio não-natural nas respostas dos alunos*”. Da mesma forma, em Ferreira *et al.* (2007) é assinalada a predominância de uma concepção inicial dentro de um visão naturalista, relacionada à representação de ambiente como um lugar para se viver. Em relação às ideias sobre sustentabilidade, elas também têm alguma semelhança com as analisadas por Hartmann

e Zimmermann (2007), embora não sejam equivalentes. Nesse último trabalho, os autores observam que “*Os alunos constroem entendimentos variados e contraditórios a respeito do que vem a ser uma sociedade sustentável*”. E complementam “*Alguns a relacionam apenas à conservação da natureza e outros aliam a preservação ambiental ao desenvolvimento econômico. Outros pensam que sociedade sustentável é uma comunidade auto-suficiente que não necessita das outras*”. Assim, os resultados por nós obtidos, encontram ressonância com vários outros, mas, aparentemente, permitem promover uma estruturação mais clara das diferentes dimensões da questão da sustentabilidade, apontando uma possível direção para seu aprofundamento. Além disso, explicitam a necessidade de um tratamento das questões ambientais de forma mais articulada com as representações de meio ambiente construídas pelos alunos.

Por fim, para além da pesquisa investigativa, é importante observar que o levantamento dessas representações sociais, em grupos bem definidos, pode ser utilizado como recurso didático. Ao serem confrontados com os resultados das representações de seu grupo, os alunos têm a oportunidade de confrontar-se com os significados e possibilidades mais amplas desses termos. Assim, o levantamento pode ser considerado como o ponto de partida para uma discussão, com o intuito de conscientizá-los sobre os sentidos implícitos nas representações que consideramos como menos elaboradas ou ecológicas. Ainda que seja apenas um passo inicial, essas discussões, nos grupos de alunos investigados nessa pesquisa, mostraram-se bastante proveitosas. Esperamos, assim, ter contribuído para uma reflexão mais atenta aos espaços de formação da questão ambiental no âmbito escolar.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L., *Análise de Conteúdo*, Lisboa, Ed. 70, 2008.
- BINS NETO, R. C., LIMA, V. M. do R., *Concepções de alunos sobre ambiente e relação entre o ser humano e a natureza*, Atas do VI ENPEC, Florianópolis, 2007.
- CAMARGO, A. L. de B. *Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios*, Campinas, Papirus, 2003.
- CRESPO, S. (Org.), *O que o brasileiro pensa sobre meio ambiente e o consumo sustentável*, ISER/MMA, Rio de Janeiro, 2003.
- FERREIRA, C. F., SANTOS, L. M., LOPES, A. F. e BOZELLI, R. L., *Análise das representações sociais sobre meio ambiente de técnicos e professores das secretarias de educação e meio ambiente de municípios da Bacia de Campos - RJ*, Atas do VI ENPEC, Florianópolis, 2007.
- HARTMANN, A. e ZIMMERMANN, E., *Concepções de sociedade sustentável resultantes de um trabalho interdisciplinar envolvendo as ciências naturais e humanas*, Atas do VI ENPEC, Florianópolis, 2007.
- KAWAMURA, M. R., *Desenvolvimento sustentável: uma abordagem física*, Instituto de Física, São Paulo, 2007.
- LORENZETTI, L., *Estilos de pensamento em educação ambiental*, Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- MONTIBELLER FILHO, G., *O Mito do desenvolvimento sustentável*, Florianópolis, Editora da UFSC, 2004.
- MOSCOVICI, S., *Representações Sociais*, Petrópolis, Editora Vozes, 2003.

- REIGOTA, M., Meio ambiente e representação social, São Paulo, Cortez, 1998.
- SANTOS, L. C., Efeito estufa e o Ensino de Física, Dissertação de Mestrado, Instituto de Física – USP, São Paulo, 2002.
- SPINK, M. J., O estudo empírico das representações sociais, em O conhecimento do cotidiano, Sprink, M. J. (org.), São Paulo, Brasiliense, 2004.
- SOUZA FILHO, E. A., Análise de Representações sociais, em O conhecimento do cotidiano, Sprink, M.J. (org.), São Paulo, Brasiliense, 2004.
- SOUZA, P. F. F. de, Energia e Desenvolvimento sustentável: Perspectivas para o Ensino de Física, Dissertação de Mestrado, Instituto de Física – USP, São Paulo, 2005.