

# NATUREZA: OBJETO DE INTERESSE PARA PROFESSORES E CIENTISTAS?

## NATURE: OBJECT OF INTEREST FOR PROFESSORS AND SCIENTISTS?

**Carolina de Lima A. Belo<sup>1</sup>**  
**Eliane Brígida Morais Falcão<sup>2</sup>**  
**Marta Feijó Barroso<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro / Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, e-mail: carolinabelo@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, e-mail: elianebrigida@uol.com.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Instituto de Física, e-mail: marta@if.ufrj.br

### Resumo

Se refletirmos sobre as atividades científicas em Ciências Naturais, podemos pensar sobre a relevância ou não de se ter um conceito de natureza. Este trabalho tem por objetivo identificar as representações de natureza de professores de dois institutos (Física e Biologia) de uma universidade pública do Rio de Janeiro, analisar semelhanças e diferenças entre eles e discutir relações com o ensino de ciências. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas e os dados qualitativos analisados pela metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), fundamentado na teoria das Representações Sociais. Foram encontrados quatro DSC no total: 1) Idéia central “Natureza é o natural” (tudo sem modificação humana); 2) Idéia central “Natureza é tudo”, o natural e o modificado pelo homem; 3) Idéia central “Natureza são fenômenos”; 4) Idéia central “Natureza é Deus. O conjunto de resultados é uma chamada para o desenvolvimento de reflexões mais sistematizadas sobre a idéia de natureza no mundo científico.

**Palavras-chave:** Natureza, Representações Sociais, Professores, Biologia, Física.

### Abstract

If we reflect on the scientific activities in Natural Sciences, we can think about the relevance or not of having a nature concept. This work aims to identify the representations of nature of professors of two institutes (Physical and Biology) of a public university of Rio de Janeiro, to analyze similarities and differences between them and to argue relations with the education of sciences. Half-structuralized interviews had been carried through and the qualitative data analyzed by the methodology of the Discourse of the Collective Citizen (DSC), based on the Social Representations theory. Four DSC in the total had been found: 1) Central idea “Nature is the natural”; 2) Central idea “Nature is everything”; 3) Central idea “Nature is phenomena”; 4) Central idea “Nature is God. The set of results is a call for the development of more systematic reflections about the idea of nature in the scientific world.

**Keywords:** Nature, Social Representations, Professors, Biology, Physics.

### INTRODUÇÃO

Cultura é a maneira pela qual os indivíduos se humanizam através de práticas que criam a existência social, econômica, política, religiosa, intelectual e artística (Chauí, 1994). Como existem diferentes grupos sociais, existem diversas culturas. Se pensarmos no mundo

globalizado, podemos concluir que os diferentes grupos sociais afetam-se mutuamente. Os grupos sociais produzem e, ao mesmo tempo, incorporam cultura (Geertz, 1989). Para Geertz, cultura é um sistema de significados expressos em símbolos. Geertz denominou esse sistema como “teia”. Dessa forma, o homem seria um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu ao longo de sua vida.

Segundo Gonçalves (1996), toda sociedade cria e institui uma determinada idéia do que seja natureza. O conceito de natureza não é “natural”, é construído pelo homem e, por isso, teve diferentes significados ao longo da história, fazendo parte de sua cultura.

Se refletirmos sobre as atividades científicas tanto quanto a de formação de cientistas, podemos pensar sobre a relevância, ou não, de se ter um conceito de natureza. Pesquisas realizadas entre cientistas da área das ciências naturais (Falcão, 2000; Falcão & Siqueira 2003 Falcão & Faria, no prelo) constataram a inexistência de um conceito de “natureza” entre eles embora os pesquisadores tenham mencionado a “natureza” como objeto primordial de suas atividades. Uma destas pesquisas (Falcão & Faria, no prelo) realizou uma comparação entre as representações sociais de natureza de cientistas bioquímicos e de motoristas e trocadores de ônibus. Os resultados de ambos os grupos mostraram-se semelhantes e a principal diferença foi que os pesquisadores revelaram consciência da precariedade de suas concepções. Algumas questões foram postas e discutidas pelos pesquisadores envolvidos com as pesquisas aqui relatadas: é aceitável que a ciência seja produzida sem a referência de um conceito de natureza? A formação de cientistas prescindiria desta referência? Haveria prejuízos no contexto do esvaziamento da idéia de natureza como referência do campo científico? (Falcão e Faria, *op. cit.*).

Tais questionamentos reforçam reflexões da sociologia da ciência em torno do esvaziamento da idéia de natureza entre cientistas, que prescindiriam desta referência para realizarem suas atividades. Knnor-Cetina (1981) questionou o que haveria de natureza em um laboratório ao descrevê-lo como uma acumulação local de instrumentos e dispositivos dentro de um espaço de funcionamento composto por prateleiras carregadas de produtos químicos, proteínas celulares isoladas, entre outros produtos, todos obtidos da indústria que serve à ciência ou de outros laboratórios.

Para discutir aspectos dessas questões, desenvolveu-se o presente trabalho centrado em dois distintos campos da ciência: Física e Biologia. Os grupos escolhidos para este trabalho foram os professores pesquisadores dos Institutos de Biologia e de Física de uma universidade pública do Rio de Janeiro. A escolha destes institutos está relacionada ao fato de tanto a Biologia quanto a Física pertencerem às Ciências Naturais. A escolha dos professores está ligada à necessidade de compreensão das bases das concepções de natureza que serão repassadas para os estudantes, que serão os futuros professores e formadores de novos cientistas. Esses professores pesquisadores teriam um conceito claro de natureza? Eles relacionariam seu trabalho de pesquisa com uma idéia ou concepção de natureza? Qual a importância que atribuiriam à necessidade de elaborar a idéia de natureza no contexto da produção e da formação científica? Seria uma necessidade, ou não?

## **OBJETIVOS**

Os objetivos deste trabalho são:

- 1) Identificar as representações de natureza dos professores pesquisadores do Instituto de Física e do Instituto de Biologia de uma universidade pública do Rio de Janeiro.
- 2) Analisar semelhanças e diferenças entre os dois grupos e discutir relações com o ensino de ciências.

## **METODOLOGIA**

O Instituto de Biologia (IB) investigado possui cinco departamentos e, além da graduação, apresenta programas de pós-graduação de mestrado e doutorado em Ecologia e Genética. Todos os departamentos realizam programas de extensão. Dos professores, 94% possuem doutorado e trabalham em regime de dedicação exclusiva às atividades de pesquisa e ensino.

O Instituto de Física (IF) investigado é dividido em quatro departamentos, a partir dos interesses de pesquisa de seus integrantes na época da criação da instituição. As tarefas de ensino de graduação e pós-graduação são compartilhadas entre os quatro departamentos. A instituição possui cerca de 120 docentes, 95% deles com doutorado; desses, 85% desenvolvem regular e ativamente trabalhos de pesquisa em física. Esses docentes estão envolvidos em atividades de graduação tanto na formação de físicos e professores de física quanto nas disciplinas de Física para os outros cursos da universidade. Possui programa bem conceituado de pós-graduação em Física, com cursos de mestrado e doutorado.

Para obtenção dos dados foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os professores pesquisadores de todos os departamentos do IB e do IF. No IB já foram entrevistados 40 professores em um total de 85, o que representa 47% do instituto. No IF já foram entrevistados 54 docentes num total de 120, representando 45% do total.

Durante as entrevistas as quatro perguntas que se seguem foram as norteadoras:

- 1) O que é natureza para o/a senhor (a)?
- 2) Caneta seria natureza?
- 3) O senhor (a) acredita em Deus?
- 4) O senhor (a) possui religião, isto é, participa por livre e espontânea vontade de algum culto, missa?

A primeira pergunta pretendeu favorecer a expressão de todas as idéias, imagens, valores e visões que cada um teria sobre a natureza. A segunda pergunta pretendeu apurar se objetos produzidos pelo ser humano também fariam parte da natureza ou não. As duas últimas perguntas só foram formuladas após ter-se esgotado todos os aspectos da primeira, isto é, quando se percebeu que o entrevistado tinha concluído todo seu discurso a respeito do tema natureza. Estas perguntas sobre religiosidade foram incluídas porque pesquisas anteriores mostraram que crenças religiosas podem influenciar as representações de natureza (Moscovici, 1985; Falcão et al., 2005; Belo e Falcão, 2005; Falcão & Roquette, 2007).

Os dados quantitativos (número de sujeitos, crença em Deus e presença de religião) foram organizados por estatística descritiva. Os dados qualitativos foram trabalhados pela análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), metodologia proposta por Lefèvre *et al.* (2000) e que está fundamentado na teoria das Representações Sociais (RS).

Para Moscovici (1985) "Representações Sociais referem-se ao conjunto de conceitos, proposições e explicações originados na vida cotidiana no curso de comunicações interpessoais". Moscovici (2003) afirma ainda que elas são formadas por influências recíprocas e por negociações implícitas no curso destas comunicações interpessoais, onde as pessoas se orientam para modelos simbólicos, imagens e valores. Nesse processo, os indivíduos adquirem um repertório comum de interpretações e explicações, regras e procedimentos que podem ser aplicados à vida cotidiana. Dessa forma, elas são consideradas como "teorias do senso comum", criadas pelos grupos como forma de explicação da realidade.

Jodelet (1989 *apud* Guareschi, 2000), na linha de Moscovici, afirma que RS é "uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, tendo uma visão prática e concorrendo para a construção de uma realidade comum a um conjunto social". Dessa forma, as RS são representações de alguma coisa sustentadas por alguém. É essencial identificar o grupo que as veicula, situar seu conteúdo simbólico no espaço e no tempo, e relacioná-lo funcionalmente a um contexto intergrupais específico (Bauer, 2000).

Considerando o longo percurso que as idéias de natureza ocupam nas culturas humanas, entendemos a pertinência de abordarmos a compreensão de natureza como RS (Falcão & Roquette, 2007). Identificar as RS de natureza tem-se mostrado um caminho adequado à compreensão das atitudes de cidadãos em relação à natureza e meio ambiente.

Foi com este referencial das representações sociais, que optamos pelo caminho metodológico proposto por Lefèvre e Lefèvre para identificação das representações de natureza. Segundo Lefèvre e Lefèvre (2005), o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) é uma estratégia metodológica que se assume explicitamente como uma proposta de reconstrução descritiva de opiniões ou de RS. O DSC é composto por expressões-chave e idéias centrais. As expressões-chave são pedaços ou trechos do que foi falado/escrito pelos sujeitos e que revelam um conteúdo substantivo do depoimento. As idéias centrais são a síntese de cada conjunto de expressões-chave semelhantes. É a idéia que resume o sentido básico do grupo de expressões-chave semelhantes. Em uma mesma resposta de um sujeito, podem-se encontrar expressões-chave diferentes. Dessa forma, ocorre mais de uma idéia principal, o que implica em dois ou mais discursos diferentes convivendo em um mesmo sujeito. Com cada idéia central e expressões-chave semelhantes correspondentes compõe-se um discurso-síntese. Esse discurso-síntese é o Discurso do Sujeito Coletivo. O conjunto dos discursos (DSC) é a representação social do tema ou objeto investigado e mostra idéias e valores associados ao tema em questão, no caso, a concepção de natureza, para o grupo estudado.

## **RESULTADOS**

Os professores, de ambas as instituições investigadas, foram muito solícitos ao pedido de entrevista e demonstraram interesse em conhecer os resultados da pesquisa. Alguns ficaram surpresos com o tema e, durante as entrevistas, houve algumas pausas para que os professores pudessem pensar melhor a respeito. As entrevistas dos grupos de professores foram transcritas por completo e analisadas separadamente.

### **1. Professores do Instituto de Física.**

Foram encontradas quatro idéias centrais para os professores do Instituto de Física, que originaram quatro discursos (Quadro 1), que não são excludentes entre si, ou seja, alguns professores expressaram mais de uma idéia central em suas respostas:

DSC 1: Idéia central “Natureza é o natural”, ou seja, ela é tudo aquilo que não foi modificado ou tocado pelo homem.

DSC 2: Idéia central “Natureza é tudo”, o natural e o artificial, que foi modificado pelo homem.

DSC 3: Idéia central “Natureza são fenômenos” e esses fenômenos são regidos por leis básicas, que são o objeto de estudo da Física.

DSC 4: Idéia central “Natureza é Deus”, ou seja, ela é sinônimo de Deus.

Um aspecto que ficou evidente nos discursos foi a linguagem empregada para expressá-los. “Fenômeno”, “universo”, “quarks” e “prótons e elétrons”, por exemplo, estavam presentes nas falas dos professores do IF. Tais resultados refletem a inserção em seu contexto acadêmico e área de atuação profissional.

### **2. Professores do Instituto de Biologia.**

Foram encontradas duas idéias centrais para os professores do Instituto de Biologia, que originaram dois discursos (Quadro 1), que são excludentes entre si, ou seja, cada um dos professores expressou em sua resposta somente uma idéia central:

DSC 1: Idéia central “Natureza é o natural”, ou seja, ela é tudo aquilo que não foi modificado ou tocado pelo homem.

DSC 2: Idéia central “Natureza é tudo”, o natural e o artificial, que foi modificado pelo homem.

Mais uma vez, a linguagem usada para expressá-los reflete o contexto de trabalho destes profissionais. Palavras como “ecossistemas”, “ambiente”, “interações”, “fatores bióticos” e “fatores abióticos” estavam relacionadas às falas dos professores do IB.

**Quadro 1. Discurso do Sujeito Coletivo dos professores pesquisadores do IB e IF**

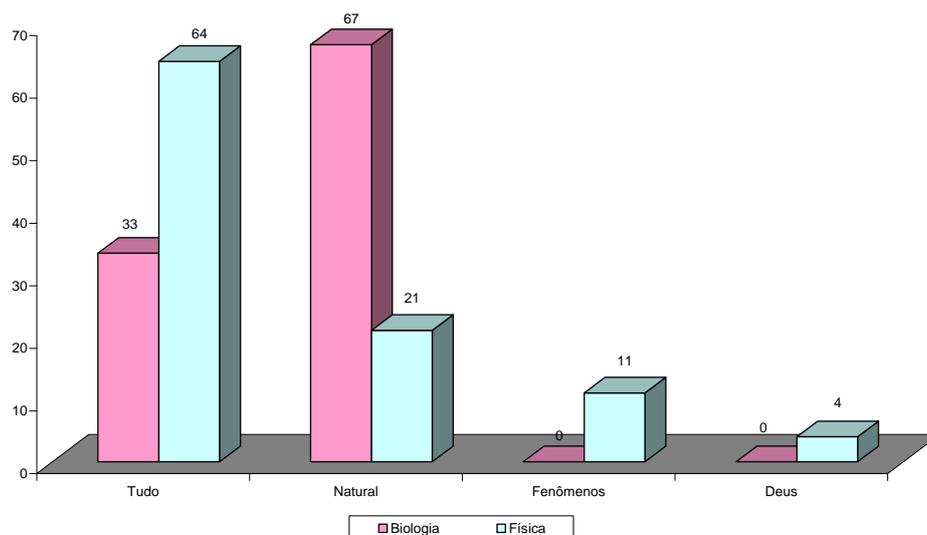
<b>DSC: Natureza é tudo</b>	
Biologia	<i>Natureza é tudo porque tudo está contido na natureza. São seres vivos e coisas que interferem em sua vida, as substâncias que constituem o planeta e que não tem vida como as rochas e minerais e diversas formas de energia. Natureza é tudo o que nos cerca, tudo que está no mundo, incluindo todos os seus aspectos químicos, físicos e biológicos. Natureza é um conjunto indescritível, complexo, fascinante do ponto de vista científico e estético e até do ponto de vista afetivo. É que natureza seria a palavra mais romântica para todo um ecossistema que existe na Terra. A caneta seria natureza porque vem de elementos que fazem parte da natureza. As coisas podem ser artificiais, mas na verdade, o artificial é construído em cima de alguma coisa que veio do natural.</i>
Física	<i>Natureza é qualquer coisa que está à nossa volta. É todo o ambiente que nos cerca que é formado de matéria inanimada, matéria que tem uma dinâmica regulada por leis e pela matéria viva, nós mesmos. A natureza seria um conjunto de entes fundamentais (partículas) e suas interações. Vai desde o sub-nuclear até a cosmológica. Dentro desse artefato, existem átomos, partículas que se comportam segundo as leis da natureza. Tudo, modificado, não modificado, tudo que posso perceber com meus sentidos. Inclusive coisas que não vemos e não podemos detectá-las. É aquilo que você pode criar uma representação no cérebro. Então tudo aquilo que existe com o qual eu possa interagir de alguma forma pelo mínimo você pode chamar de natureza. Caneta é natureza porque foi sintetizada, mas só tem coisas da natureza. A natureza é tudo que inclusive faz parte do contato com o homem e o homem também estaria incluído. Tudo faz parte da natureza. O natural e o feito pelo homem. Natureza é o universo.</i>
<b>DSC: Natureza é o natural</b>	
Biologia	<i>Natureza tem vários significados pessoais, como o lugar de descansar do mundo humano. Natureza seria aquilo que está lá do lado de fora, o ambiente natural. O que é natural, por definição, é qualquer coisa que não é artificial: planeta, Universo, bicho, planta. Aquela coisa intocada, que não foi feita pelo homem. Natureza é o que existia antes da nossa interferência e continua existindo com a nossa interferência, mas que não existe por causa dela. Tudo o que compõe a paisagem e os seres vivos dentro dessa paisagem, suas interações, sua evolução. Natureza é algo que faz parte do básico do ser humano. Não o que foi criado após o desenvolvimento tecnológico. Conjunto de elementos bióticos e abióticos. A minha concepção de natureza vem mais associada à concepção de ecossistema. Começa pela concepção de um ambiente (local) onde você tem um grupo de seres vivos, que vão interagir entre si e que vão sofrer influência de fatores físicos e químicos do ambiente. Então, você tem uma interação ser vivo - ser vivo e uma interação ser vivo – ambiente. Caneta é um objeto e objeto eu não considero como natureza. As coisas feitas pelo homem não seriam natureza. Então, natureza é o conjunto das coisas naturais.</i>
Física	<i>É absolutamente tudo que está ao nosso redor, que consigo observar a minha volta, que não foi construído, modificado ou alterado pelas mãos humanas. Vai desde o macro até o micro. Natureza é todo comportamento, conhecido dos eventos naturais, por exemplo, as marés, pressão atmosférica, crescimento de vegetais, desenvolvimento de vida animal e vegetal também é um processo natural Tudo o que acontece naturalmente. Natureza é o mundo que a gente vive e o que eu acho interessante na química, física e biologia é descobrir como esse mundo funciona. Nós também somos natureza. Caneta não é natureza porque não é natural na natureza. É uma criação humana.</i>

DSC: Natureza são fenômenos	
Biologia	(Discurso não expresso)
Física	<i>Natureza é o conjunto de fenômenos que acontecem a nossa volta e que são regidos por leis fundamentais. Grande coleção de fenômenos físicos externos e internos, e quando eu digo internos, eu quero me referir àqueles que foram criados internamente na nossa mente. Seriam fenômenos que a gente observa, que enxergamos com os olhos ou com algum aparelho. Por que o céu é azul? Por que o pôr-do-sol tem a cor que tem? Qualquer coisa na verdade.</i>
DSC: Natureza é Deus	
Biologia	(Discurso não expresso)
Física	<i>Natureza e Deus se confundem. O que eu chamo de natureza, poderia chamar de Deus.</i>

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O discurso natureza é o natural está relacionado com a concepção de natureza como algo sem a interferência humana. É interessante notar que o homem está incluído na natureza nos discursos dos sujeitos dos dois grupos investigados. No entanto, os objetos produzidos por ele não fazem parte dela. Este discurso pode estar associado também à imagem de natureza divulgada pelos meios de comunicação e que prevalece como o eixo de difusão de idéias preservacionistas e proteção à natureza muito presente em contextos sociais diversos, ou seja, trata-se de um discurso bastante disseminado na cultura mais ampla da sociedade como um todo.

Este foi o discurso predominante entre os professores do Instituto de Biologia (Figura 1). Compreende-se a predominância do discurso “Natureza é o natural” se o associarmos aos objetos e ambientes de pesquisa desse grupo. A grande maioria realiza trabalho de campo, onde a interação com o “meio natural” é o ponto central. Assim compreender a natureza é, para a maior parte desses professores, “compreender o mundo natural” em oposição ao da cultura, tocado pelo homem.



**Fig 1. Discursos dos professores dos institutos de Física e Biologia. Os valores estão expressos em porcentagem.**

O discurso natureza é o natural também esteve presente no grupo dos físicos (Figura 1), mas em proporções menores se comparados ao grupo dos biólogos. Esse discurso revela a presença de uma separação entre a atividade profissional e o mundo do senso comum no imaginário desses pesquisadores. A imagem de natureza está associada a idéias de um mundo intocado pelo ser humano e que é desfrutado em instantes de lazer e descanso.

O discurso “natureza é tudo” considera o natural e os artefatos produzidos pelo homem como natureza. Esse discurso faz parte da tendência atual de conceber a natureza. Diversos autores afirmam que devemos superar a visão de natureza como somente o natural e incluir as construções humanas (Latour et al., 1998; Rossi, 2001; Medeiros, 2002; Tozoni-Reis, 2002). Segundo Moscovici (1985) não existem razões para separar o que foi criado pelo homem e o que já estava no mundo antes de sua modificação. Segundo ele, “opor, aqui, o meio técnico ao meio natural não tem sentido: ambos são inseparáveis e se fazem valer reciprocamente”. Sendo assim, natureza deveria incluir tanto o natural quanto o artificial, enfim, tudo.

A maior parte dos professores do IF considera natureza como sendo tudo. A dominância desse discurso para esses pesquisadores pode ser entendida dentro do contexto de trabalho: os objetos e ambientes de pesquisa desse grupo não envolvem objetos da natureza “natural”, são objetos de estudo elaborados e re-elaborados pelo homem, tanto por parte de equipamentos quanto de interpretações e modelos mentais. Esse discurso está presente também no grupo dos professores de Biologia.

Já o discurso “natureza são fenômenos” refere-se a fenômenos que são regidos por leis básicas da ciência. Este discurso esteve presente nos docentes do IF, mas esteve ausente nos docentes do IB. Isso pode ser explicado por os professores pesquisadores do IF se descreverem, muitas vezes, como estudiosos dos “fenômenos da natureza”.

Natureza como sendo Deus esteve presente somente nos professores do IF. Os professores que expressaram esse discurso não estão vinculados a nenhuma religião, mas dizem acreditar em Deus.

## CONCLUSÃO

Os resultados mostraram o quanto a formulação de respostas está ligada ao cotidiano profissional e às práticas científicas. Reforçam os pressupostos das representações sociais porque elas são uma forma de conhecimento socialmente elaborada que faz parte da cultura de um grupo. O conjunto de resultados pode ser interpretado como uma chamada para o desenvolvimento de reflexões mais sistematizadas sobre a idéia de natureza no mundo das ciências. A partir de tais resultados é possível estabelecer relações com aspectos educacionais relevantes par o ensino de ciências, considerando não só a discussão atualizada de diferentes especialistas como também explorando as relações das idéias de natureza com diferentes tópicos do ensino de física e de biologia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUER, M. A popularização da ciência como “imunização cultural”: a função da resistência das Representações Sociais. In: GUARESCHI, P.A. & JOVCHELOVITCH, S. (Orgs.). **Textos em Representações Sociais**. Petrópolis: Vozes. 2000.
- BELO, C.L.A. & FALCÃO, E.B.M. Natureza: Aspectos da Percepção de Estudantes de Biologia e de Física. In: **V Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino em Ciências**. Bauru. 2005.
- CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática. 494p. 1994.
- FALCÃO, E.B.M. Variety in concepts of scientific thinking within a single field of Science. **Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science**, 52(1):21-26. 2000.

- FALCÃO, E.B.M. & SIQUEIRA, A.M. Pensar cientificamente: representação de uma cultura. **Interface – Comunic. Saúde, Educ.**, v. 7 n.13: 91 – 108. 2003.
- FALCÃO, E.B.M.; BARROSO, M. F. & BELO, C. L. A. . Representação Social de Natureza e a formação científica de graduandos em Física. In: **IV Jornada Internacional e II Conferência Brasileira sobre Representações Sociais**. João Pessoa, 2005.
- FALCÃO, E.B.M. & ROQUETTE, G.S. As representações sociais de natureza e sua importância para a educação ambiental: uma pesquisa em quatro escolas. **Ensaio**.
- FALCÃO, E.B.M. & FARIA, F.S. Os sentidos de “natureza” na formação e na prática científica. **No prelo**.
- GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 323p.1989.
- GONÇALVES, C.W.P. **Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente**. São Paulo: Contexto.148p.1996.
- GUARESCHI, P.A. “Sem dinheiro não há salvação”: ancorando o bem e o mal entre neopentecostais. In: GUARESCHI, P.A. & JOVCHELOVITCH, S. (Orgs.). **Textos em Representações Sociais**. Petrópolis: Vozes. 2000.
- KNORR-CETINA, K. The manufacture of knowledge. UK: Pergamon Press. 1981.
- LATOUR, B.; SCHWARTZ, C.; CHARVOLIN, F. Crise dos meios ambientes: desafios às ciências humanas. In: ARAUJO, H. R. (Org.). **Tecnologia e cultura, ensaios sobre o tempo presente**. São Paulo: Estação liberdade, p. 91-125. 1998.
- LEFÈVRE, F., LEFÈVRE, A.M.C e TEIXEIRA, J.J.V. **O discurso do sujeito coletivo – Uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa**. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.
- LEFÈVRE, F.& LEFÈVRE, A.M.C **Depoimentos e Discursos: uma proposta de análise em pesquisa social**. Brasília: Liberlivro. 97p. 2005.
- MEDEIROS, M.G.L. Natureza e Naturezas na construção humana: construindo saberes das relações naturais e sociais. **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.71 – 82. 2002.
- MOSCOVICI, S. **Sociedade contra Natureza**. São Paulo: Editora Francisco Alves, 1985.
- MOSCOVICI, S. **Representações sociais**. Petrópolis: Vozes. 2003.
- ROSSI, P. **O nascimento da Ciência Moderna na Europa**. Bauru: EDUSC. 494p. 2001.
- TOZONI-REIS, M.F.C. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.83 – 96. 2002.