

A EXPOSIÇÃO ITINERANTE ENQUANTO PROMOTORA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: ATITUDES, PADRÕES DE INTERAÇÃO, E PERCEPÇÕES DOS VISITANTES

Maira Elisabete dos Santos

Universidade Federal de Santa Catarina

Clélia Maria Nascimento-Schulze

Universidade Federal de Santa Catarina

João Fernando Rech Wachelke

Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo: A presente pesquisa, voltada para os fenômenos da interação social e das atitudes, investigou a contribuição de uma exposição sobre paradigmas de meio ambiente para a divulgação científica em dois aspectos: como é relação entre as atitudes dos visitantes sobre seus conteúdos e os padrões de interação apresentados? Como se estabelece a percepção dos conteúdos e aspectos estruturais da exposição? Participaram do estudo 151 alunos do ensino médio de duas escolas florianopolitanas. Durante a visita à exposição, os sujeitos observaram fotos, *banners* e vídeos, responderam uma escala de atitudes frente ao novo paradigma ambiental e perguntas abertas sobre a exposição. Foram realizadas observações das interações durante a visita, medidas das atitudes e análise de conteúdo das questões abertas. Observou-se coerência entre as atitudes dos sujeitos e os tipos de interações apresentados. As respostas abertas indicaram que os sujeitos aprovaram a iniciativa e perceberam mensagens compatíveis com as intencionadas pelos organizadores.

Palavras-chave: Interação Social, Difusão da Ciência, Meio ambiente, Representações Sociais, Atitudes.

THE TRAVELLING EXHIBITION AS A PROMOTER OF SCIENTIFIC DIFFUSION: ATTITUDES, INTERACTION PATTERNS AND VISITORS' PERCEPTIONS

Abstract: The present study, centered on the phenomena of social interactions and attitudes, has investigated the contribution of a scientific exhibition about environmental paradigms for the diffusion of science in two aspects: how is the relationship between visitors' attitudes toward its contents and the interaction patterns that they exhibit? How is the perception of contents and structural aspects of the exhibition established? One hundred and fifty-one secondary students from two schools took part of the study. During the visit to the exhibition, subjects observed photographs, banners and movies, and answered to a scale of attitudes towards the new environmental paradigm, as well as to open questions about the exhibition. For data analysis, interactions were observed, attitudes were measured and a content analysis was conducted on the open answers. A coherence between subjects' attitudes and the types of interaction exhibited was observed. The open answers indicated that subjects approved the exhibition and perceived messages that were compatible with the ones intended by the organizers.

Keywords: Social Interaction, Science Diffusion, Environment, Social Representations, Attitudes.

Introdução

O presente estudo busca contribuir para o estudo das exposições científicas enquanto veiculadoras de representações sociais e promotoras

da alfabetização científica. Para tanto, é necessário caracterizar brevemente alguns aspectos teóricos que estruturam a presente investigação, a saber: as relações entre alfabetização científica, divulgação da ciência e o papel das exposições enquanto recursos de ensino informal; e as relações entre interações ocorridas durante essas exposições e as representações sociais de seus visitantes. Embora o presente estudo esteja voltado primeiramente para as interações sociais, cabe notar que as interações sociais são elementos fundamentais na formação das representações sociais.

Alfabetização científica, divulgação da ciência e exposições

O termo alfabetização científica surgiu nos anos 50 (DEBOER, apud LAUGKSCH; SPARGO, 1996) e, desde então, tem sido utilizado com diversos significados, muitas vezes de forma ampla e difusa. Há controvérsias e diferenças na apreensão do conceito até mesmo entre estudiosos da área e representantes de agências nacionais americanas para a promoção da ciência (MAIENSCHIN, 1999). Mesmo assim, Maienschein sugere que há princípios que estruturam grande parte das contribuições da literatura sobre alfabetização científica: é um objetivo desejável para todos, passível de mensuração, útil para o cotidiano e inevitavelmente conexa a um contexto social.

No presente estudo adotamos a definição de Miller (2000, p. 372), que afirma que “[...] alfabetização científica deveria ser vista como o nível necessário de entendimento de ciência e tecnologia [que as pessoas deveriam dominar] para funcionar minimamente como cidadãos e

consumidores em nossa sociedade". As três dimensões da alfabetização científica envolveriam o entendimento dos termos e conceitos-chave de ciência e tecnologia; a compreensão dos processos da ciência, ou seja, do método científico e da diferenciação entre ciência e outras formas de conhecer; e um entendimento sobre o impacto das descobertas científicas e tecnológicas na sociedade.

Para Miller (2000), a importância da alfabetização científica deve crescer na medida em que as sociedades industriais modernas sejam cada vez mais influenciadas por novos conhecimentos científicos e tecnologias. Nesse sentido, Miller refere-se a uma alfabetização científica de caráter cívico, que possibilitaria às populações consumir de forma responsável e eficaz, bem como se posicionar acerca de questões relativas a políticas científicas, garantindo às ações governamentais voltadas para a ciência uma natureza democrática com participação efetiva dos cidadãos. Governos de diversos países, inclusive o do Brasil, reconhecem a necessidade de instrumentalizar a população com conhecimentos científicos e executam projetos de grande porte com esse objetivo. Exemplos desses projetos são o Project 2061 – *Science for All Americans*, da AAAS (AAAS, 1989) e o Livro Verde, documento elaborado no governo Fernando Henrique Cardoso (MEC; ABC, 2001).

A alfabetização científica de populações pode ser aprimorada por meio da divulgação científica, que pode ocorrer por meios formais ou informais. No contexto da educação formal de ciências encontram-se as atividades desempenhadas em escolas, orientadas por currículos básicos,

enquanto os museus, centros de ciência, exposições científicas – que constituem o foco de interesse do presente estudo - e outros tipos de iniciativas representam o sistema de educação informal em ciências (NASCIMENTO-SCHULZE; FRAGNANI; CARBONI; SCHUCMAN; WACHELKE, 2003).

Antes de abordar a questão das exposições científicas, é importante comentar brevemente o processo de divulgação, ou “vulgarização”, da ciência. O conhecimento “vulgarizado” é aquele que se transmite socialmente por meio das interações sociais. A vulgarização científica situa-se na articulação do campo de comunicação de massa e do campo científico, levantando a questão da relação de comunicação e de conhecimento que ela instaura (SCHIELE; JACOBI, 1989). Para Schiele e Boucher (2001), há uma dupla realidade comunicacional e representacional a investigar. A primeira se manifesta pelas relações estabelecidas entre os proprietários da mensagem e o receptor, isto é, pelas relações desenvolvidas nos e pelos processos de interação; a segunda, pela reconstrução da realidade científica para o qual as relações contribuem, isto é, pela ancoragem dessas novas significações no ambiente cotidiano.

A exposição científica que é o centro deste trabalho buscou comunicar duas representações sociais de meio ambiente aos visitantes. Tratam-se de dois paradigmas ambientais, o Paradigma Social Dominante e o Novo Paradigma Ambiental (MEZZOMO; NASCIMENTO-SCHULZE, 2003). Os paradigmas sobre meio ambiente são refletidos numa relação

homem natureza que oscila em torno de duas visões centrais: o homem como interventor da natureza e o homem integrado à natureza (DUNLAP; VAN LIÈRE; MERTIG; JONES, 2000).

Exposições voltadas para a divulgação da ciência trazem implícito o fenômeno das interações em diversos de seus aspectos característicos. Considerando que dois dos princípios fundamentais que estão presentes em todos os tipos de exposições de museus são (1) o caráter comunicativo das exposições, que se consistem num meio de apresentar as concepções dos organizadores aos visitantes, e (2) sua natureza de experiência para os visitantes, em que há interação entre diversas pessoas (MCLEAN, 1996), é possível afirmar que podem ser identificadas tanto interações dos visitantes com a própria exposição quanto interações com outros atores sociais presentes no ambiente da exposição. A consideração da interação como fator importante para comunicação garantiu que a fórmula dos centros de ciência interativos se tornasse bem sucedida como forma de difundir a ciência (GORE, 2002). Interessam-nos fundamentalmente as relações entre as interações sociais, presentes na formação e comunicação das representações, e as atitudes de visitantes de uma exposição desse tipo. Cabe, portanto, examinar com brevidade alguns pontos presentes na literatura sobre interações sociais e representações sociais, especialmente no contexto de exposições científicas.

Interações em exposições científicas e representações sociais

Os estudos em interação social apontam para a adoção de uma perspectiva interacionista e sistêmica sobre a relação organismo-ambiente (CARVALHO, 1998). A interação explica-se na própria raiz da palavra *interação*: ação entre, o que implica bidirecionalidade, ou seja, ato recíproco entre duas ou mais pessoas ou coisas. Quando dois ou mais indivíduos interagem em sucessivas ocasiões, cada interação pode afetar as subseqüentes e dizemos que existe entre eles uma *relação*.

Uma vez que os participantes de uma interação estabeleçam uma relação de comunicação para uma melhor construção cognitiva, é necessário que eles comuniquem temas relacionados com seu nível cognitivo, os quais tornam-se progressivamente mais complexos. Para Clermont (1995), o pleno desenvolvimento baseia-se na construção de conhecimentos, ou seja, na motivação intrínseca de uma tarefa, na intensificação da comunicação e da interação entre os participantes.

Por sua vez, interações e representações sociais possuem fortes conexões entre si. Para Moscovici (1976), as representações sociais são formadas e disseminadas por meio das interações sociais; elas circulam, cruzam-se e se cristalizam incessantemente através de uma fala, um gesto ou encontro do cotidiano. Ao relacionar interações com representações, torna-se pertinente considerar as atitudes como um componente das representações sociais que visa destacar a orientação global em relação ao objeto de uma representação, num *continuum* de favorável a desfavorável.

Segundo Jaspars e Fraser (1984), as atitudes podem ser consideradas representações cognitivas e predisposições avaliativas para emitir respostas comportamentais, baseadas em representações coletivas compartilhadas, que podem efetivamente ser representações sociais. Em outras palavras, as atitudes são o lado subjetivo da cultura social. Os autores afirmam que se estabeleceu um abismo entre os conceitos de atitudes e representações sociais com o desenvolvimento de estudos americanos sobre atitudes, que passaram a tratá-las como predisposições de respostas individuais por vezes baseadas em representações cognitivas dos indivíduos, embora os próprios pressupostos que eram utilizados para construir escalas de atitudes fornecessem suporte para uma visão mais sociológica do conceito. Moscovici (1976) também situou as atitudes enquanto uma das dimensões que caracterizam as representações sociais, a saber, a dimensão que permite conhecer a orientação global, isto é, grau de favorabilidade, a um objeto de representação.

Já no que diz respeito à relação entre atitudes e interações sociais, é possível inferir a existência de uma correspondência entre umas e outras. Há padrões de interação que indicam atitudes positivas ou negativas frente a diversos objetos, referentes, por exemplo, a elementos de comunicação não-verbal. Mehrabian (1968) foi um dos pesquisadores que verificou que as pessoas preferem ficar mais próximas de pessoas ou coisas de que gostam, e que apresentam posturas diferenciadas frente a pessoas que lhes agradam e incomodam. É possível afirmar, portanto, que interações, atitudes e representações sociais estão fortemente

interligadas, pois é nesse nível fenomênico das interações face-a-face, em que os membros de grupos mantêm um nível de comunicação focalizado em tarefas específicas, que ocorre a adoção de modelos cognitivos e de representações, seguidos de uma linguagem específica e de uma organização social. Todos esses elementos estão relacionados com as práticas sociais.

Autores como Duveen (1994) e Abric (1998) admitem a importância do estudo das práticas relacionadas às representações sociais. Duveen (1994) admite que exista uma negligência em relação às práticas sociais por parte dos pesquisadores, embora a noção de prática assuma a posição de um elemento fundamental na teoria das representações sociais, uma vez que, pelo menos teoricamente, as representações sociais informam sobre as práticas e promovem as estruturas das atitudes sociais e valores. Abric (1998), por outro lado, considera tal categoria como sendo indissociável das representações sociais. Para ele, as representações sociais guiam e orientam as práticas na medida em que intervêm na definição do objetivo de uma situação, refletem na natureza das regras e vínculos sociais, permitindo a justificação de certas práticas.

Além disso, cabe lembrar que a questão da difusão da ciência para o público também está presente na teoria das representações sociais, de forma implícita. Moscovici (1976), em sua obra pioneira, tratou esse tópico, inclusive analisando a difusão da psicanálise pelos meios de comunicação em massa da França. Além disso, ao auxiliar o processo de organização de mensagens pelos mediadores utilizados e fornecer um

diagnóstico das representações produzidas e mantidas pelos diferentes grupos sociais, a pesquisa na área de representações sociais de ciência e tecnologia e a divulgação científica podem contribuir para programas de difusão da ciência (NASCIMENTO-SCHULZE et al., 2003).

Considerando todos esses elementos, nosso objetivo, com este trabalho, é buscar uma resposta a duas questões, que trazem em seu núcleo duas vias de interações sociais vinculadas ao contexto de uma exposição científica. (1) Como se caracteriza a relação entre as atitudes dos visitantes sobre os conteúdos trazidos na exposição e os padrões de interação apresentados? (2) Em que termos se estabelece a percepção, por parte dos visitantes, dos conteúdos e aspectos estruturais da exposição?

A primeira pergunta refere-se às interações entre visitantes da exposição entre si e frente à exposição durante a visita. Para respondê-la, primeiramente é necessário descobrir quais os padrões de interação apresentados pelos visitantes durante a exposição, e medir suas atitudes frente aos conteúdos trabalhados – no caso, as atitudes em relação ao Novo Paradigma Ambiental.

A segunda questão está voltada para as interações entre organizadores da exposição e visitantes. Nesse sentido, para obter respostas pertinentes é preciso obter informações acerca das percepções que os visitantes possuem acerca das diversas dimensões da exposição, como por exemplo, mensagem, apresentação e recursos utilizados.

Método

Participantes

Participaram do estudo 151 alunos do ensino médio de duas escolas de Florianópolis, Santa Catarina, todos com idades entre 15 e 17 anos. Destes alunos, 45,7% eram do sexo masculino e 54,3% do sexo feminino. Oitenta e quatro participantes estudavam numa escola particular e 67 numa escola pública, totalizando duas turmas de cada escola.

Procedimento

A pesquisa originou-se de um projeto de dissertação de mestrado, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina, conforme o Parecer de Projeto N° 257/2003, emitido em 1º de março de 2004. Cabe também indicar que a coleta de dados do presente estudo foi realizada juntamente com a coleta de dados da investigação de Mezzomo (2004) sobre o impacto de uma exposição científica nas representações sociais de meio ambiente. Ambos os estudos envolvem os mesmos participantes e exposição.

A exposição Paradigmas de Meio Ambiente abordou, por meio de uma variedade de meios, as temáticas de meio ambiente e genética, trazendo informações atualizadas de fontes científicas, tais como especialistas, instituições e publicações especializadas. As temáticas foram eleitas após consulta a professores de ensino médio de escolas de Santa Catarina, que julgaram meio ambiente e genética como assuntos prioritários a serem tratados por um programa de divulgação científica em

virtude de sua alta relevância social (NASCIMENTO-SCHULZE et al., 2003).

A exposição ocorreu num *setting* formado por quatro ambientes distintos: um salão, um auditório e uma sala de mídia. No salão havia três *banners* com informações sobre paradigmas de meio ambiente e seis painéis com 16 fotografias de paisagens naturais e paisagens que sofreram interferência da ação humana, representando respectivamente o novo e o velho paradigma ambiental. Ao fundo do salão, próximo à entrada do auditório, havia um terminal de computador conectado à *internet*. O auditório possuía capacidade para aproximadamente cem pessoas, e continha, além de uma tela para projeção, um terminal de computador ligado à *internet*. Ao fundo do auditório, havia uma sala de mídia que também continha um terminal de computador.

A exposição Paradigmas de Meio Ambiente foi formada por quatro tipos diferentes de atividades, que deveriam ser experimentadas pelos participantes em uma seqüência definida. As duas primeiras etapas foram a leitura dos *banners*, seguida da observação das fotos. Alguns momentos da passagem de uma turma da escola particular e das duas turmas da escola pública foram gravados por meio de uma câmera de vídeo portátil. Os participantes foram então conduzidos ao auditório, onde assistiram a um vídeo de cerca de 20 minutos que trazia um debate entre cientistas acerca do uso de transgênicos na agricultura e suas conseqüências para a biodiversidade. Também havia no vídeo uma exposição acerca dos efeitos benéficos do uso da biotecnologia.

Por fim, a última atividade da exposição envolvia os alunos interagindo entre si para discutir questões polêmicas sobre paradigmas ambientais num *site* de *internet*, por meio da resposta a uma escala de atitudes frente ao novo paradigma ambiental (NASCIMENTO-SCHULZE; FRAGNANI; CARBONI; MALISKA, 2002), à qual foram acrescentados cinco itens de conteúdo semelhante, totalizando 22 itens. A média dos itens pode ir de 1 (extremamente contrário) a 5 (extremamente favorável), fornecendo uma medida da concordância com idéias compatíveis com o novo paradigma de meio ambiente. O alfa de Cronbach obtido com os doze grupos, tomados como elementos de análise, foi 0,71.

Para responder à escala cada turma foi dividida em três grupos, e cada um dos participantes ocupou um terminal de computador, totalizando doze grupos. Os grupos numerados de 1 a 3 foram formados por alunos da primeira turma da escola particular, de 4 a 6 da segunda turma da escola particular, de 7 a 9 da primeira turma da escola estadual e de 10 a 12 da segunda turma da escola estadual. A maioria dos grupos continha tanto rapazes quanto meninas, mas o grupo 7 continha apenas meninas e o grupo 8, apenas rapazes. O tempo médio de observação registrada em vídeo de cada grupo foi de 3 minutos e 42 segundos, sendo que o tempo de observação dos grupos variou de 2 minutos a 5 minutos e 30 segundos. É pertinente apontar que não houve observações em vídeo dos grupos seis e 10. Um dos grupos possuía nove integrantes, dois grupos possuíam 11 integrantes, seis grupos tinham 12 membros, um grupo tinha 13 membros, e dois grupos possuíam 14 alunos.

Os alunos responderam as perguntas do questionário de atitudes em conjunto, emitindo opiniões e discutindo enquanto um deles registrava as respostas. No total, participaram dessa atividade de responder questionários em grupo 144 estudantes dos 151 que visitaram a exposição. Alguns momentos das interações dos alunos com o questionário de atitudes do *site* foram gravados por meio de uma câmera de vídeo portátil.

Terminada essa etapa, os alunos tiveram que responder um conjunto de questões abertas que visavam apreender o impacto da exposição sobre eles. Foi perguntado o que as fotografias lhes comunicaram, qual foi a importância do debate e que sugestões eles tinham para aprimorar a exposição. Esperava-se que as perguntas sobre as fotografias e sobre o debate indicassem que tipos de conceitos e mensagens os alunos julgavam terem sido veiculados pela exposição. Quanto à pergunta sobre as sugestões para a exposição, sua finalidade residiu em permitir uma avaliação sobre os recursos mais apreciados da exposição e subsequente aprimoramento da mesma em edições futuras. Novamente participaram 144 alunos nessa etapa. Após responder ao questionário, os alunos puderam navegar livremente pelo *site* da exposição, que continha informações sobre biosfera e DNA.

Procedimentos de análise dos dados

Houve três tipos de análises distintas. Para avaliar as atitudes dos sujeitos frente ao Novo Paradigma Ambiental foram analisados os resultados da escala de atitudes. Além disso, foram observadas e

categorizadas as variedades de interações entre participantes da exposição como modo de chegar aos padrões de interação. Esses dois tipos de análises permitiriam investigar a relação entre as atitudes e as interações apresentadas. Por fim, as questões abertas foram utilizadas como meios para caracterizar aspectos referentes à comunicação entre organizadores e visitantes, isto é, saber o que foi percebido por parte destes sobre a exposição.

Os dados referentes à escala de atitudes foram tratados de modo a gerar escores médios para cada grupo na escala. Os cálculos foram realizados por meio do *software* SPSS, versão 11.

No que diz respeito às observações registradas em vídeo, foi realizada uma observação flutuante por dois pesquisadores, que elaboraram dois conjuntos de categorias, um deles relativos às interações entre alunos e objetos da exposição na etapa de passagem pelas fotos e *banners*, e outro relativo às interações entre alunos na ocasião de responder à escala de atitudes. Os dois observadores elaboraram os sistemas de categorias separadamente e, após reunião, verificaram ser necessário refinar algumas definições de categorias, tendo, no entanto, chegado a categorias semelhantes.

Para cada grupo, contou-se a quantidade de ocorrências de interações de cada uma das categorias e calculou-se o percentual ou proporção de ocorrência de cada tipo de interação em relação ao total de interações ocorrido durante cada atividade. É importante ressaltar que

foram contadas as interações realizadas por pessoas, individualmente ou em grupos, que puderam ser observadas na gravação.

Para analisar as questões abertas, foi realizada uma análise de conteúdo categorial temática (BARDIN, 1977) separada para cada questão. Primeiramente foram identificadas as temáticas presentes em cada uma das respostas dos sujeitos, as quais foram listadas. Por exemplo, na resposta para a pergunta “o que as fotografias lhe comunicaram?” como a seguinte: “algumas passam como a nossa Terra é bonita e outros, como o homem destrata a natureza” foram identificadas duas temáticas, “Terra bonita” e “Homem destrata a natureza”. A análise permitiu que surgissem diversas temáticas semelhantes, privilegiando, num primeiro momento, uma redução inicial do volume de texto a ser analisado. Posteriormente as temáticas identificadas foram agrupadas de acordo com o critério de proximidade semântica, formando categorias.

Finalmente, voltou-se ao texto inicial que continha as respostas dos sujeitos, e a fala de sujeito foi codificada de acordo com o sistema de categorias elaborado: cada resposta recebeu classificações segundo as categorias temáticas que apresentava, sendo que mesmo que um sujeito apresentasse em sua resposta mais de uma temática de uma determinada categoria, só receberia essa classificação uma vez (isto é, cada resposta não poderia ser codificada duas vezes sob a mesma categoria). Essa codificação final foi realizada com auxílio do *software Nudist*, versão 5.

Descrição de resultados

Os resultados são apresentados em função da ordem de obtenção dos dados, segundo a seqüência do procedimento. Primeiramente apresentamos as categorias de interação dos estudantes em relação às fotos e *banners*, abstraídas a partir da observação de filmagens. A seguir são apresentados os resultados da discussão de grupos em relação aos questionários de atitudes sobre paradigmas ambientais. Finalmente, são apresentados os resultados das percepções dos participantes a respeito da exposição científica como um todo.

Categorias de interação com a exposição

Como resultado da observação do comportamento dos sujeitos frente aos *banners* e fotos, foram abstraídas quatro categorias de interação com objetos e cinco categorias de interação com outros participantes. Percebeu-se que ao interagir com os *banners* e fotos, os sujeitos apresentaram os seguintes comportamentos: *Olhar para foto* (OF), *Olhar para banner* (OB), *Aproximar-se de foto* (ApF) e *Aproximar-se de banner* (ApB). Em relação às interações entre os participantes, foram observados os seguintes comportamentos: *Comentar foto* (CF), *Comentar banner* (CB), *Apontar e comentar foto* (AF), *Apontar e comentar banner* (AB) e *Rir* (R).

De modo geral, durante a observação das fotos e leitura dos *banners* as categorias que apareceram com maior freqüência nas três turmas que foram filmadas foram *Olhar foto* (OF), *Comentar foto* (CF) e *Apontar e comentar foto* (AF). Na primeira turma *Olhar foto e Comentar*

foto predominaram (foram respectivamente 41% e 26% do total de interações ocorridas). Na segunda turma *Comentar foto* predominou, sendo seguida de *Olhar foto* (43% e 22% do total). Na terceira turma sobressaíram-se as categorias *Apontar e comentar foto* e *Olhar banner* (OB) (25% do total cada). A Tabela 2 apresenta as frequências observadas de cada tipo de interação, durante a passagem pela exposição, em cada uma das três turmas que experienciaram essa etapa (duas de escolas públicas e uma de escola particular).

Foi verificado que, quando a exposição traz objetos que devem fundamentalmente ser observados, as interações entre os visitantes é mais voltada para os objetos e feita de forma individual. Frequentemente os participantes observaram as fotos e *banners* em grupo, mas não interagiam muito com seus pares, limitando-se a breves comentários e apontamentos. Além disso, o fato de que uma grande proporção das interações dos estudantes voltou-se para as fotos sugere que efetivamente os visitantes preferem atividades e atrações com apelo estético. É pertinente ressaltar que não se observaram comportamentos explícitos que demonstrassem evitação ou rejeição aos suportes e conteúdos da exposição.

Tabela 1. Escores médios e respectivos desvios-padrão obtidos por cada grupo nos questionários de atitudes.

Grupo	Média	DP	Grupo	Média	DP
1	4,45	,51	7	4,14	,89
2	4,82	,59	8	4,36	,85
3	4,41	,80	9	4,36	,49
4	4,68	,65	10	3,86	,94

5	4,23	,75	11	4,36	,49
6	4,09	,75	12	4,18	1,05

Atitudes

A discussão dos grupos calcada na tarefa de resposta do questionário de atitudes apresentado em computadores culminou em dois conjuntos de dados. Primeiramente foram obtidos resultados globais nas escalas de atitudes computados para cada grupo, a partir de um processo de negociação de respostas. O segundo conjunto de dados refere-se a padrões comportamentais de negociação de resposta entre os membros do grupo durante a discussão.

Conforme os dados apresentados na Tabela 2, as médias obtidas pelos grupos na escala de atitudes variaram de 3,86 a 4,82. As médias de onze grupos foram superiores a 4,00. Considerando que médias maiores que 3,00 indicam favorabilidade ao novo paradigma, é possível afirmar que, em termos de atitudes, os alunos que participaram da pesquisa são altamente favoráveis ao novo paradigma ambiental.

Tabela 2. Distribuição dos percentuais de interações com objetos e com objetos e participantes por grupo, durante a passagem na exposição.

Turma	Interações com objetos				Interações com objetos e participantes					Tot. Oc.
	% OF	% OB	% ApF	% ApB	% CF	% CB	% AF	% AB	% R	
1	41,03	15,38	---	---	25,64	---	12,82	---	5,13	39
2	21,74	13,04	---	---	43,48	4,35	---	4,35	13,04	23
3	21,82	25,46	1,81	---	9,09	---	25,46	---	16,36	55

Na resposta ao questionário foram observados os tipos de interações que se mostraram predominantes em cada momento dos grupos. Foram

elaboradas quatro categorias de interação para negociar respostas do questionário e quatro outras categorias de interação com a tarefa. As categorias de negociação de resposta foram *Resposta rápida com emissão de opiniões (RO)*¹, *Resposta direcionada por um único membro do grupo (RS)*, *Resposta discutida em que há tentativa de obter consenso (RDC)* e *Resposta discutida sem tentativa de obter consenso (RDS)*. As outras categorias foram *Escutar pessoa que lê (EP)*, *Rir (R)*, *Discussão prolongada (D)* e *Olhar silenciosamente para o computador (OC)* (vide Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição de ocorrências e proporções das categorias específicas de interação para responder às perguntas do questionário no site da exposição.

Grupo	RO		RS		RDC		RDS		TOTAL	
	Ocor.	Prop.	Ocor.	Prop.	Ocor.	Prop.	Ocor.	Prop.	Ocor.	Prop.
1	6	1,00	---	---	---	---	---	---	6	1,00
2	4	,50	1	,13	---	---	3	,37	8	1,00
3	5	,50	---	---	1	,10	4	,40	10	1,00
4	6	,60	---	---	---	---	4	,40	10	1,00
5	7	,64	1	,09	---	---	3	,27	11	1,00
7	2	,33	---	---	3	,50	1	,17	6	1,00
8	14	1,00	---	---	---	---	---	---	14	1,00
9	7	,88	---	---	1	,12	---	---	8	1,00
11	4	,66	---	---	1	,17	1	,17	6	1,00
12	10	,71	---	---	---	---	4	,29	14	1,00

Na atividade de resposta do questionário em grupo, as interações que apareceram com mais frequência foram *Escutar pessoa (EP)* e *Resposta rápida com emissão de opiniões (RO)*. *Escutar pessoa* foi a

¹ Por resposta rápida entende-se resposta emitida por um ou mais participantes prontamente, isto é, logo após a questão ter sido lida por um membro do grupo.

categoria mais freqüente em todos os grupos, e em dois grupos ocorreu com freqüência igual à *Resposta rápida com emissão de opiniões*. O percentual de ocorrência de *Escutar pessoa* em relação ao total de interações variou de 36% a 52%.

Considerando apenas as interações voltadas para a negociação das respostas da atividade, observa-se um padrão: em nove grupos (de um total de dez observados) o tipo de negociação que mais ocorreu foi a *Resposta rápida com emissão de opiniões* (RO). Em dois desses grupos, todas as respostas foram negociadas dessa forma.

Os resultados dos grupos sete, formado só por meninas, e oito, formado em sua totalidade por rapazes, permitem hipotetizar diferenças de gênero quanto a formas de interação com a tarefa. Enquanto os rapazes responderam muitas questões e todas por meio de negociação *Resposta rápida*, evitando qualquer debate mais aprofundado, os participantes do sexo feminino detiveram-se mais em cada questão e realmente discutiram o questionário. De suas respostas, dois terços foram discutidos; em metade delas houve busca por consenso.

Ainda analisando a Tabela 3, realizamos uma tentativa de identificar padrões de interação na negociação de respostas à escala de atitudes. É possível classificar as interações em três estilos presentes nos grupos. Um primeiro padrão foi apresentado por dois grupos, nos quais todas as respostas foram ou rápidas ou direcionadas por um único membro dos grupos. Esse padrão indicaria pouca ou nenhuma discussão durante a atividade. Tais foram os casos dos grupos 1 e 8. Um segundo padrão

revela alguma discussão entre os membros de grupo, mas ainda com predominância de interações caracterizadas pelo baixo nível de troca entre membros. É o que se observa em seis grupos: 2, 4, 5, 9, 11 e 12. Nesse padrão, há emissão de respostas discutidas com ou sem busca de consenso, mas elas são minoria em relação às respostas não discutidas. Finalmente, um terceiro padrão é encontrado nos grupos 3 e 7, marcado pela existência de um debate mais amplo, isto é, da predominância de respostas de discussão com ou sem busca de consenso em relação às respostas rápidas. Os padrões de interações mencionados foram pareados com os escores de atitudes obtidos pelos grupos nas escalas, mas não é possível distinguir, com os dados do presente estudo, alguma relação clara em termos de um dado padrão estar associado a uma maior ou menor atitude em relação ao objeto da atitude.

Percepções dos visitantes sobre a exposição

As respostas dos alunos referentes às questões abertas sobre as fotos, o debate e as sugestões para aprimoramento da exposição envolveram um conjunto amplo de temáticas. A questão sobre o que as fotografias comunicaram apresentaram no total 261 ocorrências de temáticas (média de 1,81 ocorrências de temas por sujeito). As categorias elaboradas para essa questão foram as seguintes (exemplos de temáticas, incluídas cada categoria entre parênteses): *Ação destrutiva do homem* (destruição feita pelo homem), *Alerta sobre o futuro* (incerteza sobre o futuro da natureza, paisagens ameaçadas pelo homem), *Representação da situação vivida na atualidade* (como a natureza é, situação atual do

planeta), *Relações entre ação humana, natureza e meio ambiente* (homem com poder de modificar a natureza, homem principal fator de destruição do meio ambiente), *Menção simples de natureza e meio ambiente* (natureza, pensar no meio ambiente), *Beleza de meio ambiente e natureza* (beleza da natureza, lado bonito do planeta), *Preservação de natureza e meio ambiente* (conscientização de desastres ambientais, importância da preservação), *Biodiversidade* (ecossistema rico em espécies), *Inter-relações entre elementos da natureza* (interações entre os integrantes do meio ambiente), *Vida* (vida), Qualidades das fotos (vagas, impressionantes), *Natureza e meio ambiente intocados* (mundo foi criado perfeito) e *Outros aspectos negativos* (coisas ruins, lado ruim do país). As temáticas remanescentes não puderam ser reunidas em categorias que estivessem presentes nas verbalizações de pelo menos 3 sujeitos, e constituíram, portanto, a categoria *Outras temáticas*.

Na Tabela 4, são apresentados os resultados referentes aos percentuais de indivíduos que apresentaram cada categoria temática em suas respostas. Como duas ou mais categorias temáticas podem co-ocorrer, os percentuais, se somados, ultrapassam os cem pontos. É observado que as categorias temáticas que foram mencionadas pela maior quantidade de estudantes foram *Ação destrutiva do homem* (mencionada por 37,5% dos sujeitos), *Beleza de meio ambiente e natureza* (36,8%), e *Preservação* (32,6%). A categoria que pressupõe um entendimento mais sofisticado sobre o Novo Paradigma Ambiental, *Relações entre ação humana e estado da natureza*, esteve presente em 11,1% das respostas.

Tabela 4. Quantidade de sujeitos que mencionaram cada categoria temática em suas respostas à questão “o que as fotografias lhe comunicaram?”, e percentual de sujeitos em relação ao total.

CATEGORIA TEMÁTICA	Qtd. de sujeitos	% do Total
Ação destrutiva do homem	54	37,5%
Beleza de meio ambiente e natureza	53	36,8%
Preservação de meio ambiente e natureza	47	32,6%
Relações entre ação humana e estado da natureza	16	11,1%
Alerta sobre o futuro	15	10,4%
Representação da situação atual do mundo	14	9,7%
Menção simples de natureza e meio ambiente	11	7,6%
Biodiversidade	5	3,5%
Inter-relações entre elementos do meio ambiente	5	3,5%
Vida	4	2,8%
Natureza e meio ambiente intocados	4	2,8%
Qualidade das fotos	3	2,1%
Outros aspectos negativos	3	2,1%
Outros temas	11	7,6%

Uma exposição pode provocar diversas impressões, especialmente no caso da presente exibição, em que grande parte do material eram fotos, que poderiam ser consideradas ambíguas e interpretadas diferentemente de acordo com as vivências dos visitantes. De acordo com essa perspectiva, é admitida a possibilidade de que a mensagem que os organizadores, enquanto emissores, desejariam comunicar com a exposição não seja percebida pelos visitantes – destinatários - da mesma forma como foi planejada, ou mesmo que seja percebida de maneira completamente diferente da original. Contudo, considerando que a exposição teve como um de seus objetivos veicular informações sobre a existência dos dois paradigmas ambientais, torna-se possível verificar sua eficácia no que diz respeito a esse propósito observando quantos sujeitos

apresentaram em suas respostas pelo menos uma das categorias temáticas que mais se aproxima desse entendimento. Foi realizada uma operação lógica de união (operador booleano “ou”) envolvendo os sujeitos que tenham mencionado pelo menos uma das seguintes categorias temáticas em suas respostas, em virtude da natureza dos significados nela contidos e sua proximidade com o tema da exposição: *Preservação, Relações entre ação humana e natureza, Inter-relações entre elementos da natureza, Alerta sobre o futuro*, ou, simultaneamente, as categorias temáticas *Beleza da natureza e Ação destrutiva do homem*.

Embora *Beleza de meio ambiente e natureza e Ação destrutiva do homem* não sejam categorias desse tipo a princípio, indicando mera percepção do que as fotos traziam como conteúdo pictórico sem necessidade de estabelecimento de relações por parte dos visitantes, é possível inferir que os alunos que relataram elementos relativos às duas categorias simultaneamente tenham identificado que a exposição trazia representações contrastantes envolvendo homem e natureza, o que vem ao encontro de seus objetivos.

Foi verificado que 80 sujeitos, ou 55,6%, apresentaram temáticas presentes em pelo menos uma das seis categorias mencionadas. Esses resultados sugerem que a mensagem proposta pelos organizadores da exposição, ou seja, a de apresentar os contrastes entre os dois paradigmas de meio ambiente e privilegiar aspectos referentes ao novo paradigma ambiental, esteve presente em grande extensão nas verbalizações dos sujeitos.

Em relação ao debate, foram elaboradas quatro categorias temáticas: *Conscientização sobre preservação ambiental* (aprender a valorizar a natureza, conscientização; 77 ocorrências de temáticas), *Conhecimento* (aprender, esclarecer dúvidas, 47 temáticas), *Discussão e formação de opiniões* (chegar a consenso, conhecer outros pontos de vista; 55 temáticas) e *Ações para resolver problemas ambientais* (combater a poluição, agir sobre a situação; 13 temáticas), totalizando 192 ocorrências de temáticas (média de 1,33 ocorrências de temáticas por resposta de sujeito). No que diz respeito à quantidade de sujeitos que apresentou cada categoria, foram comuns as respostas com referência a *Conscientização sobre preservação* (49,3% delas, isto é, 71 respostas apresentaram temáticas vinculadas a essa categoria). Além disso, a categoria *Conhecimento* foi encontrada nas respostas de 31,3% dos sujeitos, enquanto que *Discussão e formação de opiniões*, em 29,9%. A categoria *Ações para resolver problemas ambientais* só foi expressa nas falas de 7,6% dos sujeitos.

Trinta e cinco sujeitos não forneceram sugestões para aprimorar a exposição. As respostas dos 109 restantes totalizaram 142 ocorrências de temáticas (média de 1,3 ocorrências de temáticas em cada resposta dos sujeitos que fizeram comentários), as quais foram agrupadas em seis categorias temáticas. A seguir, comentaremos brevemente sobre as que foram mais mencionadas. Trinta e sete sujeitos (33,9%) apresentaram em suas respostas temáticas referentes à categoria *Mais material*, pedindo mais fotos, maquetes, textos, e assim por diante, abarcando

principalmente uma ampliação da exposição. A segunda categoria mais mencionada pelos sujeitos foi *Ampliação da divulgação* (citada por 22,9% dos sujeitos), que sugeria que mais pessoas tivessem acesso à exposição, e a terceira foi *Mais dinamismo e interatividade* (21,1%), propondo mais participação dos visitantes e rapidez em algumas atividades.

Discussão de resultados

No que tange à relação entre os padrões de interação apresentados pelos sujeitos e suas atitudes frente ao Novo Paradigma Ambiental, foi observado que, quando a exposição trouxe como foco objetos que devem fundamentalmente ser observados, as interações entre os visitantes são mais voltadas para esses objetos e efetuadas de forma individual. No presente caso, freqüentemente os participantes observaram as fotos e *banners* em grupos, mas não interagiram muito com seus pares, limitando-se a breves comentários e apontamentos. Além disso, o fato de que uma grande proporção das interações dos estudantes esteve direcionada para as fotografias sugere que efetivamente os visitantes preferem atividades e atrações com apelo estético, e, de acordo com Mehrabian (1968), esse seria um exemplo de comportamento não-verbal dos sujeitos, que, no caso, foi o olhar voltado para os materiais da exposição. Esse comportamento fornece indícios de interesse acerca dos objetos ou conteúdos da exposição, ou de atitudes favoráveis frente aos mesmos.

Os padrões de interação que predominaram nas observações de resposta ao questionário foram respostas rápidas com verbalizações

concordantes entre si, emitidas por vários alunos de cada grupo. Por sua vez, as respostas à escala de atitudes indicaram a existência de atitudes fortemente positivas frente ao Novo Paradigma Ambiental, concepção suportada pelos textos presentes nas diversas mídias da exposição. Portanto, infere-se que os sujeitos possuem crenças concordantes com muitas das informações apresentadas na exposição. Além disso, como não houve muita discussão nos grupos, torna-se plausível supor que as atitudes dos participantes não foram propriamente formadas durante a interação, sugerindo uma atitude já negociada anteriormente, favorável ao novo paradigma ambiental.

Em síntese, foi observada uma relação de coerência entre as interações dos participantes da exposição com suas atitudes. Em outras palavras, essa coerência diz respeito a uma compatibilidade entre sentir e agir, isto é, como os sujeitos concordam entre si no que diz respeito à posição a tomar frente ao conteúdo dos itens da escala de atitudes; eles não os discutem muito, expressando rapidamente opiniões semelhantes uns para os outros. Assim, a ausência de debate mais acalorado e prolongado sugere um razoável grau de consenso entre os sujeitos, bem como as interações demoradas e individualizadas direcionadas para os materiais da exposição indicam interesse frente aos mesmos e às representações por elas veiculadas. Levando em conta os resultados da escala de atitudes, esses tipos de interações refletem (1) atitudes favoráveis à exposição e seu conteúdo e (2) baixa heterogeneidade entre os sujeitos no que diz respeito a essas atitudes.

Logo, tal como fez Mehrabian (1968), ao relacionar aspectos de comunicação não-verbal à caracterização de atitudes, torna-se possível supor a existência de uma relação de correspondência também entre as características das interações de indivíduos em grupo e em relação ao ambiente físico que os cerca e suas atitudes frente a objetos sociais referentes ao contexto em que se dão essas interações. Essa concepção de correspondência entre as interações, situadas geralmente no plano comportamental, e as atitudes não é nova. Autores de manuais de psicologia costumam apontá-la ao apresentar definições do conceito de atitude baseadas em três componentes – cognitivo, afetivo e comportamental (RODRIGUES; ASSMAR; JABLONSKI, 2003; CERCLÉ; SOMAT, 2001). Em uma revisão sobre o conceito de atitude, Ajzen (2001) afirma que é considerado que a atitude consiste numa avaliação de um objeto psicológico num *continuum* de dimensões como bom-mau, agradável-desagradável, positivo-negativo, e assim por diante. Em outras palavras, a atitude propriamente dita consiste no componente afetivo, que pode ser inferido a partir dos outros dois. Se, em conformidade com o que aponta Carvalho (1998), é considerado que interação é ação entre dois ou mais indivíduos ou entre um indivíduo e algum outro elemento de seu meio, isto é, situa-se na esfera do comportamento (seja individual ou grupal), é possível portanto afirmar que uma interação fornece subsídios para inferir acerca da favorabilidade ou desfavorabilidade por parte dos sujeitos envolvidos frente a algum objeto social que faça parte do contexto em que interagem. Dizendo de outro modo, há uma

correspondência entre as atitudes dos envolvidos e as características das interações entre eles.

No presente estudo foi utilizado o método observacional e foram descritos alguns tipos de interações, fundamentalmente entre atores e entre atores e objetos da exposição, e as relações dessas interações com as atitudes dos visitantes. Com o amparo das teorias psicossociológicas mencionadas, é razoável admitir que os resultados obtidos indiquem indícios de coerência entre os elementos considerados. Não é possível, evidentemente, fazer afirmações fortes acerca dessas relações ou mesmo pô-la à prova no presente momento; trata-se simplesmente de constatar que interpretações sugeridas por outros estudos adaptam-se ao que foi observado neste.

Uma direção para aprofundamento de pesquisas sobre interação e atitudes pode ser verificar a associação de padrões de interação com a magnitude de atitudes. No presente estudo isso foi realizado de forma apenas exploratória. A pequena quantidade de grupos observados e a diferenças de pequena magnitude nos escores obtidos pelos grupos tornou essa análise frágil e pouco confiável. Uma pesquisa com maior controle de variáveis, possivelmente de caráter experimental, viabilizaria um estudo com resultados mais sólidos sobre as relações em questão.

Os demais resultados do presente estudo estão situados no contexto do primeiro aspecto da realidade comunicacional e representacional da vulgarização da ciência proposta por Schiele e Boucher (2001): o estudo das interações entre os proprietários da mensagem e o receptor, ou seja,

entre os organizadores da exposição científica e o visitante. Ao analisar os dados sobre as percepções que os sujeitos tiveram acerca da exposição, foi observado que as fotos comunicaram principalmente as mensagens de que, se preservado, o meio ambiente de nosso planeta destaca-se pela grande beleza, no entanto ele está sendo destruído pela ação irresponsável da humanidade. Os sujeitos também perceberam que as fotografias comunicam a necessidade de preservar a natureza. Além disso, mais da metade dos sujeitos disse ter percebido nas fotos temas que são compatíveis com as noções presentes na literatura sobre o Novo Paradigma Ambiental.

Contudo, embora os participantes da exposição tenham mencionado elementos dos paradigmas ao comentar o que a exposição lhes havia comunicado, não esteve presente nas verbalizações um entendimento mais sistemático sobre a noção de paradigmas propriamente dita. As atitudes dos participantes da exposição, predisposições para adotar da representação social de meio ambiente caracterizada pelo novo paradigma ambiental, são possivelmente influenciadas pela ascensão da ecologia nas últimas décadas. Entretanto, uma concepção de meio ambiente em termos de paradigmas é algo ainda não consolidado, em processo de elaboração na sociedade. De todo modo, não é possível concluir com os resultados do presente estudo que os sujeitos compartilham ou não uma representação social em termos de paradigmas ambientais; há que se levar em consideração que, da maneira como foram formuladas, as perguntas do instrumento de pesquisa não favoreciam a expressão dessas

representações de maneira organizada. Os sujeitos simplesmente responderam o que lhes foi perguntado, a saber, sobre suas percepções sobre a exposição, e não sobre suas crenças sobre natureza, meio ambiente ou paradigmas ambientais. Quando responderam sobre a importância do debate na exposição, os sujeitos afirmaram que se trata de uma atividade capaz de promover uma maior conscientização sobre preservação, e uma oportunidade para discutir e aprimorar conhecimentos.

É pertinente apontar para a necessidade de que as exposições científicas, assim como outras iniciativas que tenham por objetivo difundir representações junto a um público ou grupo qualquer, levem à revisão e reflexão de valores e crenças e não à simples empatia, adesão ou rejeição dos meios e mensagens apresentados. É difícil verificar se isso ocorre no que diz respeito ao presente estudo, uma vez que as atitudes e representações dos participantes aparentaram ser compatíveis com o que foi veiculado pela exposição, seja pelos elevados escores obtidos na escala de atitudes, seja pela ausência predominante de discussão entre os participantes, interpretada como indício de concordância entre atores. De todo modo, consideramos essencial que as exposições científicas evitem abordar os temas apresentados de uma maneira superficial. É importante que sejam divulgados fatos e formas de pensamentos embasados em estudos científicos, buscando ser fiel às características do método científico ao mesmo tempo em que se realize um esforço para tornar a informação acessível ao público sem simplificá-la ou banalizá-la.

Um outro ponto que merece ser considerado pelos organizadores de uma exposição científica é o contexto sócio-cultural em que ela estará inserida, para garantir maior eficácia na promoção ou consolidação de novas representações. A obtenção de informações sobre os interesses e preocupações dos grupos e comunidades que terão acesso à exibição pode ser essencial para a escolha de meios mais adequados e de assuntos mais relevantes para os visitantes, contribuindo para o sucesso da iniciativa. A exposição descrita no presente estudo teve por público-alvo estudantes de ensino médio e também pôde ser visitada por pessoas envolvidas com outras escolas e universitários em outras datas. Num outro contexto social, a exposição provavelmente assumiria outra forma, ou veicularia conteúdos um pouco diferentes. No que tange à presente investigação, avaliar as informações provenientes dos visitantes é uma prática importante que provavelmente aumentará a eficiência comunicativa no caso da realização de uma exposição em contexto semelhante. Com relação às sugestões para a exposição, predominaram recomendações para ampliá-la, diversificar suas mídias e aumentar o grau de interatividade.

Considerações finais

O presente estudo, que está centrado na interação dos participantes com o material da exposição científica, contribui indiretamente para com os estudos de representações sociais num contexto de divulgação científica, no sentido de que provê categorias comportamentais explícitas que denotam atitudes favoráveis, que poderiam ou não ser compatíveis

com as representações sociais compartilhadas. Nesta investigação específica, as categorias de interação não estão relacionadas diretamente a práticas sociais, mas pode-se argumentar que estejam ligadas às representações sociais de meio ambiente, captadas por Mezzomo (2004), na medida em que os resultados demonstram uma favorabilidade aos conteúdos da exposição e, conseqüentemente, ao novo paradigma ambiental.

Avaliando as exposições itinerantes enquanto recurso para promover a divulgação científica, pode-se considerar que exposições científicas auxiliam a difundir representações sociais, ainda que não de forma radical. As informações, imagens e possibilidades de interação contidas nas exposições científicas fornecem elementos que podem contribuir para modificar concepções e avaliações que seus visitantes possuam sobre algum objeto social, constituindo uma mudança gradativa de atitudes e representações. Os resultados de Mezzomo (2004) vão ao encontro dessa afirmação. A autora verificou que, embora tenham sido verificadas mudanças no núcleo periférico da representação social de meio ambiente, após a visita à exposição Paradigmas de Meio Ambiente, os componentes estruturais fundamentais da representação permaneceram inalterados. É importante ressaltar que o presente estudo serve como suplemento à investigação da autora, lembrando-se que ambas as pesquisas compartilham os mesmos participantes, no mesmo ambiente de exposição.

Por fim, consideramos pertinente levar em conta a interação como fator importante para o sucesso na comunicação de exposições científicas. Nossos resultados apontaram para aprovação por parte dos visitantes das atividades mais interativas da exposição. Concordamos plenamente com Clarke quando o autor afirma que “a chave para a comunicação bem-sucedida em museus de ciência é estar totalmente inteirado do ponto de vista do visitante” (2002, p. 127).

Referências

- ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: PAREDES, A. S. M.; OLIVEIRA, D. C. (Orgs.) **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: AB, 1998.
- AJZEN, I. Nature and operation of attitudes. **Annual Review of Psychology**, v. 52, p. 27-58, 2001.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Persona, 1977.
- CARVALHO, A. Etologia e comportamento social. In: SOUZA, L.; FREITAS, M. F. Q. de; RODRIGUES, M. M. P. (Orgs.) **Psicologia: Reflexões (im) pertinentes**, São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998, p. 195-224.
- CERCLÉ, A.; SOMAT, A. **Manual de Psicologia Social**. Lisboa: Piaget, 2001.
- CLARKE, G. (2002) Seeking exhibits from the visitors' points of view – the key to successful communication in museums. In: INTERNATIONAL

SEMINAR: IMPLEMENTATION OF SCIENCE CENTERS AND MUSEUMS, 1, 2002. **Annals...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2002, p. 123-131.

DUNLAP, R. E.; VAN LIÈRE, K.; MERTIG, A. G.; JONES, R. E. Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: a revised NEP scale. **Journal of Social Issues**, v.56, n. 3, In: INTERNATIONAL SEMINAR: IMPLEMENTATION OF SCIENCE CENTERS AND MUSEUMS, 1, 2002. **Annals...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2002, p. 257-265, 2000, p. 425-442.

DUVEEN, G. Unanalysed residues: representations and behaviours – a comment on W. Wagner. **Papers on Social Representations**, v. 3, p. 204-209, 1994.

GORE, M. Travelling interactive science exhibitions. In: INTERNATIONAL SEMINAR: IMPLEMENTATION OF SCIENCE CENTERS AND MUSEUMS, 1, 2002. **Annals...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2002, p. 257-265.

JASPARS, J.; FRASER, C. Attitudes and social representations. In: FARR, R. M.; MOSCOVICI, S. (Orgs.) **Social Representations**. Cambridge: Maison des Sciences de l'Homme & Cambridge University Press, 1984, p. 101-123.

LAUGKSCH, R. C.; SPARGO, P. E. Construction of a paper-and-pencil Test of Basic Scientific Literacy based on selected goals recommended by the American Association for the Advancement of Science. **Public Understanding of Science**, v. 5, p. 331-359, 1996.

MAIENSCHEIN, J. To the future – arguments for scientific literacy. **Science Communication**, n. 21, 1999, p. 75-87.

MCLEAN, K. **Planning for People in Museum Exhibitions**. Washington: ASTC, 1996.

MEHRABIAN, A. The inference of attitudes from the posture, orientation, and distance of a communication. **Journal of Consulting Psychology**, v. 32, p. 296-308, 1968.

MEZZOMO, J.; NASCIMENTO-SCHULZE, C. M. Representações sociais do meio ambiente no contexto de uma exposição científica. In: JORNADA INTERNACIONAL SOBRE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, 3., 2003, Rio de Janeiro. **Livro de Resumos...** Rio de Janeiro: UERJ, 2003, p. 131.

MEZZOMO, J. **O Impacto de uma Exposição Científica nas Representações Sociais sobre Meio Ambiente dos Alunos do Ensino Médio**, 2004. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MILLER, J. D. Scientific literacy and citizenship in the 21st century. In: SCHIELE, B.; KOSTER, E. H. **Science Centers for this Century**. Quebec: Multimondes, 2000, p. 369-413.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA; ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (Org.) **Livro Verde: o debate necessário**. Ciência, tecnologia e inovação. Desafio para a sociedade brasileira. Brasília: MCT / ABC, 2001.

MOSCOVICI, S. **La psychanalyse, son image et son public**. Paris: Presses Universitaires de France, 1976.

NASCIMENTO-SCHULZE, C. M.; FRAGNANI, E. F. de S.; CARBONI, L. R.; MALISKA, M. E. Atitudes frente ao novo paradigma ambiental: um estudo

no contexto turístico de Florianópolis. **Revista de Ciências Humanas**, Série Especial Temática, 215-224, 2002.

NASCIMENTO-SCHULZE, C. M.; FRAGNANI, E.; CARBONI, L. R.; SCHUCMAN, L. V.; WACHELKE, J. F. R. Representações sociais de ciência e tecnologia e alfabetização científica: um estudo com professores do ensino médio em Florianópolis. In: JORNADA INTERNACIONAL SOBRE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, 3., 2003, Rio de Janeiro. **Textos Completos...** Rio de Janeiro: UERJ, 2003.

RODRIGUES, A.; ASSMAR, E. M. L.; JABLONSKI, B. **Psicologia Social**. Petrópolis: Vozes, 2003.

SCHIELE, B.; BOUCHER, L. A exposição científica: uma maneira de representar a ciência. In: JODELET, D. (Org.) **As Representações Sociais**. Rio de Janeiro: UERJ, 2001, p. 363-378.

SCHIELE, B.; JACOBI, D. La vulgarisation scientifique: thème de recherche. In: JACOBI, D.; SCHIELE, B. (Orgs.) **Vulgariser la science**. Seyssel: Vallon, 1989, p. 12-46.

Contato:

Clélia Maria Nascimento-Schulze
Rua Vereador Domingos Fernández de Aquino, 317 – João Paulo
Florianópolis – SC
CEP 88040-970
E-mail: cleli@matrix.com.br

Tramitação:

Recebido em: 30/03/2005
Aceito em: 09/08/2005