

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA A SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
SAÚDE

Simone Pinheiro Pinto

A CONSTRUÇÃO DO DISCURSO DA MEDIAÇÃO HUMANA EM
ATIVIDADES ITINERANTES DE DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

Agosto de 2014

Simone Pinheiro Pinto

A CONSTRUÇÃO DO DISCURSO DA MEDIAÇÃO HUMANA EM
ATIVIDADES ITINERANTES DE DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciência e Saúde, NUTES/UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Saúde.

Orientadora: Guaracira Gouvêa de Sousa

RIO DE JANEIRO 2014

FICHA CATALOGRÁFICA

P659c Pinto, Simone Pinheiro.

A construção do discurso da mediação humana em atividades itinerantes de divulgação da ciência. / Simone Pinheiro Pinto. – Rio de Janeiro: UFRJ/NUTES, 2014.

138 f.: Il., color.; 30 cm.

Orientador: Guaracira Gouvêa de Sousa.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde, Rio de Janeiro, 2014.

Referências bibliográficas: f. 118-128.

1. Eventos científicos e de divulgação. 2. Tecnologia Educacional em Saúde - Tese. I. Sousa, Guaracira Gouvêa. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde. III. Título.

Simone Pinheiro Pinto

A CONSTRUÇÃO DO DISCURSO DA MEDIAÇÃO HUMANA EM ATIVIDADES
ITINERANTES DE DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

Tese de Doutorado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação Educação
em Ciências e Saúde, Núcleo de
Tecnologia Educacional para a Saúde,
Universidade Federal do Rio de Janeiro,
como requisito parcial à obtenção do
Título de Doutor em Educação em
Ciências e Saúde.

Aprovado em: 15/08/2014

Profa. Dra. Guaracira Gouvêa de Sousa - UFRJ

Profa. Dra. Carmen Irene Correia de Oliveira - UNIRIO

Profa. Dra. Sibeles Cazelli - UNIRIO

Profa. Dra. Carla Gruzman - FIOCRUZ

Profa. Dra. Rita Vilanova Prata - UFRJ

AGRADECIMENTOS

São tantas pessoas, tantos amigos, que nem sei por onde começar. Mas vamos lá... Quero agradecer em especial a minha orientadora pela sua competência e orientação, pelo seu respeito às minhas ideias, por ter acreditado em meu trabalho – mesmo nos momentos mais difíceis –, pelo acolhimento em sua casa, por seu exemplo como ser humano e como mulher que é, que sabe ser mãe, avó, pesquisadora, professora, conselheira, dona de casa, sem deixar nada a desejar em cada espaço.

À professora Isabel Martins, que, com suas questões inquisidoras, por muitas vezes me fez sentir caminhando para a fogueira; quero dizer que valeu a pena, foi essencial para a evolução da pesquisa e da minha vida profissional.

Às professoras Carmem Irene e Rita Vilanova pelas contribuições na qualificação.

A minha “chefe” Monica Dahmouche por favorecer a realização desta investigação e ser uma das pessoas que me cobrou esse título. Está aí. Faperj e CNPq que nos aguardem!

Aos meus ex-colegas de trabalho e eternos amigos tricolores: Rogério Cappelli, André Arantes e Ed Bastos e aos que ficaram Liliana Coutinho (nem tão tricolor assim!) e Denilson Esposito pelo carinho e respeito com meus momentos de mau humor e reflexões.

Ao meu muito amigo Carlos Henrique (escrevendo assim ninguém sabe quem é), o Pelé, que mesmo sem fazer parte desse mundo acadêmico, mas envolvido até a alma com a mediação, ouvia meus comentários e contribuía com as suas experiências.

Ao meu amigo Sidnei (Sidinho) pelo companheirismo e preocupação com meus afazeres domésticos e acadêmicos.

Ao Marcus Soares, Isabel Gomes e Natacha Von Held pela colaboração e parceria na pesquisa.

Aos mediadores que se permitiram participar da investigação sem receios e preconceitos de uma possível avaliação e também aos que não permitiram.

A todos da turma de doutorado 2010: Helo, Wagner, Fernando, Inácio, Roberta, Angélica, Mara, Dagoberto, Ekaterine e Monica. Começamos juntos essa jornada e estamos terminando cada um a seu tempo.

A todos os colegas do grupo de estudos LEME, em particular Amanda, Francine e Cris Moreira. Quero reforçar o agradecimento à Cris Moreira e Mônica Lobo, que, com suas palavras de conforto, carinho e motivação, me ajudaram muito. E parafraseando Isaac Newton, se cheguei até aqui é por que tive dois ombros gigantes nos quais me apoiei.

À Laís Rodrigues, pela leitura e comentários do texto.

A Antonio Rochester e Iviling Meloni pelo companheirismo nos momentos finais da pesquisa.

A Ricardo e Lucia pela paciência e compreensão nos momentos em que mais precisei entender as questões administrativas do programa.

A todos da minha dupla família: mãe, pai, sogra, sogro, irmãs, irmão, cunhados, sobrinhos que sempre me veem rodeada de livros ou sempre escutam que estou estudando.

Meu agradecimento especial a Omar, marido, amigo, conselheiro, parceiro, "pescador" e companheiro de sempre. Amo você! Amo nossa louca família feliz!

Ao Lucas Saldanha (todo genro que uma sogra sonha em ter) pela leitura e comentários do texto.

Às minhas filhas Karla e Luna, razão de tudo que faço na minha vida!

RESUMO

PINTO, Simone. A CONSTRUÇÃO DO DISCURSO DA MEDIAÇÃO EM ATIVIDADES ITINERANTES DE DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA. 2014. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde), NUTES/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014.

A presente pesquisa tem por objetivo discutir a construção do discurso da mediação humana em atividades itinerantes de Divulgação da Ciência (DC). Para tanto, foi realizado um estudo de como a DC vem se constituindo como um campo de investigação e suas diferentes vertentes de atuação, focando as ações de museus e centros de ciências, particularmente as atividades itinerantes. O corpus de análise deste trabalho é constituído pela ação de dois projetos itinerantes – Ciência Móvel: vida e saúde para todos e Caravana da Ciência –, o curso de formação de mediadores para esta modalidade de atuação e a *performance* desses mediadores. As análises foram orientadas pelo referencial teórico-metodológico da Análise Crítica do Discurso de Chouliaraki e Fairclough (1999) e Fairclough (2003). Baseados nesse referencial, os resultados apontam para um discurso ainda em formação, permeado por outros discursos, através dos quais apresentam certa dificuldade na recontextualização do discurso científico e institucional presentes nas políticas de incentivo das ações itinerantes de DC. No entanto, é significativo ressaltar que, diante das questões educacionais e principalmente do ensino de ciências, iniciativas como estas favorecem, de alguma forma, a aproximação da ciência com a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: divulgação da ciência, mediação humana, museus e centros de ciências, políticas públicas de divulgação da ciência e análise crítica do discurso.

ABSTRACT

PINTO, Simone. A CONSTRUÇÃO DO DISCURSO DA MEDIAÇÃO EM ATIVIDADES ITINERANTES DE DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA. 2014. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde), NUTES/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014.

This research aims to discuss the construction of the discourse of human mediation in itinerant activities of Science Communication (SC). For this purpose, a study of how SC has been constituted as a field of research and its different strands of activity, focusing on the actions of museums and science centers, particularly the itinerant activities, was performed. The corpus of analysis of this thesis is constituted by the action of two itinerant projects – Ciência Móvel: vida e saúde para todos e Caravana da Ciência –, the training of mediators for this mode of operation and the performance of these mediators. The analyzes were guided by theoretical and methodological framework of Critical Discourse Analysis of Chouliaraki and Fairclough (1999) and Fairclough (2003). Based on these references, the results point to a speech that is still in formation and permeated by other discourses, through which they present some difficulty in the recontextualization of scientific and institutional discourses present in policies to stimulate itinerant SC actions. However, it is significant to emphasize that, given the educational issues and especially the science teaching, such initiatives favor, somehow, the approach of science to society.

KEYWORDS: science communication, human mediation, museums and science centers, public disclosure policies of science and critical discourse analysis.

LISTA DE FIGURAS

Foto 1 - Ciência Móvel Espaço Ciência (PE)	67
Foto 2 - Ciência Móvel laboratório Itinerante do Instituto de Física - UFRGS	68
Foto 3 - Ciência Móvel Casa da Ciência - UFRJ	68
Foto 4 - Ciência Móvel Novos Curupiras (PA)	68
Foto 5 - Ciência Móvel Museu de Ciências - UNICAMP	69
Foto 6 - Ciência Móvel Museu da Vida - FIOCRUZ	69
Foto 7 - Caravana da Ciência Fundação Cecierj - RJ	70
Foto 8 - Ciência Móvel: Vida e Saúde para todos	73
Foto 9 - Atuação do projeto Ciência Móvel: Vida e Saúde para todos	75
Foto 10 - Atuação do projeto Caravana da Ciência	78
Foto 11 - Atuação do projeto Caravana da Ciência	80
Imagem 1 - Aparato interativo Parabólica Solar	85
Imagem 2 - Aparato interativo Caleidoscópio	86
Imagem 3 - Aparato interativo Painel Fotovoltaico	88
Imagem 4 - Aparato interativo Câmara escura	89
Imagem 5 - Aparato interativo Lâmpada de Edison	97
Imagem 6 - Aparato interativo Espelhos	101
Imagem 7 - Aparato interativo Gerador de Van der Graff	105
Imagem 8 - Aparato interativo Mini usina hidrelétrica	106
Imagem 9 - Aparato interativo Olho	107
Imagem 10 - Aparato interativo Força centrífuga	108

LISTA DE QUADROS

Quadro estruturas sociais	61
---------------------------	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACD - Análise Crítica de Discurso

DC - Divulgação da Ciência

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Mast - Museu de Astronomia e Ciências Afins

DEPDI - Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia

SECIS - Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social

ABCMC - Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência

Fundação Cecierj - Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UENF - Universidade Estadual do Norte Fluminense

UFF - Universidade Federal Fluminense

UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

ICOM - *International Council of Museums*

PROMUSIT - Programa Museu Itinerante

PBPCT - Planos Básicos de Pesquisa Científica e Tecnológica

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	14
1.1	CONSIDERAÇÕES PESSOAIS	14
1.2	CONTEXTO E JUSTIFICATIVA	15
2	O PROBLEMA SOCIAL E O QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO	20
2.1	PENSANDO A PARTIR DA PRÁTICA: O PROBLEMA SOCIAL COM ASPECTOS SEMIÓTICOS	20
2.1.1	A Divulgação da Ciência	20
2.1.2	Os museus e centros de ciências	22
2.1.3	A mediação no contexto museológico	24
2.2	QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO	30
2.2.1	Análise Crítica de Discurso de Fairclough (ACD)	31
3	ANÁLISE DA CONJUNTURA	38
3.1	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: O QUE DIZ A LITERATURA	38
3.1.1	Evolução da Divulgação da Ciência no Brasil	44
3.1.2	Políticas públicas de Divulgação da Ciência	48
3.1.3	Institucionalização da ciência e políticas de C&T no Brasil	49
3.2	OS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS COMO PROMOTORES DE DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA	53
3.3	A MEDIAÇÃO HUMANA PRESENCIAL NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS	58
4	FERRAMENTAS ANALÍTICAS	61
4.1	DISCURSO COMO ELEMENTO DAS PRÁTICAS SOCIAIS: CATEGORIAS DE ANÁLISES	62
4.1.1	Gênero – maneiras de agir – Significado Acional	62
4.1.2	Estilos – maneiras de ser – Significado Identificacional	63
4.1.3	Discursos – maneiras de representar – Significado Representacional	64

5	ANÁLISE DA PRÁTICA PARTICULAR:	
	A CONSTRUÇÃO DO CORPUS	66
5.1	O PROGRAMA CIÊNCIA MÓVEL	66
5.1.1	Delimitações do universo	70
5.2	O MUSEU DA VIDA E O PROJETO ‘CIÊNCIA MÓVEL: VIDA E SAÚDE PARA TODOS’.	72
5.2.1	O que é o projeto ‘Ciência Móvel: vida e saúde para todos’?	73
5.2.2	A capacitação dos mediadores no projeto ‘Ciência Móvel - vida e saúde para todos’	76
5.3	A FUNDAÇÃO CECIERJ E O PROJETO ‘CARAVANA DA CIÊNCIA’	77
5.3.1	O que é o projeto ‘Caravana da Ciência’?	78
5.3.2	A capacitação dos mediadores no projeto ‘Caravana da Ciência’	81
5.4	COLETA DE DADOS	81
5.4.1	Sujeitos da pesquisa	82
6	ANÁLISE DOS DADOS	83
6.1	OS DISCURSOS NAS DIFERENTES AÇÕES ITINERANTES	83
6.2	O CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MEDIADORES	83
6.3	ANALISANDO A PRODUÇÃO TEXTUAL NOS CURSOS DE CAPACITAÇÃO	85
6.3.1	Gêneros - maneiras de agir – significado acional	85
6.3.2	Estilos – maneiras de ser – significado identificacional	95
6.3.3	Discursos – maneiras de representar – significado representacional	98
6.4	ANALISANDO A PRODUÇÃO TEXTUAL QUE OCORRE DURANTE A MEDIAÇÃO	104
6.5	REFLEXÃO SOBRE A ANÁLISE	112
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118

9	ANEXOS	129
9.1	ANEXO 1	129
9.2	ANEXO 2	139

1 **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

1.1 **CONSIDERAÇÕES PESSOAIS**

A motivação para esta pesquisa foi uma inquietação com a minha própria prática e um desejo de desenvolver um trabalho que pudesse contribuir para o exercício da mediação humana – a minha inclusive. A crença na possibilidade de que esta pesquisa pudesse provocar mudanças no contexto da mediação humana em museus e, particularmente, no contexto das atividades itinerantes de Divulgação da Ciência e pudesse contribuir para uma proposta emancipatória para a constituição de mediadores críticos e reflexivos foi o que serviu de impulso para esta investigação.

O que apresento nesta investigação constitui uma preocupação pessoal desde o meu envolvimento como mediadora em um espaço de educação não formal, especificamente no Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast). O interesse na mediação foi se intensificando na medida em que a aproximação com as pesquisas relacionadas à educação em museus também aumentava. Meu envolvimento nas atividades de mediação em diversos espaços expositivos e minha vivência com outros mediadores foram crescendo juntamente com as ampliações de ações de Divulgação da Ciência em diferentes modalidades, desde discussão, produção e montagem de exposições até mesmo atuação direta com o público. Esse envolvimento provocou diferentes reflexões acerca da formação dos mediadores e sua importância dentro das ações desenvolvidas pelas instituições promotoras de Divulgação da Ciência.

A partir do crescente investimento da esfera pública em ações de divulgação da ciência e também do incentivo à modalidade itinerante de divulgação da ciência, a mediação e os mediadores foram ganhando espaço nos fóruns de discussão sobre educação em museus e a mediação humana começa a se constituir como importante ferramenta dentro dessas ações, aumentando cada vez mais minhas reflexões e inquietações a respeito da temática. Diante disso, busquei apoio em minha orientadora, a professora Dra. Guaracira Gouvea, por saber que ela também compartilhava de algumas reflexões sobre a mediação. Desde então, estamos debruçando em referenciais e propondo reflexões a partir de nossa produção acadêmica e prática em nossas instituições, buscando responder as questões que permeiam esta tese, que tem como um dos objetos de estudo a mediação humana.

1.2 CONTEXTO E JUSTIFICATIVA

Esta tese se enquadra em um contexto atual de crescimento das reflexões acerca da importância da mediação humana (MASSARANI, 2007; MARANDINO, 2008; NASCIMENTO, 2008) em museus e centros de ciências. A relevância dos estudos voltados para essa temática de acordo com Souza (2009, p.156) ocorre devido à “ênfase na divulgação científica e às novas estratégias expositivas que possibilitariam, segundo muitos, uma maior participação do público nas atividades de popularização da ciência operadas no interior das exposições.” Além disso, os programas de divulgação da ciência, principalmente em museus, passam a privilegiar outras formas de atividades além da observação e contemplação de seu acervo, passando a serem considerados como importante alternativa entre o saber escolar e o saber produzido nos grandes centros de referências (VALENTE, 2005; GRUZMAN E SIQUEIRA, 2007). De acordo com Studart (2011, p. 139),

os museus, ao reconhecerem que, além das funções de preservar, conservar, expor e pesquisar, são fundamentalmente instituições a serviço da sociedade, buscam por meio de ações educativas tornar-se elementos vivos dentro da dinâmica cultural das cidades.

Nos museus, os diferentes dispositivos de mediação (exposição, vídeos, debates etc.) são tidos como ferramentas que possibilitam “a comunicação, a informação, o aprendizado, a relação dialética e dialógica educando/educador, a construção da cidadania.” (STUDART, 2011, p. 143). Para os museus, não basta mais somente transmissão de informação; estes são considerados parte de um processo maior de formação e desempenham importante papel social.

Gruzman e Siqueira (2007, p.403) apontam que “a relação entre o museu e a sociedade não se deu sempre da mesma maneira”, bem como o conceito de museu, que foi se modificando com o passar do tempo. Ainda segundo as autoras (GRUZMAN e SIQUEIRA 2007), a articulação dos museus com a sociedade passa a se intensificar “a partir de uma preocupação com a educação e a divulgação científica e o seu comprometimento com a compreensão pública da ciência”.

Grandes museus de diferentes países vêm mudando sua política cultural, propondo reformas em relação ao seu espaço e apresentações de coleções, assim como os pequenos museus que vêm promovendo novas abordagens de aproximação com a sociedade com a intenção de alcançar um público cada vez maior. Assim, segundo Gouvêa (2009, p. 335),

a difusão de conhecimento científico e tecnológico vai se caracterizando como um fenômeno comunicacional de massa, tornando-se objeto de estudo de teóricos da comunicação e introduzindo a figura de um mediador – o comunicador – entre o cientista e o público leigo.

Para comunicar-se com o público, diversos espaços de educação não formal utilizam diferentes táticas e linguagens, já que a maioria das atividades não é autoexplicativa e depende de ações diferenciadas para que ocorra uma interação entre o público e o que está sendo exposto. Uma das táticas que tem sido bastante utilizada para minimizar o distanciamento do objeto expositivo com o público é a mediação humana. O profissional que realiza essa ação é identificado por diferentes terminologias, entre elas monitor, educador, facilitador e mediador¹. Seu papel dentro das instituições é direcionado de acordo com a concepção que o espaço adota. E, segundo Rodari e Merzagora (2007, p. 9), “os mediadores são os únicos que podem literalmente dialogar com os visitantes”. São pessoas responsáveis por facilitar a comunicação entre o público e o objeto expositivo, adequando as linguagens de acordo com o interlocutor, extraindo conceitos e problematizações e relacionando-os, quando oportuno, a outros objetos da exposição.

Na maioria das vezes, o mediador é considerado peça-chave para promover o questionamento e a relação entre o conhecimento científico que está sendo exposto e outras referências que fazem parte do universo de vivência do público. É o mediador que, através da palavra, tem o desafio de adaptar o que está sendo exposto aos diferentes públicos que circulam pela exposição.

Esses profissionais responsáveis pela mediação entre as exposições e o público vêm ganhando destaque em alguns fóruns (MASSARANI, 2007 e 2008) e importância em ações de popularização da ciência e tecnologia, se tornando atores essenciais dentro do contexto das atividades dos museus e centros de ciências. No entanto, existem poucas iniciativas de formação de profissionais na área de comunicação em museus e as análises e reflexões sobre a atuação desses profissionais em espaços de divulgação da ciência apresentam um quadro ainda bastante fragilizado, com poucas referências.

Apesar deste fato, Cazelli et al (2003) apontam que a mediação humana deve ser dimensionada, ou seja, os objetos expositivos não devem depender exclusivamente de mediadores para serem compreendidos. Porém, a figura do mediador pode favorecer a aproximação com o saber científico apresentado e o público. Além disso, a formação desse

¹ Museus e centros de ciência adotam diferentes nomes para os profissionais que fazem mediação: guias, monitores, mediadores, explicadores, estagiários etc.

profissional no processo de mediação pode ser considerada um ambiente de produção de conhecimento nos campos da comunicação e educação em ciências (MARANDINO, 2008).

Museus e centros de ciências, ao longo dos últimos anos, vêm investindo na formação de seus mediadores (Museu da Vida, Mast, Espaço Ciência, Estação Ciência, Casa da Descoberta, entre outros) e reconhecendo a importância do seu papel dentro dos seus espaços. Para Pavão e Leitão (2007, p.41) o mediador é “instrumento interativo por excelência”, visto que na maioria das vezes é o responsável pela interação entre o objeto expositivo e o público, são eles que podem proporcionar a crítica, a curiosidade e a indagação do visitante. No entanto, Bonatto et al (2007, p.54) nos chama atenção em relação a essa formação que: “apresenta lacunas e contradições, seja pela rotatividade de pessoas, seja pela dificuldade de acompanhar com maior cuidado a qualidade dos cursos. Muito da formação do mediador ainda se realiza no processo de mediação”.

Alguns autores como Marandino (2008) e Massarani (2007 e 2008) vêm desenvolvendo trabalhos com enfoque na mediação em espaços não formais de educação, reforçando que a formação e atuação desses profissionais favorecem reflexões acerca de suas práticas nas ações desenvolvidas dentro e fora de suas instituições.

Atualmente estamos vivenciando um momento diferenciado de divulgação da ciência, onde o pesquisador, ou na maioria dos casos, o mediador, com os seus aparatos, passa a ocupar praças, auditórios, praias, ruas e outros locais de concentração popular, com a intenção de ir onde o público está. Nesse contexto, diferentes ações de popularização da ciência surgem e, segundo Hartmann et al. (2008, p.2), possibilitam uma “conexão ativa entre a ciência e a sociedade, para ampliar a possibilidade de entendimento que as pessoas têm dos resultados e dos processos de trabalho da ciência”.

O crescente aumento nos investimentos e recursos destinado à divulgação da ciência e tecnologia, o movimento de criação de museus e espaços de ciências e principalmente programas de itinerância são o resultado de uma configuração de fatores políticos, acadêmicos e sociais extremamente particulares da época que estamos vivenciando.

Diariamente somos bombardeados por uma gama de informações; transgênicos, crise energética, transposições de rios, ampliação do programa nuclear, aquecimento global, produção e consumo de energia, tecnologia e sustentabilidade, entre tantas outras noticiais que exigem um mínimo de entendimento sobre a ciência e a tecnologia.

A escola, por sua natureza, deveria ocupar papel de destaque nesse processo, no entanto, não é difícil concluir em uma rápida análise nos índices nacionais e internacionais

que avaliam a qualidade do ensino, como a Prova Brasil, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa), que os brasileiros estão em meio aos últimos colocados entre países estudados no que se refere às disciplinas científicas, matemática e leitura.

Entendemos que, com o avanço da globalização e da informatização, a escola em certos aspectos deixa de ser o único espaço privilegiado de conhecimento, pois dificilmente será ágil e dinâmico para acompanhar os avanços científicos e tecnológicos de comunicação e informação no qual vivemos mergulhados diariamente.

Diferentes instituições voltadas para a divulgação da ciência e tecnologia vêm atuando no processo de alfabetização científica. Museus e centros de ciências têm contribuído nessa instância, sendo considerados importantes espaços dessa alfabetização, diferenciando-se entre eles pela temática específica, pelo tipo de ações e exposições que oferecem ao público (REBELLO, 2001).

As atividades de divulgação da ciência em caráter itinerante são repletas de novos desafios, possibilidades, formatos e principalmente material para reflexão. Diante deste quadro estabelecido, é importante levarmos em consideração a complexidade que a temática “divulgação científica itinerante” impõe, fazendo-se necessário compreender os processos envolvidos, as fragilidades e potencialidades de cada etapa, e evidenciá-las com o propósito de contribuir para ampliação da cultura científica na nossa sociedade (VOGT, 2006).

O olhar desta pesquisa esteve voltado para os discursos que se estabelecem na mediação humana em atividades itinerantes no contexto da divulgação da ciência, ou seja, o foco está voltado para análise da divulgação da ciência enquanto prática social. A proposta é compreender e problematizar as práticas sociais de uma atividade de divulgação da ciência de caráter itinerante através de seus mediadores por meio da sua formação, de seus discursos e interação com o objeto expositivo e o público. Assim busco responder a questão: Em que medida os discursos construídos na mediação em atividades itinerantes de divulgação científica englobam as diretrizes propostas e/ou formuladas pelos agentes promotores?

A proposta desta tese é investigar qual é o discurso da mediação nas atividades itinerantes de Divulgação da Ciência com foco nos discursos produzidos por mediadores durante as atividades utilizando como base referencial os estudos da Análise Crítica do Discurso (ACD), em particular, os estudos desenvolvidos por Norman Fairclough.

De acordo com Fairclough (2003) e Chouliaraki e Fairclough (2001), podemos entender a linguagem como parte das estruturas sociais, sendo as práticas sociais que medeiam entidades organizacionais entre estruturas e eventos sociais. Esses autores propõem abordar o discurso como parte das práticas sociais através da análise de gêneros, de discursos e de estilos presentes no texto. Além disso, a ACD considera que todo texto é constituído por elementos de outros textos em uma relação dialógica, propondo ser a intertextualidade uma questão de recontextualização (FAIRCLOUGH, 2003).

Com esse arcabouço teórico-metodológico, busco estabelecer um diálogo com o campo da divulgação da ciência e trato os dados obtidos de modo a favorecer uma análise linguística e social do problema a ser enfrentado, ou seja, entender em que medida os discursos construídos na mediação em atividades itinerantes de divulgação da ciência englobam as diretrizes propostas e/ou formuladas por seus agentes promotores.

A pesquisa, que tem nesta introdução sua primeira entrada, foi dividida em cinco capítulos. No capítulo I, procuramos caracterizar o problema da pesquisa, os objetivos e descrever o quadro teórico-metodológico.

No capítulo II, fazemos uma análise da conjuntura na qual o discurso em foco está situado. Tal conjuntura reúne pessoas, materiais, tecnologias e práticas em torno de projetos sociais específicos. O objetivo é dar uma visão do quadro da prática social em que o discurso se localiza, isto é, a divulgação da ciência, as influências das políticas públicas e os museus e centros de ciências como promotores de divulgação da ciência.

No capítulo III, são apresentadas as ferramentas analíticas que direcionaram as análises dos dados. O capítulo IV é dedicado ao desenvolvimento da pesquisa, desde sua descrição até a perspectiva de análise, passando pelas limitações e coleta de dados.

Finalmente, no capítulo V, descrevemos as análises, pontuando-as com algumas reflexões e considerações. Terminamos a investigação traçando algumas considerações finais.

2 O PROBLEMA SOCIAL E O QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO

Neste capítulo busca-se esclarecer o problema e os objetivos da pesquisa, bem como os elementos da Análise Crítica do Discurso que constituíram o arcabouço teórico-metodológico da investigação. Considera-se a Análise Crítica do Discurso como um importante instrumental teórico-metodológico, uma vez que vincula a análise textual a contextos sociais e interacionais, com a finalidade de apontar “como a língua participa de processos sociais” (FAIRCLOUGH, 2001, p.229). Além disso, seu entendimento transdisciplinar não a reduz a um modelo de análise estático, admitindo o diálogo com diferentes teorias que se aproximem de seus pressupostos.

2.1 PENSANDO A PARTIR DA PRÁTICA: O PROBLEMA SOCIAL COM ASPECTOS SEMIÓTICOS

Neste item, apontamos as dimensões que serão exploradas na construção do problema de pesquisa: a divulgação da ciência, os museus e centros de ciências e a mediação em atividades itinerantes de divulgação da ciência.

2.1.1 A Divulgação da Ciência

De acordo com Sánchez Mora (2003) a ciência é uma construção humana que exerce um papel significativo no processo de civilização. É tida como uma função intelectual na qual seus resultados têm repercussão em todos os âmbitos da existência. Ou seja, a ciência atravessa todas as atividades humanas, é uma forma de interpretar a realidade, de desenvolver o pensamento humano e cumpre uma função indiscutível no processo de civilização. Seus resultados refletem na sociedade, sobretudo na produção de tecnologia.

É importante ressaltar que a ciência sempre esteve atrelada às relações humanas e foram as especializações surgidas no século XIX, que, ainda de acordo com a autora (2003, p.21) trouxeram “(...) uma mudança na linguagem científica, criando dificuldades na comunicação entre cientistas e leigos, pela ausência de uma linguagem comum”.

Podemos argumentar que nos últimos vinte anos houve uma mudança na relação entre o conhecimento produzido nos grandes centros de pesquisas e a nossa sociedade. As informações chegam a milhares de lugares através de diversas formas de comunicação, favorecendo amplas e rápidas transformações nas práticas sociais que caracterizam os processos de globalização, permitindo aos indivíduos a ampliação de seus conhecimentos e um maior acompanhamento dos avanços científicos e tecnológicos.

Apesar dessa evolução nos últimos anos, as discussões sobre o tema não são recentes. Massarani, Prado e Moreira (1998) apontam que o debate sobre a divulgação da ciência para o público é tão antigo quanto a própria ciência, se intensificando na medida em que a sociedade passa a vivenciar transformações nos diferentes setores sociais, políticos e econômicos.

Segundo Gouvêa (2000), o debate sobre divulgação da ciência e da tecnologia deve estar inserido no contexto do mundo globalizado, de grupos sociais excluídos, econômica, política e culturalmente, onde o dia-a-dia é transformado por inovações tecnológicas através do uso de produtos e máquinas para diferentes fins que acabam por interferir nas relações sociais. Desta maneira, a prática social de divulgar ciência e tecnologia está particularmente associada às discussões sobre a ciência, a tecnologia e sobre a relação ciência, tecnologia e sociedade (CTS) para que os indivíduos possam elaborar e construir significados que favoreçam uma produção simbólica e/ou cultural.

Neste sentido, a divulgação da ciência e da tecnologia quando direcionada a um público leigo, pode ter duas funções: a educativa, favorecendo a ampliação do conhecimento e a compreensão sobre o processo científico; e a persuasiva, que busca o desenvolvimento da opinião pública sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade. Assumindo essas funções, as ações de divulgação tornam a ciência mais próxima da sociedade, fundamentando os recursos dedicados ao seu desenvolvimento, transformando-as também em ações de interesse da comunidade científica e da ciência.

Diversas são as formas de promover essa divulgação, no entanto, a prática social de divulgar a ciência e a tecnologia envolve o cientista, que detém o conhecimento especializado, e o divulgador, que circula entre a comunidade científica e a sociedade, responsável por construir relações em um dado momento histórico e social (GOUVEA, 2000).

Cada vez mais a divulgação da ciência é vista como uma finalidade social considerada fundamental para o desenvolvimento da sociedade, entretanto, é necessário expandir e aperfeiçoar a qualidade da divulgação da ciência no país no sentido de assegurar uma cultura científica. No entanto, de acordo com Moreira (2004 e 2006) esta missão só será factível a

partir de um envolvimento coletivo de diversos segmentos da sociedade, tais como instituições de pesquisa, universidades, sociedade científica, governo, comunicadores, educadores e estudantes. Nesse entendimento, observa-se um número cada vez maior de ações que se dispõem a divulgar os conhecimentos científicos. Assim, a divulgação da ciência está cada vez mais presente em diversos meios e mídias, circulando em nosso cotidiano e sendo discutida a partir de diferentes pontos de vista de profissionais como jornalistas, cientistas, educadores em ciências, dentro das mais diversas perspectivas teóricas e filosóficas.

2.1.2 Os museus e centros de ciências

Os museus de ciências fazem parte da nossa sociedade pelo menos há três séculos, passando por mudanças em sua concepção e também na frequência de seu público. Eram considerados como espaços de exposições de objetos e coleções restritos a um determinado público. Hoje, concentram-se na preservação do conhecimento científico coletivo através da preservação e conservação de instrumentos e documentos que constituem suas coleções, exercendo sua função educativa a partir de exposições, buscando instigar o interesse pela ciência (VALENTE, 1995). Os centros de ciências se caracterizam por uma dinâmica diferenciada de exposição, fazendo uso de ferramentas interativas, com destaque para a relação comunicacional dos objetos, ampliando a inclusão de demonstração de fenômenos. Tanto os museus quanto os centros de ciências são considerados como lugares de lazer e aprendizado, aumentando seu potencial educacional e social.

Na atualidade, museus e centros de ciências se espalham por toda parte. Cada um, dentro de suas especificidades, busca desenvolver um maior número de atividades que complementem suas exposições, procurando potencializar sua função social e educativa. Dentro dessa proposta é crescente a concepção de museus interativos capazes de desenvolver determinados conhecimentos científicos em suas exposições envolvendo o visitante e levando-o a refletir e a construir novos saberes e conhecimentos, tornando-se um “ator no processo de ampliação da cultura científica” (NASCIMENTO e VENTURA, 2001, p.131-132). Dentro desta perspectiva, uma das ações que vêm se destacando é a itinerância, pois a localização destes centros e museus acaba por contemplar as cidades que possuem uma maior densidade populacional e nível de desenvolvimento, aguçando ainda mais as desigualdades já latentes em relação aos lugares com possibilidades escassas de acessos à cultura e à ciência.

Surge então o desafio de se lavar os museus e os centros de ciências para fora dos seus muros, necessita-se ir onde a ausência é sentida. Com relação a essa demanda, diferentes instituições vêm propondo atividades itinerantes onde procuram levar suas ações e exposições para além dos seus espaços expositivos como praças, ruas, praias, municípios afastados dos grandes centros urbanos, entre outros.

De acordo com Valente (2008, p.20), os últimos vinte anos presenciaram uma “ebulição de pesquisas relacionadas à instituição museu”. Principalmente no Brasil, diferentes trabalhos foram desenvolvidos buscando aprofundar as reflexões sobre a compreensão dos processos educacionais em museus e seus diferentes públicos (LOPES, 1988; MARANDINO, 2001; ALMEIDA e LOPES, 2003; CURY, 2005; CAZELLI, 2005; CARVALHO, 2005; VALENTE, 2007; SEIBEL, 2008); sobre as transformações conceituais e museográficas das metodologias expositivas dos museus de ciências e à abordagem sobre diferentes enfoques relacionado à ampliação da missão educacional dessas instituições, como por exemplo, entendimento público da ciência; educação ao longo da vida; novas tecnologias; modernização, atualização, supervisão científica e excelência (VALENTE, 2004).

Além desses trabalhos, a temática sobre o papel educacional dos museus e centros de ciências vem se expandindo, qualificando as diversas formas de participação na educação científica dos públicos que os frequentam, principalmente o escolar, favorecendo a construção da parceria museu-escola. De acordo com Marandino (2003, p.64), “a ideia de parceria educativa corresponde a um movimento social de questionamento da distribuição de responsabilidades e poderes, onde se busca compartilhar essas responsabilidades”. Pereira (2007, p.39) também aponta que é

urgente estabelecer formas dialogadas de parceria museu-escola, no sentido da ampliação das redes formativas que essa relação propicia. Nesse sentido, o papel do museu não é o de substituir a escola em sua função educativa, mas, antes, o de oferecer novas formas mediacionais concretizadas por via de linguagens, acervos e argumentos que lhe são peculiares.

Atualmente, as reflexões acerca dos museus e centros de ciências acontecem com o intuito de promover oportunidades de educar o público nos conhecimentos científicos. Esses espaços buscam estimular nos visitantes a descoberta e ressignificações de sua materialidade promovendo múltiplas interpretações. São considerados espaços privilegiados de divulgação da ciência (VALENTE, 2004; WAGENSBERG, 2000)

De acordo com Cazelli e Franco (2002), os museus e centros de ciências, com os avanços científico-tecnológicos, ganharam destaque na elaboração de políticas públicas

nacionais de ensino e de divulgação da ciência. Além disso, têm se tornado referência nas questões de divulgação e educação em ciências devido às suas atuações de caráter educacional e ao desenvolvimento de pesquisas na área de educação não formal em ciências, já que promovem uma reflexão sobre a educação científica e o estudo sobre alfabetismo científico. Ainda segundo os autores, cada vez mais se torna crescente a compreensão de que a educação em geral e particularmente a educação em ciências deve ser promovida ao longo da vida das pessoas. Assim, corroborando Valente (2004, p.6), os museus e centros de ciências têm um triplo desafio:

funcionar como instituições de educação não formal, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida; funcionar como instância de sensibilização para os temas científicos; contribuir para o desenvolvimento profissional de professores, pois esses, mais do que todos, não podem prescindir de educação continuada em ciências.

Podemos dizer que, neste sentido, uma visita ao museu pode ser considerada, sobretudo, um processo de recontextualização; esses espaços tornam-se locais de aprendizagem não formal, informal, transversal e social favoráveis à realização de pesquisas e reflexões que possam auxiliar nas questões enfrentadas por estas instituições.

2.1.3 A mediação no contexto museológico

Os museus e centros de ciências são tidos como locais de comunicação, isto é, suas exposições e organizações expográficas narram simbolicamente determinado conhecimento. De acordo com Romero (2004, p.5) a comunicação nesses espaços “se concretiza por meio da representação, configurando-se no seu espaço diversos fluxos de significação da atividade e do conhecimento humano”.

As coleções museológicas são constituídas por diferentes objetos deslocados de seus contextos originais, que diante de uma nova organização passam a ter uma nova representação. Assim, uma visita a um espaço expositivo é sempre um percurso de múltiplos sentidos, sendo esse contato um exercício de descoberta e oportunidade para a produção de conhecimentos. Nesse sentido, podemos dizer que o museu, em si, é um mediador e que a relação entre o público e a exposição é sempre mediada, ou seja, ela passa por diversas formas de mediação, seja ela humana ou de outros tipos de dispositivos. A forma de mediar será

escolhida de acordo com os objetivos e características de cada museu e centro de ciências e demanda de um conhecimento multidisciplinar.

O termo ‘mediação’ carrega significados diferentes em campos do conhecimento distintos. No campo da ciência da informação, está relacionado à comunicação, às pesquisas estéticas e aos estudos de sociologia do público, não apresentando um conceito único (RASSE, 2000). Na vertente cultural (COELHO, 1999, p.248) o termo é definido como:

aproximação [que] é feita com o objetivo de facilitar a compreensão da obra, seu conhecimento sensível e intelectual - com o que se desenvolvem apreciadores ou espectadores, na busca de formação de públicos para a cultura – ou de iniciar esses indivíduos e coletividades na prática efetiva de uma determinada atividade cultural.

Analizado por Almeida (2008, p.11) e Marteleto (2009, p.19), o conceito de mediação é tido como “uma construção teórica destinada a refletir sobre as práticas e os dispositivos que compõem os arranjos de sentidos e as formas comunicacionais e informacionais nas sociedades atuais”, levando-se em consideração seus elos mantidos com a tradição cultural, seus conteúdos, suportes e acervos.

Ao identificar as exposições como o principal objeto de comunicação dos museus, Davallon (2010, p.17) abre espaço para a mediação. O autor vê na exposição uma nova forma de comunicação simbólica voltada para o social, pois necessita da interação entre o público e objetos e do espaço para provocar significado. Na aproximação com outros campos sociais, Almeida (2008, p.13) coloca que as diferentes perspectivas dos estudos sobre mediação destacam a análise relacional entre cultura, conhecimento, saberes, informações científicas e bens culturais. Podemos dizer, então, que mediação é um elemento de ação, de interlocução entre público e objeto, diretamente conectada à ideia de apropriação da informação.

No entendimento de Caune (1999), a mediação é um conjunto de práticas sociais que se ampliam em diferentes contextos institucionais. Estas tendem a construir um espaço legitimado pelas relações interpessoais que nele se estabelecem. O autor entende ainda a mediação como um compartilhamento simbólico entre o público e a exposição no museu, sendo isto possível a partir do momento em que o visitante não tem todas as referências necessárias para uma plena compreensão ou apropriação das informações expostas. Este sentido de mediação também é apontado por Marandino et al. (2008, p.20) como “um decodificador das informações contidas na exposição”. Assim, faz-se necessária uma leitura crítica dessa visão de mediação como decodificadora do discurso.

Atualmente, a comunicação em museus tem sido entendida como um processo cultural que não acontece em uma única via, é bidirecional, ou seja, dos especialistas ao público e do público aos especialistas. Dentro desta perspectiva, a interpretação do contexto é construída através do processo de negociações de saberes e experiências, no qual todas as partes trabalham em conjunto em busca de interpretações compartilhadas. Isto é, decodificar significa proporcionar condições para o público apreender o conteúdo expositivo, participar e se inserir no universo exposto (MARANDINO, 2008). Assim sendo, podemos apontar a mediação como um artifício adequado para tornar mais dinâmicas e diversificadas as relações de produção comunicativas, desmistificando a noção de circulação de informação unilateral e promovendo uma relação multilateral.

De acordo com Martín-Barbero (1997), mediações são recursos capazes de modificar o sentido de algo. Para o autor, o termo mediação traz referências às construções culturais e simbólicas, às resignificações, de um sujeito imerso em um contexto de globalização cultural, de multiculturalismo e de intertextualidade e propõe que a mediação deve estar além da esfera da recepção e deve traçar uma dialética entre demandas sociais e produções culturais. Para Martín-Barbero (1997, p.16), as mediações são:

(...) mais do que os meios, e sim (...) os processos da comunicação enquanto uma questão de cultura, e portanto não só de conhecimento mas de reconhecimento. Um reconhecimento que foi, de início, operação de deslocamento metodológico para rever o processo inteiro da comunicação a partir do seu outro lado, o da recepção, o das resistências que aí tem seu lugar, o da apropriação a partir de seus usos (...).

Desta forma, ao se pensar no discurso narrativo dos museus, deve-se levar em consideração seu papel social e educacional. Ou seja, as articulações que se desenvolvem nessas instituições devem estar vinculadas à diversidade multicultural de seu conteúdo e público, relacionadas às práticas culturais com as demais esferas sociais, como a política e a econômica (CANCLINE, 2003).

Podemos apontar que, no contexto dos museus e centros de ciência, mediar não é apenas informar ou fornecer respostas aos indivíduos, e sim provocar diálogos que promovam o avanço do conhecimento que já possuem. A linguagem é o meio pelo qual ocorre a mediação, seja através da fala, da escrita ou de outras formas de mediação semiótica, a linguagem permanece presente nas ações de mediação. Museus e centros de ciências empregam diferentes linguagens em suas exposições a fim de suscitar ideias e conceitos envolvidos no que está sendo exposto. É um espaço que favorece a negociação de sentidos,

através da interação entre os visitantes e os instrumentos de comunicação, pois apesar do conceito de mediação estar vinculado inicialmente a mediadores, a mediação pode ocorrer por outras formas e técnicas. Isto é, nos museus e centros de ciências coexistem duas formas principais de mediação: os mediadores de visitas guiadas e outros aparatos não humanos como painéis, recursos tecnológicos, expográficos, que promovem a interação do visitante com a exposição. Para Ribeiro e Frucchi (2008, p.68), o

reconhecimento, a valorização do papel da mediação como a linguagem humana dos museus, revela a mudança de foco que vem ocorrendo, de modo especial nos museus de ciências: do conteúdo, do objeto, da técnica, para o homem, para o público, com sua sensibilidade, suas referências culturais, suas demandas de informação, de conhecimento científico e tecnológico, sua necessidade de sentir-se inserido/incluído nesse contexto.

Cada instituição adota uma ou mais formas de mediação. A escolha depende de diversos fatores, que podem ser de caráter institucional, financeiro ou mesmo expográfico. No entanto, de acordo com Marandino et al (2008, p.20), não se pode deixar de levar em consideração o tempo para a interação com o objeto, pois:

o tempo gasto frente a um aparato, painel ou objeto numa exposição é determinado tanto pela concepção da mesma como pelo trabalho do mediador. O espaço físico em um museu também determina a forma com que a visita é realizada. Como trata-se, em geral, de um trajeto aberto, o visitante deve ser cativado pela exposição durante seu percurso. Nesse sentido, é importante haver preparação dos mediadores, dos dispositivos de recepção e de organização do tempo no museu para evitar o possível cansaço comum nessas experiências.

No processo de comunicação com o público, pode-se dizer que, na maior parte dos museus, a mediação humana agrega valores à exposição. Bonatto et al (2007, p.49) defendem que o importante dessa relação de mediação é o resultado adquirido. Isto é,

os veículos ou ferramentas dessa mediação podem ser textos, som, vídeos, multimídias ou a ação humana traduzida em conversas, explicações ou propostas de atividades. Estas podem tanto promover interpretações consagradas por especialistas como conceitos prévios trazidos pelos visitantes, mas, principalmente, devem assumir a construção de um novo patamar de conhecimentos resultantes desse somatório.

Segundo Cazelli et al (2003), é necessário que as exposições possam atrair, estimular e envolver o público e, particularmente nas exposições científicas, devem ter uma atenção especial no processo de construção da linguagem científica, expositiva e lúdica. Para Rodari e Merzagora (2007), a realidade dos museus de ciências está diretamente pautada nas ofertas de atividades e dispositivos de mediação, fato bem evidente nos museus de pequeno e médio

porte, “que não possuem qualidade alta o suficiente para se bastarem sozinhos, nem podem propiciar artifícios museológicos espetaculares para valorizá-los.” (p.11). Nessas circunstâncias, observa-se a prática de incorporação de novas formas de participação e envolvimento do público. Alguns museus e centros de ciências vêm propondo exposições que contemplam espaços para debates conduzidos por mediadores, exposições que apresentam diversas posturas sobre o mesmo tema, oficinas, palestras e atividades diversificadas que favoreçam uma reflexão e posturas críticas sobre um determinado assunto por parte do público. E cada vez mais se utilizam da mediação humana como importante ferramenta no seu processo de interatividade, promovendo o aumento do diálogo entre o público e os seus objetos expositivos. Assim, os museus e centros de ciências passam a ser considerados como espaços privilegiados de construção de diálogos compartilhados entre grupos em razão de estímulos promovidos por exposições temáticas e por suas diversas formas de mediação (BONATTO et al, 2007).

Nesta tese, optamos por analisar a mediação em atividades itinerantes de divulgação científica, desenvolvidas por museus e centros de ciências, com referência a três contextos que têm marcado sua ampliação: (i) a consolidação do campo da Divulgação em Ciências e (ii) a elaboração de políticas públicas que favorecem ações de divulgação da ciência. (iii) a valorização dos programas de itinerância - ciência móvel.

Este estudo caminhou na perspectiva de entender como os discursos da mediação humana se constroem para a realização das atividades de divulgação científica itinerantes. A proposta é compreender e problematizar as práticas sociais de uma atividade de divulgação científica de caráter itinerante através de seus mediadores, de seus discursos e de sua interação com o objeto expositivo e o público. Assim, nosso olhar está direcionado para o discurso do mediador, sua comunicação, seu horizonte social, sua percepção e entendimento do papel que desempenha dentro do contexto no qual está inserido e referenciado pela concordância ou discordância com o discurso das instituições a que estão vinculados.

O estudo analisou dois projetos desenvolvidos por instituições que atuam no campo da divulgação da ciência: o projeto ‘Ciência Móvel – vida e saúde para todos’, desenvolvido pelo Museu da Vida/FIOCRUZ, e o projeto ‘Caravana da Ciência’, realizado pela Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância, a Fundação Cecierj.

Ressaltamos que as instituições escolhidas possuem ampla experiência em formação docente e uma inserção na pesquisa e no ensino, o que favorece a compreensão das questões que envolvem o cotidiano da divulgação e do ensino de ciências. O que queremos destacar é

que, além de transmissoras, as instituições são produtoras e consumidoras de conhecimentos produzidos em outras esferas (SANTOS, 2001). Neste sentido, os projetos selecionados são considerados produtos sociais vinculados à produção, à circulação e à exposição de temas selecionados por sujeitos que participam das práticas discursivas relacionadas à pesquisa, à divulgação e ao ensino.

O objetivo deste trabalho é o de compreender como os discursos produzidos pelas instituições de divulgação sobre bases teóricas da ciência, experiências, atividades realizadas dentro da instituição, entre outros, são recontextualizados e incorporados por seus mediadores.

A principal hipótese desta tese é que a recontextualização e a incorporação das percepções em Divulgação da Ciência promovidas pelas instituições investigadas se materializa em um espaço de mudança discursiva, desafiando as abordagens tradicionais e a difusão hierárquica e descontextualizada da ciência.

No entanto, defendemos a tese de que, apesar dos avanços da ciência e da tecnologia, das propostas e diretrizes políticas e educacionais nesse setor, dos investimentos dos órgãos de fomento e da própria experiência das instituições que promovem divulgação científica, temos ainda, em grande medida, uma divulgação da ciência balizada na racionalidade técnica². Acreditamos que esta pesquisa poderá contribuir para a discussão sobre a promoção de práticas de popularização da ciência e como ela vem sendo desenvolvida nos espaços de educação não formal, bem como a importância ou não da mediação humana nesse processo.

O problema de pesquisa apresentado desta forma nos possibilita abordar a relação correspondente entre discurso e sociedade, onde esta investigação se insere: os discursos e os objetivos da divulgação da ciência refletidos nas ações e nos espaços responsáveis por essa divulgação. Desta forma, podemos tentar entender como as ações de divulgação da ciência colonizam/negociam ou não esses discursos. Consequentemente, as colocações que serão feitas neste estudo têm como cerne os embates discursivos entre a filosofia institucional de divulgação da ciência e os discursos produzidos em suas ações envolvidas em um processo de recontextualização de discursos.

² De acordo com Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004) a racionalidade técnica está atrelada às relações de poder, a interesses e hábitos específicos. Por este motivo, abrange diferentes dimensões tanto dos professores formadores/formados quanto o próprio processo formativo. A racionalidade técnica está baseada no “treinamento das habilidades”, na qual o professor é um mero executor/reprodutor (“técnico”) que de saberes produzidos por especialistas, em outras palavras ele aprende o “suficiente” para conduzir o processo de ensino-aprendizagem.

2.2 QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO

A Análise Crítica do Discurso (FAIRCLOUGH, 2001 e 2003) é uma vertente da análise do discurso que considera a linguagem em sua dimensão discursiva ao instituí-la em uma relação dialética com outros elementos da sociedade, ou seja, é um referencial teórico-metodológico que orienta o entendimento de práticas sociais através da análise de discursos que compõem momentos dessa prática. Uma das características desse referencial é a tentativa de compreender os problemas sociais para além de um único campo disciplinar. Então, a análise crítica do discurso é uma teoria e método que estão em relação dialógica com outras teorias sociais e métodos, que se envolvem de um modo ‘transdisciplinar’, centrado no conceito de prática social, definindo o discurso como elemento dessa prática (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999).

De acordo com esse princípio, a vida social é composta de práticas, que são todas de produção, e o discurso é compreendido como um dos elementos da prática social, que ao mesmo tempo em que constrói outros elementos dessa prática, dialeticamente é constituído por eles. Isto é, existe uma relação dialética entre discurso e estrutura social, onde o discurso molda a sociedade e também é moldado por ela (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999).

A opção por este quadro teórico e metodológico foi relevante no sentido de permitir explorar as características que compõe a divulgação da ciência e suas ações, principalmente no caso específico de ações itinerantes de divulgação científica. Ao evidenciar a relação entre práticas sociais e discursos, a análise crítica do discurso permite tratar a mudança discursiva como um produto e também como um fator de promoção de mudança social. Além disso, seu potencial teórico admite tanto atribuir uma centralidade ao funcionamento da linguagem quanto incluir um enfoque para o entendimento do discurso.

Nesta pesquisa, iremos seguir os pressupostos de Chouliaraki e Fairclough (1999) e Fairclough (2003) por entender que eles agrupam de maneira sintética os diversos elementos da vida social. Assim, assumimos uma visão, em uma dimensão descritiva, balizada na linguagem intermediada pelos dados que colhemos. Ou seja, essa escolha nos permite explorar tanto o potencial teórico centrado na linguagem como incluir a abordagem social na compreensão do discurso.

2.2.1 Análise Crítica do Discurso de Fairclough (ACD)

De acordo Chouliaraki e Fairclough (1999), a ACD, assim como a Ciência Social Crítica, tem como objeto de estudo a vida social. Esses autores argumentam que a vida social deve ser estudada por meio da análise de práticas, centrando-se no conceito de prática social, definindo o discurso como um elemento dessa prática.

Segundo Resende e Ramalho (2006), o conceito de práticas sociais é trazido do materialismo histórico-geográfico de Harvey (1996), que entende o discurso como um momento de práticas sociais³. Para Chouliaraki e Fairclough (1999), as práticas sociais são definidas como “modos habituais de ação social, ligados a um espaço e tempo particulares, nos quais as pessoas aplicam recursos (material e simbólico) para agir juntas no mundo” (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999, p.21). Essas práticas são estabelecidas ao longo da vida em sociedade nas mais diferentes esferas sociais. Nessa visão, as práticas sociais envolvem configurações de diversos elementos da vida e de diversos mecanismos, assim, Chouliaraki e Fairclough (1999, p.21) entendem que:

Uma prática particular reúne diferentes elementos específicos da vida, formas e relacionamentos locais, tipos específicos de atividade, ligados de forma especial a matérias específicas e localizações espaço-temporais; pessoas com experiências, conhecimentos e disposições específicas em relações sociais específicas, recursos semióticos próprios e maneiras particulares de usar a língua, e assim por diante. Na medida em que esses diversos elementos da vida são reunidos em uma prática específica, podemos chamá-los de ‘momentos’ dessa prática [...]

Pensando desta maneira, qualquer prática social articula conjuntamente diversos elementos da vida, onde o discurso é um desses elementos. Segundo os autores, os momentos de uma prática são acordados de forma dialética em um processo no qual cada um internaliza outros sem ser reduzidos a eles. Além disso, o discurso é assumido também “como modos de representar aspectos do mundo – os processos, relações e estruturas do mundo material, o mundo mental dos pensamentos, sentimentos, crenças, e assim por diante, e o mundo social” (FAIRCLOUGH, 2003, p.126).

Essa representação dialética do discurso nos ajudará a realizar uma análise que aponte os aspectos semióticos que estão em jogo na formação do discurso da divulgação da ciência e como esses aspectos se relacionam com uma determinada rede de práticas situadas em uma

3 O conceito de práticas sociais é importado do materialismo histórico-geográfico de Harvey (1996), o qual identifica seis elementos das práticas: relações sociais, poder, práticas materiais, crenças/valores/desejos, instituições/rituais e discurso.

dada ordem de discurso que possui seus interesses particulares, no caso desta tese, o discurso da mediação em atividades itinerantes de divulgação da ciência.

A prática relacionada à produção do discurso de divulgação em atividades itinerantes gera representações sociais que estão ancoradas em interesses que vão além dos aspectos meramente discursivos. Entendendo a prática social dessa forma, assumimos a postura de tomar as atividades itinerantes de divulgação da ciência como momentos da prática social que compõe as ações de divulgação desenvolvidas por museus e centros de ciências. Fundamentamos essa consideração na afirmação de Chouliaraki e Fairclough (1999, p.22) de que “a dimensão institucional da prática é importante para a ciência social crítica porque as instituições têm lógicas internas que não podem ser reduzidas nem a estruturas abstratas, nem a grupos de eventos”.

Ainda segundo esses autores, podemos destacar três características principais dessa prática:

primeiro, elas são formas de produção da vida social, nos campos da produção econômica, e dos domínios cultural e político; segundo, cada prática apresenta uma rede de relações com outras práticas, e estas relações ‘externas’ são essenciais para determinar a constituição ‘interna’ da prática em questão; e terceiro, as práticas têm sempre uma dimensão reflexiva [pois] as pessoas sempre geram representações do que fazem, como parte do que eles fazem.” (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999, p. 22)

É consenso que nos dias de hoje existe uma demanda por informações de caráter científico. A sociedade, de uma forma geral, está sendo convidada a se posicionar diante de assuntos significativos que envolvem o bem-estar comum e coletivo do mundo como, por exemplo, as questões sobre energia nuclear, os alimentos modificados geneticamente, clonagem, entre tantos outros. O campo da divulgação da ciência está ocupando o papel de aproximar o conhecimento científico produzido nas grandes esferas da ciência da população. Através de diferentes ações (jornais, revistas, televisão, museus, centros de ciências), diversas informações atingem milhões de pessoas. Assim, levando em consideração as características apontadas por Chouliaraki e Fairclough, podemos dizer que a divulgação da ciência é uma prática que se insere no domínio da cultura (primeira característica); está vinculada a outras práticas, por exemplo, à educação em ciências (segunda característica) e precisa de uma dimensão crítica e reflexiva diante das diversas formas e usos da divulgação da ciência na vida cotidiana (terceira característica).

Sabemos que atualmente grande parte do conhecimento é disseminado pela mídia, e que apesar dessa difusão ser globalizada, a apropriação desses produtos simbólicos ocorre em

diferentes contextos e por indivíduos localizados em situações sócio-históricas específicas. Assim, podemos entender que o discurso na modernidade tardia é sempre conflitante, complexo e ambivalente. Temos, por um lado, a questão das oportunidades; é desejável que um número maior de indivíduos possa ter acesso a bens econômicos ou simbólicos, como novos conhecimentos, e por outro, as classes e instituições dominantes, que desejam manter sua hegemonia, entretanto, desta vez sobre indivíduos com mais acesso a informações e oportunidades. Considerar as transformações sociais é fundamental na teoria proposta por Fairclough (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999; MOREIRA, 2013).

Pensando desta maneira, podemos problematizar não só as ações itinerantes de divulgação da ciência, mas também os próprios produtores dessas ações e seus respectivos objetivos quando proporcionam atividades deste caráter para a sociedade, e entender que de certa forma essas ações buscam promover essa reflexividade.

Neste estudo, não estamos investigando os efeitos sociais das mediações nas ações itinerantes de divulgação da ciência, mas a dimensão na qual elas podem atuar sobre estruturas sociais, gerando mudanças que possam levar a uma reflexividade e a uma possível transformação.

Na perspectiva da Análise Crítica do Discurso, o objetivo é refletir sobre a mudança social contemporânea, mudanças globais em larga escala e sobre a possibilidade de práticas emancipatórias em estruturas da vida social. É importante perceber que no enquadre da ACD, a análise não parte da intenção de considerar somente a linguagem, mas também outras formas de semiose⁴, como a linguagem corporal, as imagens visuais e outros elementos das práticas sociais. Temos uma sociedade interconectada por práticas sociais de diferentes tipos, por exemplo, econômicas, políticas, culturais, entre tantas outras, cercadas de elementos semióticos. Essa percepção de práticas sociais nos permite combinar as perspectivas de estrutura e de ação; uma prática é uma forma de agir na sociedade, determinada por sua colocação dentro de redes de práticas, como também é um domínio de ação social e interação que reproduz estruturas podendo transformá-las. Ou seja, todas são práticas de produção, palcos dentro dos quais a vida social é produzida, seja ela qual for, econômica, cultural, política etc. Essas diversas formas de visão podem induzir a instituição de diferentes posicionamentos, favorecendo a construção de identidades individuais e de grupos sociais. Estas identidades estão incursas nos processos de relações sociais particulares que produzem

4 O termo 'semiose' se refere a signos que incluem palavras e imagens (cf. KRESS e VAN LEEUWEN, 1996; CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999).

discursos específicos com prováveis representações múltiplas. Assim, os discursos são segmentos significativos de interação social favorecendo escolhas, participação, concorrência ou poder (FAIRCLOUGH, 2003).

No enfoque assumido por Chouliaraki e Fairclough (1999) e Fairclough (2003), toda a análise em ACD parte da percepção de um problema social com aspecto semiótico, que pode ser fruto de uma atividade (por exemplo, discursos políticos) ou de uma reflexão (feita através de textos) (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999). Esses autores, embasados em Harvey (1996), Giddens (1991) e Habermas (1987), conceberam categorias de problema que ajudam a entender o problema social para então dar prosseguimento às análises. Essas categorias foram nomeadas da seguinte maneira:

a) Colonização/Apropriação - são movimentos dos discursos e dos gêneros discursivos de uma prática social para outra dentro de redes de práticas sociais. Nesse movimento entre práticas sociais vão ocorrendo processos de hibridização e de recontextualização na articulação dos discursos ou gêneros discursivos. As questões de poder e hibridismo sempre atravessam os movimentos de colonização e apropriação. Além disso, o processo inverso também ocorre, ou seja, toda colonização é entendida como uma apropriação e vice-versa; existe sempre a possibilidade de subverter a colonização ou a apropriação que podem gerar discursos híbridos e contra-hegemônicos.

Nesta concepção, nas ações de divulgação da ciência existem diferentes formas de acesso ao conhecimento científico, o que favorece a apropriação discursiva pela sociedade. Pensando assim, a intenção é que, através dessas ações, a sociedade possa refletir sobre os avanços científicos e tecnológicos promovendo uma reação à colonização do discurso científico, muitas vezes empregado a favor dos sistemas políticos e econômicos.

Outro exemplo dessa relação (colonização/apropriação) acontece nas escolas, quando o ensino de ciências é determinado por currículos e fechado em determinados assuntos que não condizem com a realidade do aluno. Uma resistência a esse movimento é a ação de professores quando promovem discussões em sala de aula sobre algum tema específico relacionado ao cotidiano da sociedade.

b) Globalização/localização – é a caracterização entre um contexto global e um contexto local; é uma forma particular de entender a dialética colonização/apropriação. Deve ser

entendida como um processo no qual possui uma tendência de homogeneização de hábitos e culturas que encontra resistência nos modos sociais de vida.

Hoje em dia existe uma ampliação das ações itinerantes de divulgação da ciência. Por centros de pesquisa e divulgação da ciência estarem situados, em sua maioria, nos centros urbanos, várias instituições estimuladas por incentivos políticos promovem atividades para além de seus muros, buscando atender uma demanda social e local de acesso ao conhecimento científico. Nesta dinâmica, as práticas de divulgação da ciência itinerante vão se tornando híbridas, tradicionais, artesanais e tecnológicas, tudo ao mesmo tempo. Isso ocorre em sua maioria devido a incentivo político, como dito anteriormente, através de editais de fomento a essas ações.

c) Reflexividade/ideologia – a reflexividade está ligada à forma como os sujeitos podem desenvolver suas autoidentidades a partir de construções reflexivas de suas atividades na vida social. As lutas por construções de identidades são assuntos de identificação no discurso – lutas para encontrar uma voz, como parte de lutas para encontrar uma identidade. Essas identidades referem-se a construções discursivas estabelecidas socialmente podendo ser transformadas por meio de práticas discursivas construídas ideologicamente. As práticas discursivas são investidas ideologicamente à medida que incorporam significações que contribuem para manter ou estruturar as relações de poder com base na classe, no gênero social, no grupo cultural e assim por diante. À medida que seres humanos são capazes de transcender a essas relações de poder, são capazes de transcender à ideologia. É nesse momento de luta que a linguagem assume a importância na busca de uma identidade.

Partindo desse pressuposto, pode-se entender as relações estabelecidas pelo discurso científico quando difundido por ações de divulgação da ciência que utilizam a voz da ciência para espalhar-se com autoridade (momento discursivo das práticas sociais). Assim, as atividades itinerantes de divulgação da ciência, nesse processo de ação têm como proposta ampliar o acesso ao conhecimento científico, o entendimento da ciência de forma mais simplificada e criativa, e a partir desse entendimento essas ações podem gerar significados compondo identidades contrárias a esta proposição.

d) Identidade/diferença – as identidades e diferenças são produzidas na relação indivíduo/coletividade, onde o sujeito está mediado pela subjetividade e por sua participação nos grupos sociais. Assim, os discursos, por serem considerados momentos das práticas

sociais, são interlocutores na construção dessa identidade (individual e coletiva), e também podem estar entre as ações de revogação ou de superioridade das diferenças. Os discursos, no contexto da modernidade tardia, onde existe uma ênfase das diferenças, podem compor as lutas sociais com a intenção de desenvolver os processos democráticos de apoio às diferenças individuais, ou seja, lutas para a construção de identidades no discurso são um traço saliente da vida social nessa fase da modernidade. Logo, entende-se que as identidades são formadas e atravessadas pelas posições de sujeitos e são construídas historicamente nos discursos, e são também constituídas heterogeneamente através dos efeitos das diferentes posições do sujeito (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999). Pensando, desta forma, podemos deduzir que as mesmas pessoas posicionam-se de forma múltipla, através de diferentes identidades dependendo do lugar que ocupam nas práticas discursivas.

Partindo da elaboração do problema social, Chouliaraki e Fairclough (1999) propõe um enquadre para ACD modelado a partir do conceito de “crítica explanatória de Bahskar” (1986). O enquadre (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999; FAIRCLOUGH, 2003) é representado por:

1. Problema Social (atividade e reflexividade) - pensado a partir da prática

2. Obstáculos a serem vencidos:

a) Análise da conjuntura

b) Análise da prática reelecionada ao momento do discurso

(i) prática(s) relevante(s)

(ii) relação do discurso com outros momentos

- discurso como parte de uma atividade

- discurso e reflexividade

c) Análise do discurso

(i) análise estrutural: a ordem do discurso

(ii) análise interacional

- análise interdiscursiva

- análise linguística e semiótica

3. Função do problema na prática

4. Possibilidade de vencer os obstáculos

5. Reflexão da análise

A análise nesta investigação será norteada por essa estrutura, entretanto, não será considerado um caminho fixo que tem que ser seguido na sua ordem e sequência. Na verdade, usar esta estrutura favorece o entendimento dos caminhos que devem ser percorridos ao se utilizar a Análise Crítica do Discurso.

De acordo com enquadre da ACD, o problema social tem como objetivo delimitar o foco da pesquisa e deve estar centrado em um problema social. Em nossa investigação, o problema identificado diz respeito à forma de mediação das ações itinerantes de divulgação da ciência. O que se observa é que para atender a demanda de ações de divulgação da ciência exigidas nos últimos 30 anos através de políticas públicas, a mediação humana vem fazendo parte da diversificação de atuações dos museus e centros de ciências.

No que diz respeito às ações de divulgação da ciência itinerantes, elas são pensadas para aproximar a ciência das populações mais afastadas dos centros urbanos, porém acabam por suprir as necessidades desses indivíduos no que diz respeito ao ensino de ciências, estes também não terem acesso a laboratórios ou atividades que extrapolam o livro didático, entre outras ferramentas de aprendizado. As ações de divulgação da ciência acabam por complementar os conteúdos da escola, tornando-se um “grande laboratório” ou até mesmo propondo atividades extremamente escolares, gerando um comportamento totalmente gerido pelas características da escola.

3 ANÁLISE DA CONJUNTURA

A análise da conjuntura se volta para a configuração das práticas nas quais o discurso em foco está situado. O objetivo deste capítulo é proporcionar uma visão do quadro da prática social em que o discurso se focaliza. Nesta análise, damos especial ênfase ao relacionamento do discurso com os processos de produção e consumo. Logo, a análise da conjuntura aponta as relações entre aspectos sociais e históricos de: (1) o que diz a literatura sobre a divulgação da ciência; (2) o estado da arte das ações de divulgação da ciência influenciadas por políticas públicas; (3) os museus e centros de ciências como promotores de divulgação da ciência; e (4) a mediação humana nos museus e centros de ciências.

3.1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: O QUE DIZ A LITERATURA

Diferentes teóricos do jornalismo científico e da educação em ciências têm buscado uma definição para o conceito de divulgação científica (DC) ou fazem levantamentos e revisões de como o conceito de divulgação da ciência se apresenta em diferentes termos relacionados à divulgação de conhecimentos científicos. Alguns desses autores (MASSARANI, 1998; GOUVÊA, 2000, entre outros) distinguem outros termos relacionados à DC como, por exemplo, vulgarização, cultura, disseminação e difusão científica.

Podemos buscar compreender o termo divulgação científica através do significado de ‘divulgação’, que é o ato ou ação de divulgar, originário do latim *divulgare* – tornar conhecido; propalar, difundir, publicar, transmitir ao vulgo, ou ainda, dar-se a conhecer; fazer-se popular (GERMANO, 2007; KULESZA, 2007). Além disso, segundo Authier-Revuz (1998, p.107) o termo DC significa:

uma atividade de disseminação, em direção ao exterior, de conhecimentos científicos já produzidos e em circulação no interior de uma comunidade mais restrita; essa disseminação é feita fora da instituição escolar-universitária e não visa à formação de especialistas, isto é, não tem por objetivo estender a comunidade de origem [grifo da autora].

Corroborando a autora, consideramos que a divulgação da ciência procura atender a “coletividade como um todo”, o “grande público”, a partir da “fortaleza da ciência”. Desta forma, o objetivo da divulgação da ciência, de acordo com Authier-Revuz (1998, p.108), consiste em fazer penetrar no grande público os novos conhecimentos, “ao colocar sob forma acessível ao público o resultado das pesquisas científicas”. Assim, acontece uma reformulação

de um discurso fonte em um segundo discurso. Para a autora (AUTHIER-REVUZ, 1998, p.108), a divulgação da ciência envolve “tradução, resumo, resenha e também textos pedagógicos adaptados a este ou àquele nível, análises políticas reformuladas ‘na direção de’ tal ou tal grupo social, mensagens publicitárias reescritas em função do ‘alvo’ visado etc”. Poderíamos então definir o termo divulgação da ciência como as diferentes maneiras por meio das quais se pode difundir e/ou tornar público o conhecimento científico. No entanto, como dito anteriormente, a divulgação da ciência está relacionada a outros termos – como difusão científica – em um nível superior e a outros dois termos equivalentes – vulgarização e popularização da ciência.

Determinados trabalhos na área de divulgação da ciência (ZAMBONI, 1997; MASSARANI, 1998; GOUVÊA, 2000; MARANDINO, 2001) têm apoiado a definição de difusão científica apresentada por Bueno (1984) concebida a partir de Pasqualli (1978). Segundo este autor, a difusão científica pode ser entendida como todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas, podendo ser orientada tanto para um público mais especializado, formado também por cientistas (neste caso sinônimo de disseminação), quanto para o público leigo em geral (agora como sinônimo de divulgação). Nesta lógica, podemos entender difusão científica abarcando a disseminação e a divulgação.

Ainda segundo Pasquali (1978), a disseminação é o envio de mensagens elaboradas em códigos ou linguagens particularizadas a receptores seletos e restritos, mediante a recodificação dessa linguagem para uma linguagem mais compreensível a todas as pessoas.

Baseado nessas definições, Bueno (1984, p.15-16) amplia a conceituação de difusão científica:

o conceito de difusão tem limites bastante amplos. Na prática, faz referência a todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas. A extensão do conceito permite abranger os periódicos especializados, os bancos de dados, os sistemas de informação acoplados aos institutos e centros de pesquisa, os serviços de alerta das bibliotecas, as reuniões científicas (congressos, simpósios e seminários), as seções especializadas das publicações de caráter geral, as páginas de ciência e tecnologia dos jornais e revistas, os programas de rádio e televisão dedicados à ciência e à tecnologia, o cinema dito científico.

Desta forma, podemos entender disseminação como o processo que admite a passagem de informações, transcritas em códigos especializados, a um público distinto de especialistas, e também pode ser entendido como a comunicação estabelecida entre a comunidade acadêmica realizada em dois níveis: intrapares – dirigida ao público

especializado da mesma área de conhecimento - e extrapares - onde as informações circulam para especialistas de outras áreas.

Em relação à divulgação científica, Bueno (2009, p.162) entende que “a divulgação científica compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral”, promovendo um processo de recodificação, não se restringindo ao campo da imprensa, que inclui jornais, revistas, livros didáticos, aulas de ciências, cursos de extensão para não especialistas, suplementos infantis, folhetos voltados para saúde, higiene, documentários e programas de rádio e televisão, museus e centros de ciências. Além disso, outros meios podem ser considerados como espaços de divulgação da ciência mesmo que seu objetivo não seja este, como os zoológicos, jogos, brinquedos e histórias em quadrinhos (BUENO, 1984).

Assim, a divulgação da ciência estaria voltada para a comunicação pública da ciência, ou seja, para um público não especialista, podendo ser entendida como a transposição da informação científica ao público leigo em geral, utilizando processos e recursos técnicos para a adaptação de uma linguagem especializada para outra não-especializada, procurando tornar o conteúdo acessível ao maior número de pessoas.

Outra definição de divulgação da ciência é apresentada por Calvo Hernando (1992, p.72) como sendo aquela que:

(...) compreende toda atividade de explicação e difusão dos conhecimentos, da cultura e do pensamento científico e técnico, com duas condições, duas reservas: a primeira, que a explicação e a divulgação se façam fora do marco do ensino oficial ou equivalente, a segunda, que estas explicações extraescolares não tenham como objetivo formar especialistas ou aperfeiçoá-los em seu próprio campo, pois o que se pretende, pelo contrário, é complementar a cultura dos especialistas fora de sua especialidade.

Em sua dissertação de mestrado, Massarani (1998) aponta a definição de Roqueplo (1982) de divulgação da ciência como das mais abrangentes. Para esse autor, ela compreende toda ação de esclarecimento e de difusão dos conhecimentos, da cultura e do pensamento científico e técnico, sob duas condições: a primeira, que essas ações sejam feitas externamente ao ensino oficial; a segunda, que não deve ter como objetivo formar especialistas.

Gouvêa (2000), no intuito de compreender melhor o campo, também apresenta diferentes definições de divulgação da ciência. Dentre as conceituações apresentadas pela autora, vale ressaltar a de Barros (1992), que define divulgação da ciência em cinco categorias: a) a divulgação utilitária, relacionada às aplicações da ciência; b) a divulgação do método, que procura mostrar como determinados conceitos ou resultados da ciência foram

obtidos; c) a divulgação dos impactos, que está relacionada à divulgação de novas descobertas; d) a divulgação dos avanços, em que a ciência é apresentada como um processo de acumulação de informações e de progressos contínuos; e) a divulgação cultural, onde a ciência aparece como um elemento inicial a partir do qual se abordará a cultura. Ainda segundo este autor, existe um ponto de convergência entre as quatro categorias iniciais, pois o foco da divulgação está diretamente ligado à produção científica, ou seja, “aceitam a ciência como uma forma de conhecimento universal, hegemônico, e procuram uma linguagem apropriada para simplificá-la e popularizá-la”. Segundo este autor, nesta última categoria, a ciência aparece como uma linguagem,

o que importa é saber como uma determinada visão de mundo contribui para criar um corpo de conhecimento capaz de dar sentido e significado à natureza. E mais, como a ciência se insere num contexto histórico-cultural, expressão, ela mesma, desse contexto. (BARROS, 1992, p.64)

O termo Popularização da Ciência (PC) surge na França do século XIX como uma opção ao uso do termo "Vulgarização Científica" devido ao tom pejorativo relacionado à ideia de vulgar. No entanto, o termo Popularização da Ciência não encontrou aceitação na comunidade francesa. Já nos países de língua inglesa foi bastante utilizado ao longo do século XX (MASSARANI, 1998). Além dos britânicos, tem tido boa aceitação nos países latino-americanos e caribenhos. Uma boa representação desse fato foi a criação da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia na América Latina e Caribe (REDEPOP).

No Brasil, o termo Popularização da Ciência começa a ter amplitude a partir da criação do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia (DEPDI) junto ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, com a finalidade de “... subsidiar a formulação e implementação de políticas, programas e a difusão de estratégias de popularização e para a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, nas diversas instâncias sociais e nas instituições de ensino”.⁵

Na comunidade acadêmica (BUENO 1984; apud LEITÃO; ALBAGLI 1997, p.18), a popularização da ciência tem sido definida como o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral, com o objetivo de socialização do conhecimento a partir de entender a ciência no “campo da participação popular” (GERMANO, 2005, p. 12). Albagli (1996, p.397) estende o objetivo geral da

⁵ Texto extraído do site do MCTI.

popularização da ciência em outros três objetivos específicos: 1) educacional; 2) cívico; e 3) de mobilização popular.

O objetivo educacional está relacionado à “ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica” e, neste caso, “divulgação científica pode-se confundir com educação científica”.

O objetivo cívico está voltado para “o desenvolvimento de uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade, particularmente em áreas críticas do processo de tomada de decisões”, além de “transmitir informação científica voltada para a ampliação da consciência do cidadão a respeito de questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico”. E o objetivo de mobilização popular busca a ampliação “da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas”, ou seja, “trata-se de transmitir informação científica que instrumentalize os atores a intervir melhor no processo decisório” (ALBAGLI, 1996, p.397).

Além dessas funções, Bueno (1985) coloca que a Popularização da Ciência pode ser também informativa, educativa, social, cultural, econômica, política e ideológica, que posteriormente é ampliada por Calvo Hernando⁶ (1997, s.p.) quando lhe atribui os seguintes objetivos:

- Criação de uma consciência científica coletiva: evidencia o papel da divulgação da ciência na tentativa de fortalecer uma sociedade mais democrática frente ao risco de se ter a ciência subjugada ao poder e vice-versa;
- Coesão entre os grupos sociais: permite uma integração maior do público com a comunidade científica;
- Fator de desenvolvimento cultural: a divulgação é uma necessidade cultural numa sociedade caracterizada pelo ideal científico e que sabe muito pouco sobre a ciência e tecnologia que modificam a vida cotidiana;
- Melhoramento da qualidade de vida: é um meio de disponibilizar a muitos tanto o conhecimento em si como os sistemas de aproveitamento inteligente dos recursos da natureza e melhorar a utilização do progresso da ciência e da tecnologia;

⁶ Disponível em <http://chasqui.comunica.org/hernando.htm>.

- Política de comunicação científica: uma política científica deve basear-se também em uma política de comunicação científica. Em uma sociedade cada vez mais dependente do conhecimento científico-tecnológico, é importante contar com uma informação crítica e constante sobre ciência e tecnologia;
- Comunicação dos riscos: informação dos diferentes riscos a que estamos expostos em decorrência do progresso científico. Pode ser de dois tipos: uma persuasiva e outra para informar ao público sobre como tentar reduzir os riscos;
- Complemento do ensino: pode contribuir para o desenvolvimento da educação permanente e ajudar o público a construir uma atitude frente à ciência;
- Combater a falta de interesse pelos aspectos científicos e tecnológicos do desenvolvimento da sociedade.

De alguma maneira, os objetivos apresentados por diferentes autores se relacionam quando colocam como ponto central a questão da democratização da ciência, e a popularização da ciência passa a ter papel significativo na transformação social na medida em que pode contribuir para a ampliação do conhecimento e da compreensão dos assuntos relacionados à ciência e à tecnologia.

Podemos afirmar de um modo geral que os termos Divulgação da Ciência e Popularização da Ciência são bastante próximos quando se referem “à questão do acesso ao conhecimento científico, fio condutor que liga todos os termos à palavra ciência” (GERMANO e KULESZA, 2007, p. 9).

Atualmente, o conceito de Divulgação Científica e Popularização da Ciência ainda se constitui como elemento de discussão na literatura contemporânea. Entendemos a Divulgação da Ciência e a Popularização da Ciência como processos capazes de difundir os conhecimentos científicos, vinculada à forma de traduzir esse conhecimento para uma linguagem mais próxima da população.

Diante do conjunto de conceitos e definições acerca das ações de divulgação da ciência e seu campo de atuação, percebemos a polissemia que circula nas diferentes esferas de atuação da divulgação da ciência. Além disso, compreendemos sua hegemonia no que tange aos aspectos de disseminação do conhecimento, nos quais os cientistas são considerados os especialistas e o público é caracterizado como leigo que necessita ser formado e informado sobre a ciência. Desta forma, consideramos a designação “Divulgação da Ciência”

hegemônica que vem sendo utilizada em vários estudos sobre o assunto e também como linha de pesquisas em alguns programas de pós-graduação.

No entanto, apesar dessas considerações, dentro do nosso propósito de investigação, adotaremos os termos Popularização Científica (PC) e Divulgação da Ciência como conceitos similares. Partindo do pressuposto de Germano (2005, p.12) de que o termo PC é:

o que mais se aproxima de uma prática fundamentada na comunicação reflexiva e no respeito inegociável do outro como sujeito da construção de seu próprio conhecimento e do entendimento da ciência como uma das várias manifestações da cultura”.

Apesar dessas considerações, é importante salientar a dificuldade em definir e caracterizar divulgação ou popularização científica no âmbito de distinguir ciência produzida e ciência popularizada na medida em que ambas podem apresentar diferentes significados e flexibilidades para se ter uma definição.

3.1.1 Evolução da Divulgação da Ciência no Brasil

Não se conhece exatamente o surgimento das atividades de divulgação da ciência. Existem divergências entre estudiosos da área; alguns consideram que a divulgação é intrínseca à própria produção da ciência, seguindo o seu desenvolvimento (MACEDO, 2002; MASSARANI e MOREIRA, 2004), outros apontam que a atividade surgiu no século XVII como uma necessidade da ciência moderna (REIS, 2001; CALVO HERNANDO, 2006).

No Brasil, segundo Massarani e Moreira (2004), a divulgação da ciência tem ao menos dois séculos de história. Durante a colonização, houve raras ações do governo português no que diz respeito à ciência e, conseqüentemente, à sua divulgação. Geralmente, as ações ligadas ao setor refletiam as necessidades técnicas ou militares relacionadas a conhecimentos básicos de astronomia, cartografia, geografia, mineração ou a identificação e uso de produtos naturais. De acordo com os autores, podemos considerar que as primeiras ações de divulgação da ciência mais consistentes se iniciaram a partir das transformações ocorridas no país com a transferência ao Brasil da Corte Portuguesa no início do século XIX. Com a chegada da Família Real ao país houve a abertura dos portos e a criação das primeiras instituições de ensino superior, como a Academia Real Militar (1810) e o Museu Nacional (1818), marcos importantes para o desenvolvimento da ciência nacional e de sua disseminação.

Algumas ações de divulgação da ciência começaram a se destacar a partir das primeiras décadas do século XX e estavam “voltadas mais para a difusão de conceitos e conhecimentos de ciência pura e menos para a exposição e disseminação dos resultados e aplicações técnicas delas resultantes” (MOREIRA e MASSARANI, 2002, p.56). A participação ativa de cientistas e acadêmicos foi significativa nessas atividades e no apoio do governo a essas iniciativas. Segundo Massarani (1998, p.51):

Esse surto está ligado ao surgimento, nas duas primeiras décadas deste século, de um pequeno grupo de acadêmicos – entre os quais Manoel Amoroso Costa, Henrique Morize, os irmãos Ozorio de Almeida, Juliano Moreira, Edgard Roquette-Pinto, Roberto Marinho de Azevedo, Lélío Gama e Teodoro Ramos –, que participaram intensamente de várias atividades que começaram a traçar um caminho para o desenvolvimento da pesquisa básica e para a difusão mais ampla da ciência no Brasil. São eles professores, cientistas, engenheiros, médicos e outros profissionais liberais, ligados em geral às principais instituições científicas e educacionais do Rio de Janeiro.

Partindo dessas mobilizações, as décadas seguintes do século XX foram marcadas pela criação de órgãos e entidades que favoreceram a institucionalização da ciência no país, como por exemplo, a criação da Sociedade Brasileira de Ciências (1916), que mais tarde se tornaria a Academia Brasileira de Ciências, a Associação Brasileira de Educação (1924), as primeiras faculdades de ciências, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (1948), o Conselho Nacional de Pesquisa (1951), entre outros.

Além disso, durante esse período, várias ações de apoio à divulgação da ciência foram promovidas, como a criação da Rádio Sociedade, a edição de várias revistas (*Electron*, *Ciência e Educação*, *Revista da Sociedade Brasileira de Ciências*, *Rádio Cultura*), a publicação de livros nacionais de divulgação, a produção de filmes com a participação de cientistas brasileiros e as atividades atreladas ao jornalismo científico promovidas sobretudo por José Reis (MASSARANI, 1998; MOREIRA e MASSARANI, 2002).

As ações de divulgação da ciência começaram a se intensificar a partir da década de 1960, devido principalmente a influências norte-americanas. Nesse período, iniciou-se no Brasil um movimento educacional sustentado na valorização da experimentação para o ensino de ciências, fato que favoreceu a criação de centros de ciências em todo país, ligados ao ensino formal, mas que contribuíram para ações de popularização da ciência. No antigo Estado da Guanabara (atual Estado do Rio de Janeiro) foi criado o Centro de Ciências da Guanabara (Cecigua), atual Fundação CECIERJ, que abriga uma vice-presidência de divulgação científica diretamente responsável por ações de popularização da ciência no estado. Além disso, as reuniões da SBPC começaram a ganhar repercussão pública e na

imprensa a partir do final dos anos 1970, devido às razões políticas ligadas à oposição à ditadura militar, o que atraiu vários cientistas, professores, estudantes, profissionais liberais etc. De acordo com Massarani (2003, p.60), nessa época “a difusão da ciência voltou a ser considerada por uma parcela da comunidade científica, especialmente aquela que via na ciência um elemento importante de superação do subdesenvolvimento e das mazelas sociais”.

A década de 1980 apresentou cenário favorável ao surgimento de novas ações para a divulgação da ciência e tecnologia, como por exemplo, a criação de programas de televisão especializados como o *Globo Ciência* e revistas como a *Ciência Hoje* da SBPC (1982), *Superinteressante* (1987) da Editora Abril e a *Revista Brasileira de Tecnologia* (RBT) do CNPq. Além disso, esse mesmo período é marcado pelo crescimento e pela propagação, por todo país, de museus e centros de ciências (LOPES, 1997; VALENTE, CAZELLI e ALVES, 2005), como, por exemplo, o Espaço Ciência Viva (1982) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins, o Mast (1985), e a Estação Ciência, vinculado à USP (1987).

Atualmente, existe uma centena de instituições dedicadas à popularização da ciência no Brasil, diferenciadas em pequeno e médio porte. No entanto, percebe-se um crescimento dispar no que se refere à distribuição geográfica no país. Segundo pesquisa realizada por Cazelli (2005), os museus se fazem presentes em apenas 17% dos municípios do país, concentrando maior média de equipamentos culturais⁷ nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Mato Grosso do Sul, junto com o Distrito Federal. Ainda assim, no Rio de Janeiro, essa distribuição também é desigual na medida em que a maior concentração desses espaços se dá na capital e na Zona Sul.

É importante destacar, ainda, que durante esse período de crescimento (1980/1990) dos museus e centros de ciências nacionais, a Fundação Vitae promoveu fortemente essa iniciativa através do Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social, por meio do programa de *Apoio a Centros de Ciências e Difusão Científica*. Este programa financiou cerca de 70 projetos em todo Brasil, em diversas ações peculiares, como instalação de mostras interativas, apoio para publicações de divulgação científica, produção de experimentotecas, criação de áreas expositivas, melhoria de programas educacionais, desenvolvimento de kits e módulos interativos, modernização de áreas de exposição permanente, fomento a eventos de divulgação da ciência, formação e treinamento de monitores e aperfeiçoamento de infraestrutura, entre outros (VITAE, 2006).

⁷ Segundo Cazelli (2005), podem ser considerados como equipamentos culturais museus, estádios, bibliotecas públicas, livrarias, cinemas, teatros e unidades de ensino superior, entre outros.

Apesar de avanços significativos no quadro da divulgação da ciência no Brasil, o que abrange as últimas décadas do século XX e o início do século XXI, Moreira (2006, p.13) aponta algumas questões que determinam uma situação ainda frágil:

Tem sido observada nas duas últimas décadas uma expansão significativa de ações relacionadas à divulgação científica no Brasil: criação de centros e museus de ciência; surgimento de revistas e websites; maior cobertura de jornais sobre temas de ciência, em especial aqueles ligados à genética moderna e seus impactos; publicação crescente de livros; organização de conferências populares e outros eventos que despertam interesse em audiências diversificadas por todo o país. Mas o quadro se mostra ainda frágil e limitado com amplas parcelas da população brasileira sem acesso à educação científica e à informação qualificada sobre CT. Como um reflexo da desigualdade na distribuição da riqueza, dos recursos em CT e dos bens educacionais, os museus de ciência estão fortemente concentrados em poucas áreas do país.

Mesmo levando em consideração o crescimento das ações de divulgação da ciência, as reflexões apontadas por Moreira (2002 e 2006) revelam que ainda existe um abismo entre a educação/informação científica e grande parte da população, assim como a concentração de museus e centros de ciências em poucas regiões do país. Essas colocações apontam para a necessidade de se pensar e elaborar políticas que pautem, organizem e aproximem os diversos programas e projetos que já existem (MOREIRA e MASSARANI, 2002) e permitam a continuidade de novas iniciativas.

Alguns especialistas em divulgação da ciência colocam a necessidade da formulação de um Plano Nacional de Popularização ou de Divulgação de C&T. Segundo Hambúrguer, “o que falta para o Brasil é a criação de um Plano Nacional de Divulgação e Popularização da Ciência”. No entanto, Carlos Vogt, apesar de acreditar no atual desenvolvimento da divulgação da ciência, tem suas dúvidas a respeito da execução de um plano nacional: “Uma iniciativa desse tipo somente terá sucesso se houver ampla participação popular” (...) “O que existe hoje é uma enorme curiosidade sadia da sociedade pelos temas científicos, cuja satisfação, por meio desse amplo e rico mosaico de iniciativas de divulgação, permitirá sua participação em um projeto dessa natureza”⁸.

Buscando sistematizar as ações de divulgação da ciência em prol da aproximação do público com a ciência, iniciaram-se algumas “políticas” que favoreceram a criação e o fortalecimento de espaços de divulgação científica que influenciaram a evolução das

⁸ Texto disponível em <http://www.abcmc.org.br/publique1/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=327&sid=37>

atividades até os dias atuais. No próximo item, destacamos como a formação de políticas públicas promoveu os avanços da divulgação da ciência no Brasil.

3.1.2 Políticas públicas de Divulgação da Ciência

Durante as últimas décadas, temos percebido um crescente interesse do poder público pela divulgação da ciência, bem como de sua inserção nas políticas públicas. (LIMA, NEVES e DAGNINO, 2008).

Podemos entender "políticas públicas" como diretrizes e princípios que norteiam a ação do poder público, que ditam regras e procedimentos para as suas relações com a sociedade. São políticas apontadas, sistematizadas ou formuladas em documentos tais como leis, programas e linhas de financiamentos a dirigir ações que envolvem aplicações dos recursos públicos. Assim, elaborar políticas públicas constitui determinar quem decide o quê, quando, com que consequências e para quem são direcionadas. São demarcações pautadas na natureza dos regimes políticos no qual o país vive, com o nível de organização da sociedade civil e com a cultura política do momento (DEUBEL, 2006 apud LIMA, NEVES e DAGNINO, 2008).

No Brasil, a elaboração de políticas de C&T e sua institucionalização estiveram de alguma forma relacionadas à condução das políticas econômicas e industriais do país. Fazendo um breve resgate da história brasileira e da política de desenvolvimento de C&T, observamos que vários governos tiveram certa preocupação com este tema, e de alguma forma criaram organismos que favoreceram o desenvolvimento científico e tecnológico no país, que, por sua vez, estimularam o processo de desenvolvimento econômico-social brasileiro. É importante ressaltar essa preocupação, visto que a ampliação da C&T é significativa para o desenvolvimento de um país.

Assim, vamos apresentar recortes temporais que se mostraram significativos no âmbito da institucionalização das políticas de C&T no Brasil com perspectivas de popularização da ciência.

3.1.3 Institucionalização da ciência e políticas de C&T no Brasil

Pensando a institucionalização da ciência podemos dizer que ocorreram iniciativas esparsas nesta tentativa desde o início do século XX. No entanto, podemos considerar como marco inicial o final da década de 1940 e início dos anos 1950, com a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1948, a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, que tinha como objetivo inicial igualar o Brasil a outros países desenvolvidos, principalmente em questões relacionadas à pesquisa em energia nuclear, e a criação da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em 1952, cujo principal objetivo era de atender as necessidades de aperfeiçoamento e capacitação de recursos humanos no país.

Nos anos 1960, houve a criação da Coordenação do Programa de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), em 1963, e a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), em 1962, sendo a primeira fundação de amparo à pesquisa do país em nível estadual. Além disso, foi instituído o Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), voltado para financiamentos de pesquisas de interesses do setor produtivo do país, que favoreceu o impulso à produção e ao financiamento da pesquisa e da pós-graduação nas áreas de engenharia, física, química, agronomia, matemática e geologia, se tornando também responsável pelo financiamento de institutos e centro de pesquisas.

O processo de institucionalização do setor político e tecnológico, a partir desta década, esteve vinculado de alguma forma aos processos de industrialização do país, o que favoreceu a formulação de políticas na área científica e tecnológica. O período entre as décadas de 1940 e meados de 1960 representou uma era de institucionalização de C&T, com a criação de diferentes órgãos, associações de cientistas e principalmente instituições de gestão e de fomento à ciência. Já o período seguinte, entre os anos de 1964 e 1985 ficou marcado por estabelecer os recursos para o planejamento do setor de C&T. Nesse período, o Estado passou a intervir com políticas implícitas e explícitas de ciência e tecnologia, baseadas em elementos da política econômica e dos planos governamentais vigentes. As políticas científicas explícitas são as expressas em leis, medidas de financiamento e de formação de pessoal, como por exemplo, o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND); as políticas implícitas não têm uma estrutura formal, entretanto, expressam a realidade da ciência na sociedade, fazendo refletir as condições estruturais do país, por exemplo, a criação dos Planos Básicos de Pesquisa Científica e Tecnológica (PBPCT).

O período de 1964 a 1985 ficou marcado pela relação entre o desenvolvimento científico e tecnológico e o desenvolvimento econômico do país, mesmo perpassando por diferentes governos e diferentes discursos que procuravam formular planos para o setor e buscando organizar e institucionalizar a ciência e tecnologia partindo do pressuposto de C&T como fator essencial ao desenvolvimento capitalista.

A partir de 1985, o Brasil passou a viver uma nova conjuntura, a “Nova República”, que ficou marcada pelo processo de redemocratização do país com a promulgação da nova Constituição em 1988. O período entre 1985 e 1990 foi abertamente uma fase de transição marcada pela admissão de políticas significativas, como a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o acordo assinado com o Banco Mundial (BIRD), criando o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), que foi fundamental para a manutenção de diversos grupos de pesquisa no país, e que de alguma forma favoreceram o surgimento de alguns grupos que trabalhavam com algumas características de divulgação científica, como o Espaço UFF de Ciências, por exemplo. Esse programa inseriu normas administrativas e evidenciou a importância da C&T para o desenvolvimento do Brasil. Além disso, a criação do MCT estimulou o surgimento de secretarias estaduais de ciência e tecnologia. Além disso, ocorreu em 1985 a I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, com objetivo de discutir os caminhos da pesquisa científica numa sociedade democrática. E, como supracitado, foi neste período que começou a expansão dos museus e centros de ciências no país.

Em termos políticos, a década seguinte (1990-2000) se sobressaiu pelas políticas vigentes, que tiveram como base reformas administrativas através da redução de ministérios que se transformaram em Secretarias da Presidência da República, inclusive o Ministério de Ciência e Tecnologia, e das privatizações. Houve, nesse período, um esgotamento das políticas de C&T e o que norteou as ações do Estado foram os Planos Plurianuais de Ciência e Tecnologia do governo federal.

Já o novo milênio começou com impactos importantes sobre a política científica e tecnológica brasileira e a implantação dos Fundos Setoriais de Desenvolvimento Científico. A partir da criação desses fundos, a política de C&T passou a ter recursos para apoio a áreas estratégicas, como energia, recursos hídricos, minerais, transporte, petróleo, aeroespacial, informática, telecomunicações, infraestrutura e biotecnologia (PINTO, 2008).

No ano de 2000 foi lançado o Programa Sociedade da Informação, que tinha como objetivo criar serviços para cidadania e infraestrutura avançada de novas iniciativas. Foi um

conjunto de iniciativas coordenadas pelo MCT prevendo ações de governo em diferentes esferas públicas. Suas propostas foram lançadas no *Livro Verde*⁹, que tinha como proposta de ação: “mercado de trabalho e oportunidades; universalização de serviços para a cidadania; educação; conteúdos e identidade cultural; governo ao alcance de todos; produção e desenvolvimento tecnológicos; infra-estruturas avançadas” (CARVALHO, 2006). Em 2001, acontece a II Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, na qual se origina o *Livro Branco*, com propostas de uma política de longo prazo, no contexto das rápidas e profundas transformações pelas quais passam o Brasil e o mundo e das demandas e desafios que a sociedade brasileira teria que enfrentar na década que se iniciava (Livro Branco, p. ix)¹⁰.

A partir do ano de 2003, com a instalação de um novo governo, novas propostas e planos começam a delinear as políticas de C&T no país. O plano plurianual 2004-2007 foi batizado de Plano Brasil de Todos e tinha como grandes objetivos a inclusão social e redução das desigualdades sociais; o crescimento com geração de trabalho, emprego e renda, ambientalmente sustentável e redutora das desigualdades sociais; e a promoção e expansão da cidadania e fortalecimento da democracia (PPA 2004-2007)¹¹.

No ano de 2004, foi criado o Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia no MCT, vinculado à Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS). O Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia (DEPDI) tem como principais objetivos subsidiar a formulação e a implementação de políticas e programas e a definição de estratégias para a popularização e para a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, nas diversas instâncias sociais e nas instituições de ensino, tendo como atribuições: formular políticas e implementar programas de popularização da C&T; colaborar com a melhoria do ensino de ciências em parceria com o MEC e com as secretarias estaduais de educação; apoiar centros e museus de ciências e apoiar eventos de divulgação científica¹².

Partindo dessas atribuições, foram estabelecidas pela SECIS/MCT algumas ações prioritárias no sentido de fortificar o campo da divulgação da ciência para o período de 2004-2007 (MOREIRA, 2006):

1. apoio a centros e museus de ciência (criação e fortalecimento de centros e museus de ciência, itinerância de exposições, Programa Ciência Móvel);

9 Publicação que delineia os caminhos a serem percorridos pelo país rumo à Sociedade da Informação, que antecedeu a publicação do livro branco, e não teve continuidade.

10 Disponível em <http://cnciti4.cgee.org.br/index.php/2o-conferencia-nacional>.

11 Disponível em <http://www.planobrasil.gov.br/texto.asp?cod=12>.

12 Disponível em <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/12926.html>.

2. estímulo a uma presença maior e mais qualificada da C&T na mídia;
3. colaboração na melhoria do ensino de ciências nas escolas (em parceria com o MEC), com apoio a olimpíadas, feiras de ciências, concursos e outros eventos e à melhoria da qualificação e das condições de trabalho dos professores;
4. criação e consolidação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – a realização da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em 2004 e 2005 teve êxito grande;
5. apoio a eventos importantes de divulgação científica, como encontros da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e entidades similares, as comemorações do Ano Mundial da Física (2005) e do centenário do voo do 14-Bis (2006);
6. promoção de ações regionais de divulgação em parceria com governos estaduais e municipais, universidades e instituições de pesquisa, terceiro setor e outras;
7. apoio à formação e qualificação de comunicadores em ciência e busca de valorização acadêmica da área;
8. programas dos centros vocacionais tecnológicos e de inclusão digital com forte componente voltado para a popularização da C&T;
9. estabelecimento de cooperações com governos e organismos internacionais – Ibero-América (Cyted), Mercosul (Recyt), Unesco, RedPop e outros – na área da popularização da C&T.

Nos últimos anos, percebemos um crescente investimento financeiro na área de divulgação da ciência. A partir da criação do DEPD, que pode ser considerado como importante marco na área, essa iniciativa originou novas diretrizes políticas de popularização da C&T no Brasil, que favoreceram ações contempladas nos Planos Plurianuais, no Plano Estratégico do MCT e nos editais de seleção pública de apoio a Projetos de Difusão e Popularização da Ciência e da Tecnologia. Entre essas e outras ações, uma de grande relevância para a área foi a criação do Comitê Temático de Divulgação Científica, no âmbito do CNPq, em 2004, e a proposta de um esboço de Política Pública para Popularização da C&T em 2005 na III Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia. Outra característica relevante é a importância dos museus e centros de ciências como ferramentas de popularização da ciência e da tecnologia.

O DEPD assumiu o compromisso de desenvolver programas de popularização de C&T, e, na medida do possível, vem promovendo ações de impacto nacional, como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, criada por decreto presidencial no ano de 2004, com o

objetivo de mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de C&T, valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação, que estimula os profissionais dos grandes centros de pesquisa e divulgação a saírem de suas instituições para chamar a atenção da população para a importância da ciência e da tecnologia no cotidiano, e também contribuir para a divulgação desses conhecimentos e discutir a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas e suas aplicações (PINTO, MARTINS e ARAÚJO, 2007). Para além da SNCT, são lançados editais públicos, como o edital ‘MCT/SECIS/CNPq nº 07/2003 - Seleção Pública de Propostas para Apoio a Museus e Centros de Ciências’, que podem ser considerados como primeira ação voltada especificamente para fornecer auxílio financeiro a museus e centros de ciências de todo o país.

Atualmente, em relação a políticas de divulgação da ciência, ainda estamos vivendo esse momento político embasados nos lançamentos de editais temáticos para a continuidade e a promoção cada vez maior desse campo. Percebemos que o tema popularização da ciência vem se destacando em diversos setores, aumentando significativamente o número de publicações, recebendo maior reconhecimento da comunidade acadêmica, permitindo a expansão e institucionalização da divulgação científica, a organização de profissionais e instituições como museus e centros de ciências, além de promover a ampliação de espaços na mídia e no mundo digital (MOREIRA e MASSARANI, 2002)

3.2 OS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS COMO PROMOTORES DE DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

As formas de divulgação e popularização das ciências progrediram acompanhando a evolução da ciência e da tecnologia, proporcionando uma grande variedade de formas, meios e instrumentos que facilitam essa divulgação, tais como congressos, seminários, colóquios, palestras, conferências, publicações variadas (livros, revistas, jornais, folhetos etc.), a criação de museus com exposições abertas ao público, jardins botânicos, planetários, filmes, vídeos, programas de rádio e TV, internet, centros de ciência, parques temáticos, incluindo escolas, faculdades e universidades.

Segundo o ICOM, museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberto ao público, e que adquire, conserva, estuda,

comunica e expõe testemunhos materiais do homem e do seu meio ambiente, tendo em vista o estudo, a educação e a fruição.

Na atualidade, os museus assumem um papel significativo, possibilitando uma ampliação cultural e educativa da sociedade. De acordo com Cabral (2011), sua contribuição como espaços de educação não formal tem tido importância em diferentes áreas da museologia, educação e sociologia, por serem motivadores de reflexões e espaços de conhecimentos. Para Rangel (2009), a comunicação museológica desempenha a função de educar diversos públicos, sobretudo em um momento em que se privilegia a divulgação da ciência.

Ao se pensar nos museus e centros de ciências, acredita-se em um exercício de transformação do conhecimento acadêmico para uma linguagem mais acessível, com capacidade para divulgar o que poucos têm acesso. Isto é enfatizado por Valente, Cazelli e Alves (2005, p.200) quando nos apontam

o valor da cultura científica para o desenvolvimento social dos cidadãos, porque os capacita a entender a base científica da sociedade moderna de modo a desempenharem um papel ativo nos debates sociais, enquanto que outros a percebem como um pré-requisito para o desenvolvimento econômico e a inovação.

Segundo Wagensberg (2000), os museus e centros de ciências são espaços ideais para a divulgação e compreensão de fatos científicos. Através de sua lógica conceitual, procuram promover uma compreensão da ciência a partir de experiências e dos interesses do público. Buscam desenvolver estratégias de comunicação através de diversas atividades, como organização de exposições, mostras de vídeos, painéis, preparação de roteiros de visitas, elaboração de material para orientação de professores, oficinas para público escolar e público em geral, entre outras atividades. Este autor apresenta ainda os fundamentos que chama de “museologia científica moderna”, que, na verdade, seriam, segundo ele, hipóteses de trabalhos “extraídos de acertos e erros (segundo o autor muito mais de erros) depois de vinte anos de ‘fazer museu’ no Museo de la Ciencia de la Fundación ‘la Caixa’ em Barcelona”. Para este diretor de museu, os princípios museológicos que fundamentam esta nova museologia científica seriam (WAGENSBERG, 2000 apud MARANDINO, 2001, p.73):

- Conceber um museu de ciência como espaço dedicado a criar, no visitante, estímulos a favor do conhecimento e do método científico (o que se consegue através das exposições) e de promover a opinião científica no cidadão (o que se consegue através de credibilidade e prestígio das demais atividades do museu);

- Considerar a audiência das exposições como sendo universal, sem distinção de idade, formação, nível cultural, nem de nenhuma outra característica. Para ele “não existem visitantes de ‘diferentes classes’ em um museu de ciência” e isto é possível porque, para o autor, “as exposições se baseiam em emoções e não em conhecimentos prévios”. Entretanto, considera que as atividades desenvolvidas nestes locais devem, sim, se basear na história dos cidadãos e podem ter objetivos especiais, dirigindo-se a setores particulares ou atendendo a um determinado nível, interesse ou competência.
- Em contrapartida, o museu tem obrigação de conhecer bem sua audiência e de preocupar-se com ela, e, neste sentido, o elemento museológico e museográfico prioritário é, no seu modo de ver, a “realidade”. Assim, Wagensberg (2000, p.16) assume a perspectiva de que o objeto real e o fenômeno real são fundamentais nos museus de ciências e que estes não devem se calcar nos acessórios e artefatos tais como texto, imagem, jogos, simulações, cenários e modelos, os quais se prestam melhor a outras mídias.
- Os elementos museográficos se empregam, prioritariamente, para estimular ao máximo de acordo com as três classes de interatividade propostas por Wagensberg (2000): a interatividade manual ou de emoção provocadora – *hands on*; a interatividade mental ou de emoção inteligível – *minds on*; e a interatividade cultural ou de emoção cultural – *hearts on*. Para ele, a primeira é recomendável, a segunda conveniente e a terceira imprescindível.
- Os estímulos que levam um cidadão a seguir o cientista, para este autor, são os mesmos que fazem o cientista fazer ciência. Nesta linha, Wagensberg (2000, p.17) defende que “a ciência já é bastante emocionante e divertida” e que “não é necessário recorrer a atrativos de outros tipos de espetáculos”. A seu ver, o museólogo deve perceber quais são os verdadeiros estímulos dos cientistas, os quais eles nunca confessam em suas publicações.
- Sobre os conteúdos das exposições, estes podem ser “qualquer pedaço da realidade”, contanto que os “estímulos e o método expositivos sejam científicos”, sendo que a prioridade, para Wagensberg, é o objeto e o fenômeno real.
- O museu é um espaço coletivo, o que define uma hierarquia de valores no espaço museográfico em relação ao número de visitantes que pode atingir, podendo assim se direcionar a todos simultaneamente, a um grupo onde é possível a conversação ou a um só. Segundo Wagensberg (2000, p.18) “os objetos reais ilustram, os fenômenos reais demonstram e as cenografias e emblemas situam”.
- A ideia de existir um “fio condutor” na exposição é uma opção, mas não é obrigatório, podendo ser construída a exposição sem que, necessariamente, exista essa perspectiva.

- Sobre temas, existem aqueles mais adequados à linguagem museográfica, enquanto outros não se adequam a ela, devendo ser apresentados em outros meios.
- Um museu tem que possuir, necessariamente, “rigor museográfico”, assim como a ciência tem que ter “rigor científico”. Assim, um museu não pode fazer “reproduções passem por objetos reais, nem ‘sobrevalorizar’ ou ‘infravalorizar’ a transcendência, a singularidade e o valor de uma peça”, mas, ao mesmo tempo, deve “não usar metáforas falsas, não apresentar verdades que não estão vigentes, não esconder o grau de dúvida a respeito do que expõe etc.”. Assim, de acordo com Wagensberg, para que haja o “rigor museográfico”, deve haver um pacto entre o museólogo e aqueles que planejam a exposição e, para que haja o “rigor científico”, o pacto deve ser estabelecido entre o museólogo e o cientista.
- Um museu de ciência deve tratar seu público como adulto, no sentido museológico, e este tem o direito de rever suas verdades por si mesmo, logo “não se deve enviar mensagens especiais garantidas ou escondidas pela tradução ou a autoridade científica”.
- Finalmente, para Wagensberg, o papel de um museu de ciências em uma sociedade organizada democraticamente é o cenário comum e credor entre quatro setores: a sociedade e seus cidadãos, que se beneficiam e sofrem com a ciência; a comunidade científica; o setor produtivo e de serviços, que usa a ciência; e a administração, de onde se faz a gestão da ciência. Este fato provoca os museus quanto à necessidade de lutarem por sua credibilidade.

No Brasil, os museus e centros de ciências vêm desempenhando essa função. Inicialmente de maneira tímida, com poucos recursos financeiros e de pessoal. A partir da década de 2000, esses espaços começam a ter iniciativas políticas e financeiras que valorizam sua importância como ferramentas de divulgação da ciência. Assim, respaldados por um apoio político e financeiro, esses espaços começam a ser considerados, principalmente pelos órgãos de fomento, responsáveis pela difusão do conhecimento científico e tecnológico do país e, portanto, passam a desenvolver diferentes ações de popularização da ciência através de novas exposições, feira de ciências, planetários, atividades itinerantes, entre tantas outras.

No entanto, grande parte dos museus e centros de ciência do país se encontra quase que em sua totalidade nas regiões metropolitanas. Diante disso, a população afastada dos centros urbanos não participa de ações desempenhadas por esses espaços. Buscando vencer essa barreira, diferentes museus e centros de ciências passaram a incorporar em suas ações as chamadas exposições itinerantes, isto é, começaram a elaborar exposições que possam ser transportadas, com o objetivo de favorecer a população afastada dos grandes centros e

oferecer-lhe acesso ao conhecimento científico de forma experimental, participativa, interativa e criativa.

Logo, podemos considerar, assim como Guimarães, Arouca e Silva (2002, p.156), que os museus e centros de ciências “(...) desempenham um papel de destaque como fóruns privilegiados de educação informal em ciência e sensibilização da população para as questões científicas”.

Podemos ressaltar o potencial do museu como um local importante para divulgar conhecimento e promover ações educativas que possam trazer benefícios para as comunidades. Mora (2007) aponta para as últimas tendências de visitas aos museus, onde a experiência do visitante deve, a seu ver, se afastar de “uma mera observação passiva e se encaminhe, cada vez mais, para um processo de questionamento, no qual o visitante se transforme num construtor de ideias” (p. 22). Quando se pensa em divulgação da ciência, não se pensa em uma mera transmissão de informação, mas em uma chance de reflexão e crítica que a experiência museal pode proporcionar.

Para Valente, Cazelli e Alves (2005, p.200),

independentemente do que se considere, seja o desenvolvimento da ciência, a democratização dos debates em torno dela ou a luta contra a alienação em uma sociedade cada vez mais norteadas pelo desenvolvimento científico [...] Godin e Gingras interpretam a cultura científica como a ‘expressão de todos os modos por meio dos quais indivíduos e sociedade se apropriam da ciência e da tecnologia’. Sobre esta noção, importa destacar que contempla tanto a dimensão individual como a social da ciência. As exigências contemporâneas referentes, sobretudo ao alfabetismo científico, salientam a necessidade de os cidadãos se relacionarem com temas e conhecimentos científicos. Do mesmo modo, devem ser capazes de tirar conclusões baseadas em evidências, nas quais basearão suas decisões sobre o mundo natural e as mudanças nele provocadas [...] a educação em ciências deve, pois, entre outros fatores, incorporar estratégias que possibilitem tal postura.

Tendo em mente que os museus são instituições comuns a todos, percebe-se sua importância para uma divulgação da ciência adequada e de relevância para a sociedade e para o indivíduo.

3.3 A MEDIAÇÃO HUMANA NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIAS

A mediação dentro do contexto sociocultural pode ser entendida como o resultado da ação do homem sobre o mundo em um processo de construção de objetos socialmente elaborados que atuam como mediadores entre o ser humano e a natureza. De acordo com Nascimento (2008, p.13), esse conceito de mediação

estabelece uma nova relação entre o sujeito e o objeto. Isto é, o sujeito é capaz de promover um agir produtivo, reflexivo e finalizado de criação de objetos que descrevem o mundo. Porém, novos objetos exteriorizados transformam a própria constituição do sujeito sociohistórico.

A autora também destaca a definição de mediação segundo Scwebel, Maher e Fagley (1990, p.297 APUD LENOIR, 1996) como sendo

a função social que consiste em auxiliar o indivíduo a perceber e interpretar seu ambiente. Uma pessoa, o mediador, auxilia o outro a reconhecer certas características importantes, físicas e sociais, de sua experiência presente ou passada [...].

Essa definição aponta para a figura do mediador humano, isto é, um sujeito que interfere entre o objeto de conhecimento e o aprendiz. Assim, ao se pensar em caracterizar os mediadores no contexto museal, podemos tratá-los como os sujeitos que acompanham as visitas guiadas, os agentes dos setores educativos dos museus, ou ainda como os profissionais que estão à disposição no percurso expositivo e se predispõe a dialogar e elucidar algumas dúvidas dos visitantes.

De acordo com Marandino (2008), é cada vez maior a importância de mediadores humanos nos espaços expositivos dos museus no Brasil. Mesmo nos ambientes onde prevalecem equipamentos multimídias, ainda é possível identificar a figura do mediador. Segundo a autora, “sabemos que uma exposição não deve ser entendida somente se mediada por uma pessoa, (...) parece que a mediação humana é a melhor forma de garantir que a mensagem proposta pelos idealizadores seja compreendida” (MARANDINO, 2008, p.12). Quanto a essa observação, Rodari e Merzagora apontam que, por mais interativa e multimídia que seja a exposição, nenhuma pode “ouvir os visitantes e responder às suas ações” (RODARI e MERZAGORA, 2007, p.10). As relações entre mediador e público podem variar desde perguntas funcionais do tipo "como funciona?" ou "para que serve?" a comentários emocionais como "isso é agravante para nossa sociedade". Pode-se apontar então que o essencial da mediação humana é a possibilidade do diálogo, pois os mediadores podem adaptar suas apresentações de acordo com os grupos ou indivíduos que visitam a exposição.

Cada vez mais, os museus e centros de ciências se apropriam dessa configuração de proporcionar a interação do público com os objetos expositivos através da mediação humana, ou seja, do mediador. Partem do pressuposto que bons mediadores podem favorecer o envolvimento dos visitantes de forma reflexiva, mais efetiva e intensa em relação aos temas abordados na exposição. Pavão e Leitão (2007, p.41) defendem que o mediador tem o “poder da linguagem”, reconhecendo que o mediador possui uma potencialidade significativa para mediar os processos de construção de conhecimento, pois, através de sua “intervenção competente, os visitantes são estimulados a interagir uns com os outros e com o objeto do conhecimento. Ao estimular essas trocas, o monitor favorece a criação de um espaço de comunicação e interlocução de saberes”.

No entanto, para Ribeiro e Frucchi (2007, p.70), os mediadores “não são personagens adestrados para cumprir um ritual e/ou repetir explicações. São educadores-comunicadores cuja atuação interdisciplinar tornou-se essencial no cumprimento das ações educativas e de divulgação de conhecimento nos museus”. E que devemos levar em consideração seu crescimento profissional, pessoal e interpessoal, assim como a ampliação de suas habilidades, que servirão de instrumentos para suas ações. Moraes et al. (2007, p.56) defendem a noção de que o mediador não deve simplesmente

informar e fornecer respostas aos visitantes, mas promover diálogos que possibilitem a todos avançarem naquilo que já conhecem, sempre com a ajuda de alguém que conhece mais. Mediar é a ação do outro que ajuda a aprender, a dar um passo adiante naquilo que já se conhece.

O uso intensificado da mediação humana nos museus e centros de ciências requer uma constante aprendizagem dos atores envolvidos nesse processo. Acredita-se que um mediador bem capacitado e com experiência seja capaz de adequar linguagens, expressões e criar condições para que se desenvolva uma construção de conhecimento dentro desses espaços. Nesse sentido, se destaca a prática da capacitação (MORAES et al., 2007). O mediador “deve fugir da postura professoral”, considerada inadequada para provocar o público, deve estruturar o diálogo e o pensamento lógico “valorizando a vivência do visitante e suas conclusões” (PAVÃO e LEITÃO, 2007, p.41).

Dentro dessa perspectiva, de acordo com Marandino (2008, p.21), o processo de capacitação deve

acontecer com base nas concepções e orientações do setor educativo da instituição. Com a responsabilidade de formar os mediadores, esse setor deve colocá-los em contato não só com os conceitos científicos presentes na exposição, como também com os aspectos gerais da educação e da

comunicação em museus, para que estes possam ser elementos orientadores da sua prática profissional.

A autora nos aponta ainda que, muitas vezes, as falas dos mediadores apresentam aproximações e afastamentos com a voz da instituição, ou seja, entre o discurso institucional (tanto da instituição quanto da exposição) e o discurso real. Este fato coloca em destaque a formação desses profissionais e estudos já realizados sobre essa formação (RODARI e MERZAGORA, 2007; GOMES, 2013; NASCIMENTO, 2008). Diante das análises de alguns estudos, Marandino (2008a, p.27) nos apresenta cinco modelos de formação de mediadores utilizados em museus e centro de ciências, ressaltando que tais modelos não são excludentes e que muitas vezes são utilizados concomitantemente pela instituição. São eles: a formação centrada no conteúdo específico, na qual a maior ênfase está relacionada ao conteúdo específico da exposição por se acreditar que o domínio do conteúdo colabora para uma boa mediação; a formação centrada na prática, que privilegia a formação do mediador a partir de sua experiência em serviço, ou seja, não existe uma formação prévia, a mediação ocorre como um processo formativo, o mediador se forma na prática do seu dia a dia; a formação centrada na relação aprendiz-mestre, relacionada à observação e ao acompanhamento de antigos mediadores ativos no processo de mediação, em que a ação formadora é perceber as táticas de mediação para que estas possam ser replicadas. Há ainda a autoformação, na qual o processo formativo é do próprio mediador, que se torna responsável por elaborar, a partir de leituras e experiências, táticas de ações para atuar com os visitantes. E, por fim, há a formação centrada na educação e comunicação, que entende o mediador como um educador/comunicador. Esse modelo prioriza os aspectos teóricos e práticos da educação, aprendizagem e comunicação nos museus.

Outra questão relevante quanto à formação do mediador é gerar uma reflexão sobre a diversidade e particularidade do público que frequenta esses espaços. Um mediador inserido dentro das propostas da instituição e da exposição poderá ser capaz de adaptar sua mediação e provocar nos visitantes questionamentos independentemente das realidades às quais pertençam. Nesse sentido, deve-se considerar que essa é uma etapa fundamental para que ocorra um bom exercício de mediação.

A formação de mediadores em museus vem sendo estudada por diferentes pesquisadores (CAFFAGNI, 2010; STANDERSKI, 2007; MARANDINO, 2011), dando ênfase a diversos conteúdos relativos aos museus, seu papel educativo na sociedade, sua

comunicação e influência na educação e à reflexão sobre o papel do mediador nos museus e centros de ciências.

A partir dessas colocações, é importante ressaltar que diversas formas e níveis de mediação coexistem nos museus e centros de ciência, e que sempre o mediador estará em formação, sendo sua prática direcionada pelas funções e objetivos dos museus e seus espaços expositivos. Também é significativo ressaltar que para o público, mesmo em uma visita de lazer, é interessante aprender algo ou relacionar o novo com aquilo que já se sabe, corroborando uma das intenções da divulgação da ciência, que procura facilitar, sensibilizar e despertar novos saberes.

4 FERRAMENTAS ANALÍTICAS

Na Análise Crítica do Discurso, usualmente as análises são conduzidas em etapas interligadas, análise da conjuntura, da prática particular e do discurso, favorecendo as relações entre as dimensões discursivas macro e micro sociais que estão vinculadas ao problema em questão. A dimensão macro diz respeito à rede de práticas sociais que são inerentes à pesquisa, no caso desta tese, as práticas de DC itinerantes e as políticas públicas que as constituem. A dimensão micro é constituída pelos atores sociais e suas práticas discursivas, que são ações dos mediadores nessas atividades, por meio de suas construções culturais e sociais. As dimensões que constituem essa investigação estão expostas no quadro abaixo:

Macroestruturas	Práticas de Divulgação da Ciência Políticas públicas de Divulgação da Ciência Programa Ciência Móvel
Microestruturas	Atores sociais: coordenadores dos cursos de capacitação de mediadores, mediadores das ações itinerantes. Práticas discursivas: das instituições produzidas pelos coordenadores e pelos mediadores.

De acordo com a abordagem da ACD, os momentos de uma prática são articulados, isto é, estabelecem relações e podem ser transformados quando existe uma recombinação

entre eles. Desta forma, o momento discursivo de uma prática particular é o resultado de articulações de recursos simbólicos/discursivos como gênero, discursos e estilos. Os discursos distinguem-se por formas de representar o mundo, os estilos dizem respeito à identificação dos atores sociais envolvidos na produção dessa representação e os gêneros discursivos estabelecem formas diversificadas de agir no mundo, gerando a articulação de representações nas redes de práticas sociais.

Fairclough (2003), baseado no funcionalismo de Halliday, propõe abordar o discurso em termos de três principais tipos de significados: o significado acional, ligado a gênero; o significado identificacional, ligado a estilos; e o significado representacional, ligado a discursos. Resende e Ramalho (2006, p.60) apresentam essa proposta (Fairclough, 2003) da seguinte forma:

(...) o discurso figura de três principais maneiras como parte de práticas sociais, na relação entre textos e eventos: como modos de agir, como modos de representar e como modos de ser. A cada um desses modos de interação entre discurso e prática social corresponde um tipo de significado. O significado acional focaliza o texto como modo de (inter)ação em eventos sociais, aproxima-se da função relacional pois a ação legítima/questiona relações sociais: o significado representacional enfatiza a representação de aspectos do mundo físico, mental e social em textos, aproximando-se da função ideacional; o significado identificacional, por sua vez, refere-se à construção e à negociação de identidades no discurso, relacionando-se à função identitária.

Desta forma, a análise do discurso faz um estudo de como os três tipos de significados são verificados em traços linguísticos dos textos e da ligação entre evento social e práticas sociais, favorecendo a compreensão de quais gêneros, discursos e estilos estão articulados nos textos.

4.1 DISCURSO COMO ELEMENTO DAS PRÁTICAS SOCIAIS: CATEGORIAS DE ANÁLISES

4.1.1 Gênero – maneiras de agir – Significado Acional

O conceito de gêneros como “o aspecto especificamente discursivo de modos de agir e interagir no curso de eventos sociais” (FAIRCLOUGH, 2003, p.65) é associado ao significado acional, sendo definido pelas práticas sociais a que estão relacionados e pelas formas como foram articulados num determinado contexto sócio-histórico e cultural, ou seja, constituem

maneiras específicas de relações de interação social. Uma mudança nessa articulação implica mudança nos gêneros, isto é, nas formas de ação e interação; os gêneros podem variar em grau de estabilização e homogeneização e também nos níveis de abstração, podendo ser relativamente locais, associados a redes demarcadas de práticas e/ou especializados na inter(ação) na escala global.

Na metodologia de análise crítica do discurso, os gêneros discursivos podem ser apresentados em três categorias: a) pré-gêneros, que engloba categorias mais abstratas, podendo ser narrativos, argumentativos, descritivos, entre outros; b) gêneros desencaixados, que se associam a categorias menos abstratas, como entrevistas, artigos científicos, palestras; e c) gêneros situados, que são específicos a redes particulares de práticas, como por exemplo, um artigo científico. Os gêneros são compreendidos em seu significado acional e nas formas do texto. Neste sentido, o estudo de gêneros nos ajuda a reconhecer os atores sociais e suas formas de comunicação.

O significado acional pode ser analisado por outra categoria, uma categoria analítica relacionada a formas de agir discursivamente em práticas sociais, a intertextualidade. Segundo Resende e Ramalho (2006, p.65), “a intertextualidade é uma categoria de análise muito complexa e potencialmente fértil, é a combinação de quem pronuncia um enunciado com outras vozes que lhe são articuladas”. Para as autoras, a questão inicial da intertextualidade é a verificação de quais vozes estão incluídas e quais são excluídas em um texto, ou seja, quais afastamentos significativos podem ser percebidos.

No contexto das mediações em atividades itinerantes de DC, poderemos observar a presença de vozes dentro dos discursos dos mediadores e examinar a relação que se estabelece entre as vozes articuladas (instituição e aparato interativo).

4.1.2 Estilos – maneiras de ser – Significado Identificacional

Os estilos, segundo Fairclough (2003), são as características discursivas dos modos de ser, de identidades, se distinguem por meio do grau de interação entre as pessoas, o que vai depender dos eventos, das relações entre as práticas sociais, das estruturas sociais e das habilidades dos agentes. Destaca a mudança do foco de "quem a pessoa é" para a questão de "como a pessoa se expressa", a forma como fala e escreve, o modo como se apresenta e como se movimenta. Essas relações têm implicações para os diálogos estabelecidos e as diferenças sociais. Neste caso, a questão é medir a existência de simetria entre os agentes envolvidos nos

eventos sociais, ou verificar de que forma a estratégia comunicativa resulta na redução da diferença ou na falta de dialogismo. Os estilos podem ser analisados a partir de três aspectos propostos por Halliday (1978) e (Fairclough, 2001):

Teor (tenor): relação entre participantes (oficial, íntima, causal). Está relacionado com o status e o papel das relações estabelecidas no texto, ou seja, é determinado pelas redes de comunicação formadas pelos diferentes grupos sociais.

Modo (mode): se os textos são orais, escritos ou os dois (conversacional, escrito formal, escrito informal). É determinado pelas estratégias e escolhas da linguagem utilizada de acordo com a situação, ou seja, com o canal de comunicação adotado.

Modo retórico (rhetorical mode): onde os estilos assumem classificações, como argumentativo, descritivo e expositivo. O modo retórico engloba, um conjunto de categorias, que servem para designar sequência de gêneros ou modos textuais.

Além disso, os estilos podem ser analisados em termos de avaliações e modalidades. As avaliações estão marcadas no texto em termos do que é desejável ou indesejável. As modalidades se apoiam em níveis e tipos de compromisso do autor, podendo ser vistas como a questão do quanto a pessoa se compromete na medida em que faz afirmações, perguntas, demandas ou ofertas. Fairclough (2003) divide as modalidades em duas categorias: modalidade epistêmica e modalidade deôntica.

A modalidade epistêmica está pautada na afirmação e nos questionamentos. A afirmação pode ser assertiva, modalizadas e negativa; os questionamentos podem ser não modalizados positivo, modalizado e não modalizado negativo. A modalidade deôntica está pautada na demanda e na oferta. A demanda relaciona-se com o compromisso do autor com a obrigação/necessidade e pode ser prescritiva, modalizada e proscritivas. A oferta está relacionada com o compromisso do autor com a ação e pode ser por incumbência, modalização e recusa (VILANOVA, 2011).

Portanto, o significado identificacional está ligado ao conceito de ‘estilo’, e estilos integram o aspecto discursivo de identidades, isto é, relacionam-se com a identificação de atores sociais em textos e com a forma como o processo de identificação no discurso envolve seus efeitos constitutivos.

4.1.3 Discursos – maneiras de representar – Significado Representacional

De acordo com Fairclough (2003), o conceito de discurso é relacionado ao significado representacional de textos como o modo de representação de aspectos do mundo. Para o autor, diferentes discursos representam diferentes visões de mundo, associadas a diversas relações que as pessoas estabelecem com o mundo, dependendo das suas posições e suas relações com outras pessoas. Logo, diferentes discursos não apenas representam o mundo ‘concreto’ como também podem possibilitar mudanças na ‘realidade’. Para Resende e Ramalho (2006, p.71):

As relações estabelecidas entre diferentes discursos podem ser de diversos tipos, a exemplo das relações estabelecidas entre pessoas, discursos podem complementar-se ou podem competir um com o outro, em relações de dominação, porque os discursos constituem parte do recurso utilizado por atores sociais para se relacionarem, cooperando, competindo, dominando.

Sobre os discursos configuram formas particulares de construção de textos, uma vez que enfatizam determinados conteúdos, assuntos e áreas de conhecimento de configuração bastante arbitrária, de acordo com os interesses institucionais. Pode-se compreender o discurso como um sentido particular de representação de aspectos do mundo – físicos, sociais e psicológicos –, podendo ser também imaginário e projetivo. Assim, o mesmo discurso poderá originar várias representações específicas. Então, de acordo com Fairclough (2003), podemos identificar diferentes discursos em um texto observando o discurso como (a) representando uma área particular do mundo e (b) representando alguma perspectiva particular sobre os temas.

Partindo dos pressupostos teórico-metodológicos da Análise Crítica do Discurso e de suas categorias de análise, esta tese busca evidenciar como os discursos das instituições promotoras de divulgação da ciência itinerantes e os discursos da mediação nessas atividades interagem e, ainda, entender como são construídas as interfaces entre instituição/mediador/objeto expositivo.

5 ANÁLISE DA PRÁTICA PARTICULAR - A CONSTRUÇÃO DO CORPUS

Neste capítulo apresentaremos os argumentos para a escolha das ações itinerantes de popularização da ciência, descrevendo como ocorreram as escolhas dos programas, suas implementações e suas ações.

5.1 O PROGRAMA CIÊNCIA MÓVEL

Desde sua implementação em 2004, o Departamento de Popularização e Difusão da Ciência (DEPDI) tem buscado concretizar ações dentro da estrutura governamental que favoreçam a evolução da popularização da ciência no país. No plano plurianual de 2004/2007, esse departamento assumiu formalmente algumas atribuições, entre elas: o apoio a centros e museus de ciências – o Programa Ciência Móvel; uma presença maior e mais qualificada de C&T na mídia através de parcerias com TVs, rádios e jornais; colaboração na melhoria do ensino de ciências nas escolas através da qualificação e melhoria das condições do professor; olimpíadas, feiras de ciências, concursos etc.; formulação de políticas públicas e a instituição de programas de popularização de C&T, de onde surgiu a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT); apoiar eventos de divulgação científica e interação entre ciência, arte e cultura; favorecer a formação de comunicadores da ciência, promover a valorização acadêmica da extensão e da divulgação científica e buscar cooperação com governos e organismos internacionais - Mercosul, RedPop, UNESCO, OEA, Ciência Viva (Portugal), Cyted, EUSCEA (MCTI, 2004).

Uma dessas ações foi concretizada com o lançamento do edital Ciência Móvel, em 2004, pela Academia Brasileira de Ciências (ABC), com o apoio do MCT, sob a orientação do DEPDI. Nesse edital, houve a concorrência de um grande número de projetos, que deram início a um movimento no sentido de levar a ciência para o interior das regiões do país.

O Edital de Chamada Pública de Projetos ABC nº 01/2004 – Projeto Ciência Móvel teve como objetivo apoiar a implantação de projetos que utilizassem veículos adequadamente equipados para incursões nas grandes cidades ou pelo interior do país em atividades de popularização científica de caráter itinerante. O objetivo inicial deste edital era o de apoiar cinco projetos por região para atender diversas áreas do país, o que foi sendo ampliado nos anos seguintes, quando outros projetos foram contemplados.

Mesmo antes do lançamento deste edital, algumas instituições que trabalham com divulgação científica no Estado do Rio de Janeiro já desenvolviam atividades com esse caráter. Por exemplo, o Mast já havia realizado algumas ações com o projeto “O Museu vai à praia” em 1989. Outra instituição que faz esse tipo de trabalho há mais de 15 anos é a Fundação Cecierj com o projeto “Praça da Ciência Itinerante”, que apesar de ser um programa voltado para a formação de professores, contribui para a popularização da ciência no interior do Estado do Rio de Janeiro, visto que é um projeto que agrega várias instituições que têm como objetivo a popularização da ciência.

Inicialmente no edital ABC nº 01/2004 – Projeto Ciência Móvel foram contempladas iniciativas com veículos adaptados para levar equipamentos, experimentos e pessoal de diversas áreas do conhecimento, buscando atender as demandas propostas no edital. Dentre os projetos contemplados podemos citar:

- 1) ***Ciência Móvel***. Espaço Ciência (Pernambuco), tipo de veículo: micro-ônibus.



Foto 1 - Ciência Móvel Espaço Ciência (PE)

2) ***Laboratório Itinerante***. Instituto de Física – UFRGS, tipo de veículo: carreta palco.



Foto 2 - Ciência Móvel laboratório Itinerante do Instituto de Física - UFRGS

3) ***Ciência para Poetas nas Escolas***. Casa da Ciência, UFRJ, tipo de veículo: van.



Foto 3 - Ciência Móvel Casa da Ciência - UFRJ

4) ***Clorofila Científica e Cultural***. ONG Novos Curupiras (Pará), tipo de veículo: micro-ônibus.



Foto 4 - Ciência Móvel Novos Curupiras (PA)

5) ***Oficina Desafio***. Museu de Ciências – UNICAMP, tipo de veículo: caminhão.



Foto 5 - Ciência Móvel Museu de Ciências - UNICAMP

6) ***Ciência Móvel – Vida e Saúde para todos***. Museu da Vida/FIOCRUZ e CECIERJ/RJ, tipo de veículo: carreta adaptada.



Foto 6 - Ciência Móvel Museu da Vida - FIOCRUZ

7) ***Ciência Móvel – Sangue na Rua***. UNESP. Faculdade de Medicina, Botucatu, tipo de veículo: van.

8) ***Caminhão com Ciência***. Universidade Estadual de Santa Cruz (Ilhéus, Bahia), tipo de veículo: caminhão Baú.

9) ***Experimentoteca Móvel*** - Departamento de Física – Universidade de Brasília, tipo de veículo: micro-ônibus.

Outro projeto dentro destes moldes é o “Caravana da Ciência” da Fundação Cecierj, que não participou do edital diretamente como proponente. O projeto foi implementado com recursos da Fundação Vitae, Faperj e do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES).



Foto 7 - Caravana da Ciência Fundação Cecierj - RJ

Estes projetos trabalham com a concepção de “ciência itinerante”, na qual levam em caminhões, ônibus, vans e outros veículos, atividades de divulgação da ciência, desenvolvidas em suas instituições de origem para outros municípios ou locais de grande concentração popular.

5.1.1 Delimitações do universo

Desde o lançamento do primeiro edital de apoio aos programas ciência móvel, observamos crescente aumento dos programas de itinerância e interiorização, principalmente os que possuem a infraestrutura de transporte e execução. Nesse cenário, alguns programas ganharam destaque e vêm se consolidando e aperfeiçoando suas ações, como por exemplo, o Programa Museu Itinerante (PROMUSIT)¹³, que serviu de modelo para alguns projetos citados anteriormente.

¹³ Vinculado ao Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS, criado em outubro de 2001. Trata-se de um caminhão especialmente projetado que transporta cerca de 70 experimentos do museu e transforma-se num moderno auditório de 50 lugares, com ar-condicionado e equipamentos de audiovisual, onde são apresentados

O potencial dessa modalidade de divulgação é bastante significativo, tanto em extensão territorial, quanto em número de pessoas atendidas por localidade. Acompanhar como se estabelecem as diversas vozes, atores, tensões, conflitos, discursos e políticas que fazem parte desse universo tornou-se foco dessa investigação.

Diante do aumento de projetos com características do programa “Ciência Móvel” e para definir o recorte de programas que eu iria estudar, foi preciso criar alguns critérios que limitassem meu campo de estudo:

- 1) Pertencer a uma instituição com tradição em divulgação da ciência – esse critério, a nosso ver, garantiria por parte da instituição, uma preocupação com a escolha e a transmissão dos conteúdos que seriam expostos nas ações itinerantes.
- 2) Ser um programa reconhecidamente de destaque e com atuação permanente – forneceria subsídios para entender como acontecem as relações entre as ações de divulgação da ciência e o público através da mediação humana, além de apontar para a continuidade do programa.
- 3) Ser associado à Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC) – estar associado à ABCMC corroboraria com o critério 2, pois todas as instituições cadastradas na associação estão sempre atuantes em atividades de divulgação da ciência.
- 4) Estar sediada em local mais próximo possível ao município do Rio de Janeiro – esse critério facilitaria a observação e a coleta de dados, pois atualmente existem vários programas do tipo Ciência Móvel implementados por diferentes instituições em várias regiões do país que se encaixam nos critérios selecionados acima.

Dentro destas características, encontrei dois programas que satisfaziam minhas necessidades, o projeto ‘Ciência Móvel: Vida e Saúde para todos’ e o projeto ‘Caravana da Ciência’.

Cada projeto está sendo executado dentro de suas especificidades, em diferentes regiões. Para comunicar-se com o público, utilizam diferentes táticas e linguagens, a maior parte das atividades oferecidas não são autoexplicativas e depende da mediação para que ocorra uma interação com o que está sendo exposto. Nos próximos itens descreveremos as vinculações dos projetos e suas ações.

filmes em tecnologia 3D. O espaço também pode ser utilizado para palestras e apresentações de documentários científicos.

5.2 O MUSEU DA VIDA E O PROJETO ‘CIÊNCIA MÓVEL: VIDA E SAÚDE PARA TODOS’.

O Museu da Vida está vinculado à Casa de Oswaldo Cruz, unidade técnico-científica responsável pela preservação do patrimônio histórico e pela pesquisa em História das Ciências e da Saúde da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), instituição centenária do Ministério da Saúde tida como referência em pesquisas básica e aplicada, em desenvolvimento tecnológico, no controle e prevenção de doenças, na formação de recursos humanos e em uma série de outros serviços no campo da saúde (ROCHA, 2008).

O Museu da Vida foi aberto ao público em maio de 1999, com o objetivo de promover a informação e a educação de forma lúdica e criativa através de exposições, atividades interativas, teatro, laboratórios e materiais multimídia. Por estar vinculado à Fiocruz, o Museu da Vida procura refletir as características da instituição, buscando uma integração entre ciência, cultura e sociedade. Suas ações estão voltadas para o tema da vida enquanto objeto de conhecimento, saúde como qualidade de vida e a intervenção do homem sobre a vida. Além disso, o espaço funciona como um polo de lazer, cultura e educação em ciência e saúde por estar situado em uma área de grande concentração populacional, que abriga comunidades carentes e um grande número de escolas públicas e carentes de equipamentos culturais.

O público que frequenta o Museu da Vida é extremamente variado: famílias, grupos associados a igrejas, turistas, idosos, professores e grupos escolares da educação básica, sendo estes últimos os principais frequentadores do espaço durante a semana.

Buscando contribuir no processo educativo de forma diferenciada da escola e aumentar a interação entre a ciência e o público, o Museu da Vida desenvolve diferentes ações e programas buscando proporcionar à população a compreensão do processo e dos progressos científicos e de seu impacto no cotidiano, ampliando sua participação em questões ligadas à saúde e a C&T.

Uma dessas ações é o programa ‘Ciência Móvel: vida e saúde para todos’. Esse projeto foi desenvolvido em 2004 em parceria com a Fundação Cecierj, para concorrer no edital ABC nº 01/2004 criado pela Academia Brasileira de Ciências (ABC), sob o patrocínio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e com orientação do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia, da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, que tinha por objetivo apoiar a implantação de projetos que visassem à utilização de veículos adequadamente equipados para incursões nas grandes cidades ou pelo

interior do país em atividades de divulgação científica de caráter itinerante. Esse tipo de edital foi um marco significativo que deu início à ampliação de projetos com esse tipo de finalidade no país.

A proposta ‘Ciência Móvel - vida e saúde para todos’ foi uma das oito vencedoras dessa primeira edição, entre 48 concorrentes de todo o Brasil. Com essa proposta, o Museu da Vida passou a ampliar o raio de ação de suas atividades e contribuir para a itinerância da popularização da ciência, disseminação da informação e inclusão social. Agindo assim, tem buscado atingir populações de localidades distantes dos grandes centros urbanos com difícil acesso à informação, cultura e lazer.

5.2.1 O que é o projeto ‘Ciência Móvel: vida e saúde para todos’?



Foto 8 - Ciência Móvel: vida e saúde para todos

O projeto ‘Ciência Móvel - vida e saúde para todos’ é considerado um museu itinerante, que viaja em um caminhão levando exposições, jogos, equipamentos interativos, multimídias, oficinas e outras atividades desenvolvidas pela equipe do Museu da Vida.

Trata-se de um caminhão (unidade móvel constituída por um cavalo mecânico e um semirreboque com 13,5 metros de comprimento) que percorre municípios da região Sudeste. Após a montagem da exposição, o caminhão é transformado em sala para vídeos, minicursos, oficinas e palestras.

Os equipamentos e experimentos interativos abordam diversos temas ligados à promoção da saúde, ao meio ambiente, ao fenômeno da vida e à preservação do patrimônio

histórico-científico, cujos conteúdos são tratados de forma interligada através de seis módulos de atividades:

- palestras;
- mostra de vídeos científicos;
- contadores de história;
- jogos;
- exposições e um planetário móvel; e
- oficinas.

De acordo com Ferreira e colaboradores (2007, p. 4), os objetivos do projeto são:

- (i) implantar, avaliar e consolidar um modelo de interiorização e itinerância de um museu de ciências na região Sudeste;
- (ii) viabilizar o acesso de grande parcela da população aos equipamentos e projetos científicos e culturais;
- (iii) contribuir para a popularização da ciência e inclusão sociocultural das populações nos municípios visitados pelo projeto;
- (iv) produzir exposições novas e adequar as já existentes no Museu da Vida/Fiocruz para a itinerância;
- (v) produzir um instrumento de avaliação para projetos de museus de ciências itinerantes.

Além disso, a proposta do museu itinerante é aproximar a ciência do cotidiano dos visitantes, apresentando um espaço de descoberta, reflexão e fascínio pela ciência e pela tecnologia através de suas atividades. Seus temas centrais são a vida e sua diversidade, a promoção da saúde e a intervenção do homem sobre a vida e o ambiente.

Desde 2006, o projeto está em atuação, visitando municípios da região Sudeste que buscam suas ações. O agendamento ocorre por meio de contato dos municípios por telefone ou por *e-mail*, com a coordenação do projeto. As visitas, geralmente, são agendadas e preparadas um mês antes de sua ocorrência. Nesse período são feitos contatos com membros do município interessado e viagens ao local, buscando um diálogo com as autoridades municipais da área de educação e ciência e tecnologia com a intenção de proporcionar que todas as necessidades relativas à infraestrutura, administração e divulgação sejam

contempladas com certa antecedência. Nessas visitas são avaliados os locais disponíveis para a realização das atividades e a definição de como estas serão realizadas, o período de permanência na cidade e turnos de atendimento.

A montagem dos equipamentos interativos e do planetário é feita em alguma estrutura fechada disponibilizada pelo município (um ginásio, uma quadra escolar ou uma tenda) e tem duração média de três horas. Nem sempre todos os módulos são disponibilizados para o município; depende do lugar e das condições dos equipamentos que, às vezes, estão em manutenção.

Geralmente, a permanência nos municípios tem duração de três a quatro dias. As orientações são para que as atividades sejam agendadas para as escolas públicas e privadas durante os dias de semana, considerando receber cerca de 350 alunos por hora e, nos finais de semana, as visitas devem ser livres. No entanto, é importante ressaltar que as visitas durante os dias semanais não estão restritas a grupos escolares. Toda a programação, assim como os horários de atendimento das atividades, é acordada entre a coordenação do projeto e o representante do município.

Cabe ao município fornecer a logística local para o funcionamento do projeto, tais como: hospedagem, alimentação, segurança, internet, mesas, cadeiras e banheiros. Cabe também promover a mobilização da comunidade escolar, ciência e tecnologia, meio ambiente, cultura e saúde, secretários, diretores, professores, profissionais e estudantes; promover a divulgação do evento na cidade por diferentes meios com antecedência e, nesse caso, a equipe do projeto disponibiliza um profissional para elaborar, em conjunto com a equipe local, uma estratégia de divulgação junto à mídia.

Selada a parceria entre o município e o projeto, na data estipulada por ambos acontece uma abertura inicial, geralmente com as autoridades políticas locais, como prefeito e secretários municipais. Depois desse momento, então, as atividades são abertas para o atendimento ao público.



Foto 9 - Atuação do projeto 'Ciência Móvel: vida e saúde para todos'

A comunicação com o público é realizada por diferentes linguagens e suas ações dependem de múltiplas mediações. No projeto, a mediação é desenvolvida de acordo com a postura metodológica do Museu da Vida em valorizar a mediação humana como melhor forma de aproximação do objeto expositivo e o público. Essa mediação é realizada por alunos de graduação ou graduados nos cursos de Biologia, Física, Química, Astronomia, Pedagogia e Geologia e, de preferência, que tenham feito ou façam o curso de licenciatura em suas áreas, podendo ser também alunos do ensino médio e ex-mediadores do próprio Museu da Vida.

A seleção de mediadores é realizada com frequência devido à forma de trabalho temporário e também pelo fluxo de saída dos mediadores, tendo em vista que para participar do projeto os mediadores devem ter tempo disponível para as viagens. Para cada viagem eles recebem um *pro labore*, que varia de acordo com sua formação (graduados, graduandos e nível médio). A divulgação para seleção de mediadores geralmente é feita entre os pares (museus e centros de ciências) e entre os próprios mediadores que já participaram do projeto. Assim que ocorre uma seleção, acontece o treinamento na sede do Museu da Vida pelos coordenadores do projeto. No próximo item vamos detalhar como acontece esse capacitação.

5.2.2 A capacitação dos mediadores no projeto ‘Ciência Móvel - vida e saúde para todos’

A capacitação dos mediadores tem a duração média de uma semana. O encontro é dividido em atividades, nas quais são apresentados os objetos utilizados nas exposições e como deve ser o trabalho durante as ações.

Após participarem da capacitação, os mediadores são selecionados de acordo com a disponibilidade de horário apresentada por eles para as ações do projeto. A equipe de viagem do projeto Ciência Móvel é formada por dois coordenadores, dois auxiliares técnicos responsáveis pelo transporte dos equipamentos, parte elétrica e montagem das exposições e cerca de 15 de mediadores que trabalham em caráter temporário e que são responsáveis pela interação entre os objetos e o público.

5.3 A FUNDAÇÃO CECIERJ E O PROJETO ‘CARAVANA DA CIÊNCIA’

A Fundação Cecierj é uma instituição vinculada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação e integrada à Administração Estadual Indireta. Foi criada em 18 de março de 2002, por lei complementar, absorvendo as atividades da autarquia CECIERJ - Centro de Ciências e do consórcio CEDERJ - Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro. A Fundação Cecierj tem como objetivo social¹⁴:

- oferecer educação superior gratuita e de qualidade, na modalidade a distância, para o conjunto da comunidade fluminense;
- a divulgação científica para o conjunto da sociedade fluminense; e
- a formação continuada de professores do ensino fundamental, médio e superior.

Buscando atender seus objetivos, suas áreas de ação estão voltadas para:

- cursos de graduação a distância, por intermédio de uma parceria formada com o governo de Estado e seis universidades públicas – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Estadual do Norte fluminense (UENF), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ);
- Pré-Vestibular Social, projeto dirigido àqueles que já concluíram ou que frequentam o último ano do Ensino Médio e desejam realizar as provas para ingresso nas universidades, mas não têm condições de arcar com os custos dos cursos preparatórios particulares;
- formação continuada de professores da educação básica, com a oferta de cursos modulares em diversas áreas: Antropologia, Arte e Comunicação, Biologia, Educação em Ciências, Educação Especial e Inclusiva, Física, Informática Educativa, Geociências, Governança: Gestão, Auditoria e TI, Letras, Matemática e Química;
- Divulgação Científica, que desenvolve diferentes programas de popularização da ciência.

¹⁴ Informações retiradas do *site* <http://cederj.edu.br/fundacao/lei-da-criacao-fundacao-cecierj/>

Sua estrutura administrativa está dividida em presidência e em duas vice-presidências, a de educação superior a distância e a vice-presidência científica, sendo esta última responsável por todas as atividades relacionadas à divulgação da ciência do Estado.

A Divulgação Científica da Fundação Cecierj tem como principal objetivo promover a difusão da ciência e tecnologia para toda a população fluminense e despertar na população a vocação para a ciência. Além disso, pretende ajudar a desmistificar a ciência, contribuir para a melhora do ensino com a formação continuada de professores do ensino fundamental e médio e promover a inclusão social, ao levar o conhecimento àqueles mais afastados dos grandes centros. Dessa forma, visa gerar uma efetiva integração cultural, étnica, social e econômica no Estado do Rio de Janeiro. Para tanto, desenvolve diferentes ações, entre elas o projeto ‘Praça da Ciência Itinerante’, o projeto ‘Jovens Talentos para Ciência’, o projeto ‘Lona da Ciência’, ‘Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação’ (FECTI), ‘Ver Ciência circuito Cecierj’, o projeto ‘Espaços da Ciência’, o projeto ‘Cineclube Cederj’, o Museu Ciência e Vida e o projeto ‘Caravana da Ciência’, que tem como objetivo popularizar o conhecimento científico no Estado do Rio de Janeiro.

5.3.1 O que é o projeto ‘Caravana da Ciência’?



Foto 10 - Atuação do projeto ‘Caravana da Ciência’

O projeto ‘Caravana da Ciência’ é considerado por sua instituição como um centro de ciências itinerante que percorre os municípios do Estado do Rio de Janeiro. Foi elaborado pela

equipe da vice-presidência de divulgação científica da Fundação CECIERJ e submetida à Fundação Vitae no programa de Apoio a Centros de Ciências e Difusão Científica em 2004. Na ocasião, foi contemplado para aquisição de um cavalo mecânico e uma carreta.

A proposta do projeto ‘Caravana da Ciência’ é oferecer à população fluminense a oportunidade de ter contato com a ciência, associada a um espírito lúdico e não formal de educação, complementando o conhecimento formal adquirido na escola. O projeto foi estruturado com base na experiência da Fundação Cecierj na interiorização da divulgação científica por meio de outros programas realizados pela instituição, como a Praça da Ciência Itinerante e os Espaços da Ciência.

Sua estrutura física é composta por uma carreta que foi adaptada para se transformar em um salão de exposições e duas tendas, uma que se transforma em sala de vídeo para exibição dos vídeos do projeto ‘Ver Ciência-Circuito CECIERJ’ e outra que abriga um planetário móvel. Segundo seus coordenadores, os objetivos do projeto são:

- despertar na população, especialmente nos jovens, a vocação para a ciência;
- propiciar aos alunos, tanto do ensino fundamental e médio/técnico como de graduação, um ambiente de aprendizagem diferenciado;
- promover a divulgação da ciência nos municípios do Estado do Rio de Janeiro, desenvolvendo um trabalho de intercâmbio entre a produção do conhecimento científico e tecnológico e a sociedade;
- oferecer informação atualizada sobre os avanços da ciência e tecnologia;
- educar, no sentido da aquisição do espírito e da mentalidade científica;
- apoiar a educação formal de ciências através de debates, palestras, cursos e oficinas para professores, estudantes e público em geral;
- fomentar a produção de exposições científicas e tecnológicas nas escolas da região e de outros municípios, assim como feiras de ciências;
- contribuir para a difusão do conhecimento, desmistificando a ciência e despertando o interesse da sociedade para o conhecimento científico;
- motivar jovens e adultos para a educação permanente;
- fazer com que os indivíduos não se sintam marginalizados ou temerosos pela ciência e tecnologia, de modo que eles possam compreender avaliar e julgar seus diferentes usos na sociedade contemporânea;

- possibilitar uma melhor reflexão sobre ciência e tecnologia com a exibição dos vídeos da “Mostra Nacional Ver Ciência”, uma ampliação da parceria estabelecida através do “Ver Ciência-Circuito CECIERJ”;
- criar fóruns de discussão sobre as informações que são veiculadas no cotidiano pelas fontes de informação;
- contribuir para a alfabetização científica de jovens estudantes;
- estimular, a partir das exposições interativas, oficinas e workshops a percepção de que a ciência e a tecnologia estão presentes no cotidiano das pessoas;
- evidenciar a necessidade da preservação e conservação do meio ambiente; e
- enfatizar a necessidade do exercício pleno da cidadania.

Desde 2007, o projeto ‘Caravana da Ciência’ vem desenvolvendo suas ações levando suas atividades aos municípios do interior do estado. O agendamento do projeto Caravana acontece de forma semelhante ao projeto Ciência Móvel: o município entra em contato com a coordenação e são feitos acordos para que o projeto se desenvolva na cidade. A única diferença é que o projeto Caravana ocorre preferencialmente em algum lugar público de fácil acesso, como a praça central da cidade. As ações oferecidas pelo projeto são: exposições interativas, mostras de vídeos e sessões de planetário.



Foto 11 - Atuação do projeto ‘Caravana da Ciência’

5.3.2 A capacitação dos mediadores no projeto ‘Caravana da Ciência’

Atualmente, a seleção de mediadores para atuação junto ao projeto ‘Caravana da Ciência’ é feita por meio de um processo seletivo lançado em edital público. Os selecionados recebem uma bolsa vinculada à Fundação Cecierj. No entanto, os mediadores que participaram desse estudo foram selecionados através de análise de currículos que eram enviados à coordenação do projeto. Após essa seleção, eles passaram por uma entrevista, na qual foram questionadas algumas informações apresentadas no currículo e foram apresentados a eles a dinâmica administrativa de atuação do projeto, por exemplo, dias de viagens e formas de pagamentos (assim como no projeto Ciência Móvel, estes recebiam um *pro labore* por cada viagem, de acordo com suas formações) e seus objetivos. Essa parte foi realizada na sede principal da Fundação Cecierj, que se localiza no centro da cidade do Rio de Janeiro. Outra etapa foi realizada no bairro da Mangueira, onde se localiza o depósito de material da fundação e o local em que a carreta do projeto fica estacionada quando não está em ação.

Antes de fazerem a capacitação com os equipamentos, os candidatos a mediadores recebem por *e-mail* um manual contendo as informações conceituais e científicas de alguns dos equipamentos interativos. Neste mesmo *e-mail* é aconselhado que eles leiam o material antes de irem para o encontro. Esta fase da capacitação é ministrada por um professor de física que faz parte da equipe da Divulgação Científica da Fundação Cecierj. Os equipamentos são apresentados um a um durante um dia inteiro.

5.4 COLETA DE DADOS

Na intenção de fazer o levantamento e a caracterização da questão, a construção de dados ocorreu em duas etapas: a primeira foi feita quando as instituições promoveram o curso de capacitação para os mediadores e a segunda, quando eles (os mediadores) atuaram nas atividades.

O local onde os dados foram coletados foi determinado pelas instituições. No projeto ‘Ciência Móvel’, a primeira etapa foi realizada no Museu da Vida. No projeto ‘Caravana da Ciência’, a primeira parte foi realizada em dois lugares: na sede da instituição, que fica no centro do Rio de Janeiro, e no bairro da Mangueira, onde fica o depósito da instituição. Todos os momentos dos cursos de capacitação foram vídeo gravados.

A observação e gravação dos dados em relação à mediação do projeto Ciência Móvel: vida e saúde para todos foi tomada no município de Itatiaia, os mediadores que concordaram em participar da investigação receberam um gravador que permaneceu com eles todo o tempo da mediação. No projeto Caravana da Ciência os dados foram tomados no município de Duque de Caxias com o mesmo procedimento.

Algumas mediações forma vídeo gravadas, no entanto, os vídeos não foram transcritos, serviram de base para momentos nos quais a audição da gravação estava com problemas.

5.4.1 Sujeitos da pesquisa

Para entender como o discurso da mediação se constrói, buscamos acompanhar e observar as duas fases pelas quais os candidatos a mediadores passaram e a ação das equipes responsáveis pela capacitação desses mediadores. Desta forma, se constituem sujeitos dessa investigação membros da equipe de coordenação dos projetos (dois coordenadores do projeto Ciência Móvel: vida e saúde para todos e um professor do projeto Caravana da Ciência) e os mediadores que foram selecionados para as atuações itinerantes.

Os sujeitos escolhidos para o desenvolvimento desta investigação fizeram parte da equipe de mediadores que participaram do curso de capacitação do projeto ‘Ciência Móvel’ realizado em fevereiro de 2012 e do projeto ‘Caravana da Ciência’ em 2013. Optamos por investigar os mediadores que ainda não haviam participado de nenhuma ação por considerar que seus discursos estariam somente permeados pelas informações que foram recebidas durante o curso de capacitação, por suas formações individuais e pelas trocas (de informações, conteúdos, entre outras) que existem entre eles, mediadores.

6 ANÁLISE DOS DADOS

6.1 OS DISCURSOS NAS DIFERENTES AÇÕES ITINERANTES

Este capítulo é destinado às análises dos dados que foram efetuadas de acordo com as ferramentas analíticas apresentadas no capítulo 3. Está dividido em subseções onde são apresentadas as análises dos projetos selecionados. Como dito anteriormente, a análise crítica do discurso (ACD) varia entre a ênfase na estrutura – nas transformações na estruturação da diversidade semiótica (ordens de discurso) – e a ênfase na ação – no trabalho semiótico que acontece nos textos e interações.

É importante lembrar que a aplicação da ACD impõe uma abordagem crítica explanatória, em que textos representam materializações discursivas eventuais. Estas devem ser analisadas tendo em vista não só as práticas particulares de produção desses textos, mas também a constituição de redes de práticas interligadas.

6.2 O CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MEDIADORES

Neste item apresentamos as análises dos textos transcritos do curso de capacitação para mediadores dos dois programas.

No projeto ‘Ciência Móvel’, o curso é oferecido uma vez por ano, logo no início das atividades do programa. Seu objetivo é treinar os candidatos a mediadores para atuarem em suas ações itinerantes de divulgação da ciência. O curso foi realizado durante uma semana. Ao chegar para o treinamento, todos os candidatos receberam um cronograma de como as atividades seriam divididas e suas respectivas metodologias. Cada atividade teve duração média de quatro horas. Indicaremos os coordenadores como coordenador 1 (**Coord. 1**) e coordenador 2 (**Coord.2**), para que suas identidades sejam preservadas.

Para o primeiro dia de atividade foi planejada a apresentação dos equipamentos interativos do projeto¹⁵. A metodologia descrita no cronograma era a discussão sobre o funcionamento, estratégias de mediação e possíveis conteúdos a serem abordados, a partir da apresentação dos equipamentos interativos, jogos e multimídias. No segundo dia, foi dada continuidade às apresentações dos aparatos interativos e houve uma detalhada explicação

15 Os equipamentos interativos estão descritos nos anexos e alguns durante as apresentações das análises.

sobre a montagem e desmontagem dos equipamentos e os balcões que os sustentam. O terceiro dia foi dividido em duas atividades: a apresentação do projeto ‘Ciência Móvel’ – histórico do projeto, objetivos, módulos temáticos, oficinas pedagógicas, resultados do projeto (locais e número de atendimento), aspectos práticos das viagens, atribuições dos mediadores, competências e condutas esperadas – e a operação do caminhão – organização dos maleiros, funcionamento dos equipamentos de áudio e vídeo e da rampa do caminhão. Nesta parte do curso, os técnicos responsáveis pela carreta ensinaram os mediadores a transformar a carreta em auditório.

No quarto dia, ocorreu a apresentação dos filmes a serem exibidos na carreta e a orientação sobre como deve ser a postura do mediador diante desta atividade. No quinto e último dia foi apresentada uma aula expositiva sobre a mediação em museus de ciências, na qual foram abordados os aspectos histórico-conceituais da educação em museus e sua relação com as tendências pedagógicas da educação; a dimensão comunicativa dos museus, os modelos de comunicação pública da ciência e a relação museu-visitante; e o papel do mediador nas diferentes ações desenvolvidas pelo museu e seu setor educativo. Nesta última etapa da capacitação foram mostrados alguns conceitos e discussões sobre museus e centros de ciência e suas diferentes formas de comunicação. Além disso, os candidatos foram divididos em grupos, onde cada grupo tinha que simular uma mediação (para diferentes públicos: escolar, familiar, estudantes universitários) com um dos equipamentos do projeto.

No início da atividade, os candidatos à mediação foram direcionados ao espaço expositivo onde estavam montados diversos equipamentos interativos que fazem parte do projeto. O grupo foi, então, convidado a se aproximar dos aparatos e os coordenadores começaram a apresentação. Os coordenadores se revezaram na demonstração e “explicação” dos equipamentos, dizendo como funciona e como o público interage com eles. Depois da interação com os equipamentos, o restante da capacitação foi feita na sala de aula do Museu da Vida.

No projeto ‘Caravana da Ciência’, o curso também é oferecido uma vez por ano, no início das atividades do programa, no entanto, com um dia de duração. Esta fase da capacitação é ministrada por um membro da equipe da vice-presidência científica da Fundação Cecierj, que não faz parte da coordenação do programa, o qual identificaremos como Professor FC (**prof.FC**). Os equipamentos são apresentados um a um durante um dia inteiro. Para esta capacitação a carreta fica montada, bem como todos os equipamentos

interativos que usualmente são levados para as ações, com exceção do planetário, que tem uma capacitação diferenciada.

O projeto é composto por uma coordenadora e um técnico, que atuam junto aos mediadores que são selecionados para as viagens.

6.3 ANALISANDO A PRODUÇÃO TEXTUAL NOS CURSOS DE CAPACITAÇÃO

6.3.1 Gêneros - maneiras de agir – significado acional

Os textos (falas transcritas) selecionados são, em geral, narrativos, descritivos e conversativos, nos quais predominam o presente do indicativo na intenção de explicar os aparatos interativos. Fairclough (2003, p. 68) classifica a narração, a descrição e a conversação como pré-gêneros. Para o autor, “pré-gêneros são categorias mais abstratas que ‘transcendem redes particulares de práticas sociais’ e que participam na composição de vários gêneros situados”. Os pré-gêneros descrição e conversação são bastante encontrados no momento de apresentação dos aparatos interativos, como nas apresentações abaixo:

Apresentação do aparato interativo Parabólica Solar – Ciência Móvel



Equipamento aquece a superfície metálica (grade) usando apenas a energia dos raios solares, que são direcionados em função do formado côncavo da superfície refletora.

Imagem 1 - Aparato interativo Parabólica Solar

Coord. 1 – Parabólica Solar. Aqui alguém tem algum palpite pra como se mexe neste experimento aqui? Hein gente, ninguém tem nenhuma ideia pra que que?.

Mediador – Eu não []

Coord. 1 – Vocês? Alguém tem algum palpite que diga como se mexe nesse experimento aqui?

Mediador – Energia solar?

Mediador – Pra calor.

Coord. 1 – Isso, a gente vai pegar uma folha qualquer um pedaço de papel, tá meio grossa ainda, mas tudo bem.

Mediador – Vai queimar?

Coord. 1 – Não sei se eu vou conseguir agora, mas o objetivo seria esse.

Mediador – Está bem seca, bem seca...

Coord. 1 – Um espelho parabólico chama de espelho solar, ele vai concentrar os raios do nosso no cosmo então... tá vendo essa parte mais quentinha aqui? Dá até pra ver que ele fica mais iluminado.

Apresentação do equipamento Caleidoscópio – Caravana da Ciência



Um tubo com três espelhos planos formando um triângulo equilátero. Ao girar o tubo, formam-se múltiplas imagens simétricas devido aos reflexos dos espelhos.

Imagem 2 - Aparato interativo Caleidoscópio

Prof. FC – (...) uma exposição gerada com espelho também te dá um... uma motivação bem boa pro público mexer naquilo tudo tá? Então perguntas ali, aqui e aqui. Vocês já têm trabalhado com ele né? Já tão conhecendo né?

Mediador – Aqui.

Mediador – Deixa eu te falar uma coisa, aqui não tem pontos.

Prof. FC – Hein?

Mediador – [] Ponto que tem.

Prof. FC – Não, aqui, aqui poderia ser qualquer coisa, você pode tirar esse disco e botar outro por desenhar o que você quiser o que interessa é desfilar na frente aqui desse triângulo aqui. Formas, aquilo que eu falei se você botasse aqui um depósito de... disco colorido e ficasse ele caindo (...), num tinha uma imagem, num ia ter uma imagem repetida e tem imagem repetida, aquele que você mexe assim num repete uma imagem um milhão de vezes você rodar e cair do mesmo jeito tem com formas diferentes e cair de formas diferentes é impossível entendeu? Então esse aqui não, ele repete imagem pra ficar rodando devagarinho ó.

Mediador – Pode girar mais rápido?

Prof. FC – Não, se girar mais rápido embola tudo, aqui, quer ver? Roda aí (...) satisfatório pra você ver realmente gerar a coisa aí.

Mediador – Mas quando gira tudo fica branco?

Prof. FC – Gira tudo!

Mediador – Pode falar da junção das cores da união das cores?

Prof. FC – Não, não porque você não tá com o RGB garantido aqui e são cores primárias e secundárias aqui no meio da uma mistura danada.

Prof. FC – Então você põe aqui, dá uma rodadinha e fala qualquer coisa você aí.

Mediador – Isso daqui tudo é espelho, né?

Prof. FC – Isso é um espelho enorme, três iguaiszinhos, aquele ali deitado só tem que vai daqui até aí na tua mão ô espelho.

Mediador – Você disse [].

Prof. FC – Ah?

Mediador – Você disse que eles são equiláteros, né?

Prof. FC – Ah, são equiláteros? Vem cá olhar lá.

Mediador – Sim e se não fosse equilátero?

Mediador – E se não fosse esse equilátero poderia ver também?

Prof. FC – Ia dar pra ver também, mas você não tem essa multiplicação que tem essa toda aqui entendeu? Que à medida que você vai abrindo os espelhos, a imagem vai diminuindo e à medida que você vai fechando, assim, até ela vai aumentando, aumentando, aumentando, a imagem aumentando até que no paralelo tem imagens infinitas, você olha pra lá assim, você dentro de um espelho destes você não vê o fim, você não vê teu [] nem de um lado nem de outro. Então esse equilátero é que é o excelente que é otimizado pra isso, porque a imagem daqui reflete daquele e volta de volta no de baixo que reflete neste vai multiplicando as imagens multiplicando e vai embora entendeu? (...)

Nos trechos sublinhados se percebe hibridização dos pré-gêneros (descrição e conversação). De acordo com Castilho (1998, p. 29), o gênero conversação pode ser definido como o “intercurso verbal em que dois ou mais participantes se alternam, discorrendo livremente sobre tópicos propiciados pela vida diária”. Essa definição é presenciada na indagação (**Prof. FC** - Vocês já tem trabalhado com ele né? Já tão conhecendo, né?), quando as questões são colocadas de forma aberta, informal, com os candidatos. Na conversação é importante destacar também a imprevisibilidade, uma característica bem peculiar deste pré-gênero, ou seja, ao longo de uma conversa, os falantes tomam decisões ao mesmo tempo em que as executam (**Coord. 1** - Isso, a gente vai pegar uma folha qualquer, um pedaço de papel, tá meio grossa ainda, mas tudo bem. **Mediador** – Vai queimar? **Coord. 1** - Não sei se eu vou conseguir agora, mas o objetivo seria esse). Por um lado, esta observação evidencia que o planejamento (atividade pré-verbal) e a execução (atividade verbal) ocorrem simultaneamente e, por outro, indica fatores que convergem para o redimensionamento, a revisão ou até mesmo uma mudança de rumo numa conversa podem ser de diferentes ordens, como, por exemplo, a ponderação que os participantes (envolvidos ou não na conversa) fazem de todos os vestígios contidos no ambiente de produção (**Mediador** – Vai queimar?).

O pré-gênero descritivo é caracterizado pela ação de descrever algo ou alguém, sendo considerado o ato de narrar, porém minuciosamente, visando sempre aos mínimos detalhes,

fazendo um retrato distinto e pessoal de alguém ou algo que viu. Para fazer uma boa descrição não é necessário que a mesma seja perfeita, pois ela varia de acordo com o grau de percepção de cada um. Como já dito anteriormente na maioria dos aparatos identificamos esse pré-gênero. Como exemplo, cito apresentação do aparato interativo Painel Fotovoltaico, sublinhando alguns trechos que representam esses pré-gêneros.

Apresentação do aparato Painel Fotovoltaico - Ciência Móvel



O sistema fotovoltaico é constituído basicamente da placa fotovoltaica e baterias que armazenarão a energia produzida e serão transformadas em outros tipos de energia

Imagem 3 - Aparato interativo Painel Fotovoltaico

Coord.2 – Fotovoltaico né? Fotovoltaico porque ele produz energia a partir é... do estímulo que a luz solar causa faz nesse painel aqui que é um painel de Silício e que é... ele estimula os elétrons a... como ele recebe os elétrons, né? Dessa placa de Silício recebe muita energia solar do sol, eles ficam excitados e começam a se movimentar né? E... essa movimentação desses elétrons é que produz energia, essa energia então ela é acumulada dentro de uma bateria que fica aqui dentro e com isso você consegue é... fazer funcionar eu acho.

Aluno - Não tem sol aqui dentro.

Coord. 2 – Eu acho que ainda não, mas ela foi carregada, ela pode ser carregada, então ela, que todo painel fotovoltaico que fica em uma casa ele funciona da seguinte maneira: funciona, né? Não precisa ter sol direto nele, ele funciona mesmo em dia nublado tá? Ele só precisa ficar exposto é... numa área externa, por exemplo, aqui dentro não adianta ele tem que ficar, ele pode ficar ali na porta virado lá pra fora que ele vai tá recebendo luz e vai tá estimulando, né? Essa energia luminosa vai estar estimulando esses elétrons e o painel vai estar funcionando.

Aluno – É um infravermelho?

Coord. 2 – Ah?

Mediador – É um infravermelho?

Coord. 2 – Não se que é... comprimento de onda faz os elétrons funcionar é estimula os elétrons eu não sei que comprimento de onda ou que luz infravermelha, ultravioleta, enfim, faz ele funcionar

Mediador – Mas ele pode ser armazenado?

Coord.2 – Ela é armazenada. Toda casa, toda casa que tem painel solar, ela tem é uma série de baterias na casa, baterias, baterias de caminhão. O que acontece? Pega essa energia solar é... lá do lado de fora e é acumulado dentro dessas baterias, por isso que a noite as coisas funcionam normalmente, então você tem uma série de baterias interligadas é... e que aí você fica tranquilo à noite funcionando normalmente e você.... luz fluorescente, luz incandescente ela funciona normalmente o princípio é esse, o princípio é que você recebe aqui a luz solar estimula os elétrons, os elétrons se movimentam geram energia essa energia é passada pra uma bateria e nessa bateria é... acumulada essa energia que faz então funcionar esses equipamentos aqui. Eu vou...

Mediador – Tem um ângulo certo pra ele ficar?

Coord. 2 – É tem, você tem aqui uma luz, né? Esse painel o ideal é que a sombra dele fique inteira como tá aqui, aqui em baixo tá? É num dia de sol como hoje qualquer posição ele vai estar funcionando, porque, afinal de contas, está um calor da porra né? Então...

Por vezes, as sequências descritivas e explicativas podem ser confundidas, pois ambas podem promover questionamentos. A diferença é que a primeira descreve sequências até atingir o objetivo, enquanto a explicativa constrói uma ideia. Ambas, sequências aparecem nos textos durante todo o curso. Por exemplo:

Apresentação de uma parte teórica – Ciência Móvel

Coord.1 – Há só pra saber, enfim, é... a gente vai, vou falar um pouquinho do histórico, né? De como que surgiram os museus e a parte dessa é... instituição, né? Que era chamado Gabinete de Curiosidade, alguém já ouviu falar nisso? Eu tenho uma foto aqui, tá vendo eram locais a onde é... eram depositados, guardados objetos variados, não só objetos de arte, objetos de história natural é, enfim, é, que eram expostos de maneira, não digo desorganizado, mas, para os padrões de hoje, desorganizados, ou seja, não havia é separação é... uma classificação desses objetos era como um gabinete de curiosidades; as pessoas podiam visitar e ver de diversos é... diversos objetos de outras partes do mundo curiosidades também relacionadas a história natural é... vocês podem ver aqui, tá vendo?

Apresentação do equipamento Câmara escura – Caravana da Ciência



É um equipamento formado por uma caixa de paredes totalmente opacas, sendo que no meio de uma das faces existe um pequeno orifício. Ao colocar-se um objeto, de frente para o orifício, nota-se que uma imagem refletida, na face oposta da caixa, mas de forma invertida.

Imagem 4 - aparato interativo Câmara escura

Prof. FC – Olha só, eu, há uns tempos, eu a num... ano aí atrás preparei um monte de folhas dessa direitinho de todos os experimentos, grampeadinho, que é pra ajudar vocês a entender porque hoje eu falei eu não consigo dar aula, não consigo fazer enfiar essa física toda na cabeça, então isso aqui é ajudar demais, você pode tranquilamente pegar olhar, tá vendo aqui ela perguntou por que que ele tá de cabeça pra baixo? A gente vai entender aqui por que que ele tá de cabeça pra baixo e também a outra também entendeu? É uma propriedade que você deve conhecer, não precisa entender física, raio luminoso, um feixe de luz é retilíneo, ele não faz curva hora nenhuma, se bem que lá perto do sol, o astro descobriu que ele dá uma voltinha assim, entendeu? Mas é coisa muito mais avançada, é retilíneo pra nós, então o que acontece? Essa é chamada câmara escura de orifício, tem um orifíciozinho pequenininho aqui, se vai aumentando do orifício você vai vendo a coisa mais borrada, quanto menos o orifício, melhor é a fotografia, interessante né?

Entendendo que a produção de um texto é parte integrante das práticas sociais e sendo sua representação semiótica, é importante levar em consideração as condições de produção desse texto e as escolhas feitas por quem o produziu. No caso desta análise, é significativo ressaltar que existe um propósito na produção dos textos, trata-se de um ‘curso’ onde os coordenadores buscam fornecer subsídios para os candidatos atuarem nas atividades itinerantes dos projetos, como também apresentá-los às instituições e seus objetivos com essas ações, que é o de aproximar o conhecimento científico de grande parcela da população. Ao receberem os candidatos, ambos os projetos, inicialmente, têm uma postura vinculada ao discurso pedagógico quando tomam uma atitude quase que escolar (Ciência Móvel com um cronograma de atividades e Caravana da Ciência com uma apostila) de ensinar e repassar informações sobre a ciência, mesmo não sendo este considerado um dos objetivos dos projetos. Nesse movimento relacional entre coordenadores e mediadores, vão ocorrendo processos de hibridização e de recontextualização, sempre atravessados pelos movimentos de colonização e apropriação.

Este fato foi logo demonstrado no curso do ‘Ciência Móvel’ ao receberem os candidatos com um cronograma de atividades que deveriam ser seguidos e no curso do ‘Caravana da Ciência’ os candidatos recebem antes uma “apostila”, evidenciando a forte presença do discurso pedagógico (eu não consigo dar aula, não consigo fazer enfiar essa física toda na cabeça - É uma propriedade que você deve conhecer, não precisa entender física, raio luminoso um feixe de luz é retilíneo ele não faz curva hora nenhuma).

No curso do ‘Caravana da Ciência’ não houve uma parte teórica¹⁶ separada da apresentação dos aparatos. No entanto, no curso do ‘Ciência Móvel’, no terceiro, quarto e quinto dias, os candidatos foram levados para a sala de aula do Museu da Vida, onde começaram a ter contato com a parte “teórica” do curso de capacitação, como dito anteriormente, nesse momento foi apresentado o histórico do projeto, seus objetivos e sua forma de atuação e toda parte de interação do caminhão.

Coord. 1 - Então é... o ciência móvel ele foi um projeto que em dois mil e quatro teve um edital do ministério da ciência e tecnologia é... que chamava ciência móvel mesmo, então, no nosso caso, se chama ciência móvel vida e saúde para todos, esse edital ele... financiava projetos de divulgação científica itinerante no Brasil todo é então tem vários tipos de projetos como esse é no Brasil pode ser é todos esses são financiados a veículos seriam adaptados para itinerância, pode ser van, pode ser é... caminhão, pode ser ônibus dependendo do... da proposta né! Vocês já conheceram algum outro tipo?

O trecho sublinhado aponta para uma narrativa histórica do início do projeto, caracterizando o pré-gênero expositivo pelos detalhes, informações, definições e explicações sobre características e processos que envolveram a criação do projeto. O objetivo desse tipo de texto é deixar clara a exposição do assunto (início do projeto ciência móvel), fato que fica bem perceptível nesse trecho.

Seguindo a análise de gênero, foi possível identificar dois tipos de representação discursiva no texto produzido pelos coordenadores do curso ‘Ciência Móvel’: o gênero de discurso da política pública (esse edital - conseguiram verba!) e o gênero de discurso da instituição (popularizar a ciência em locais de pouco acesso). Alguns marcadores textuais desses discursos são destacados abaixo:

Coord. 1 – (...) esse edital contemplou seis projetos dos quais um foi o ciência móvel vida e saúde para todos... um dos que conseguiram a verba! Então desde 2006 o ciência móvel começou a viajar. (...) qual é o objetivo principal do ciência móvel? É popularizar a ciência em locais de pouco acesso a equipamentos como museus, centros culturais e outras instituições de cultura e patrimônio né! Então é um caminhão de 13,5 de comprimento que foi adaptado com dinheiro desse edital para se transformar numa sala de vídeo é... onde ocorrem tanto mostra de vídeos, como palestras e oficinas.

16 Quando nos referimos à ‘parte teórica’, queremos dizer que não houve por parte do projeto ‘Caravana da Ciência’ uma apresentação sobre o contexto de educação em museus como foi apresentado pelo projeto ‘Ciência Móvel’.

A representação e articulação de vozes em textos, entendida como intertextualidade, é, em princípio, uma característica textual moldada por gêneros, pois cada gênero articula diferentes vozes de forma específica. A inserção de diversas falas, em declarações ou em atribuições a fontes e a especialistas, compõe as ações de divulgação da ciência, pelas quais se busca atribuir credibilidade às informações. Vejamos abaixo alguns exemplos de intertextualidade:

Coord. 1 - É... então quais são os objetivos gerais, né? Desde a proposta inicial que foi feita no edital? É implantar, avaliar e consolidar um modelo de interiorização e itinerância do museu da ciência na região sudeste do Brasil. Nestas experiências de itinerância são relativamente recentes aqui no Brasil, então é... nesse sentido ciência móvel assim como são pioneiros, né? Então é... tem um papel de... procurar estruturar um modelo, né? Procurar essa itinerância, contribuir para oferecer a qualidade de ensino na rede de escolas do ensino fundamental e médio dos municípios que a gente visita,

As passagens sublinhadas ilustram os argumentos políticos com os objetivos impostos no edital que favoreceu a implantação do projeto (voz da política pública) e as colocações da instituição enquanto promotora de tais ações atendendo as demandas propostas na convocação para tal (voz da instituição). Percebe-se, também neste trecho, a preocupação em associar as ações de divulgação da ciência em contribuição para a melhoria da qualidade de ensino. Esta argumentação aparece em diferentes momentos da fala do **coord. 1**. Contudo, em alguns momentos, é ressaltado que este não é o único objetivo do projeto e que o museu não pode ser visto como um complemento da escola (voz da instituição).

Coord. 1— então é... o que que é essa história de contribuir para fortalecer a qualidade do ensino de ciência, né? Como eu já havia comentado com vocês eu acho maior parte do nosso público [] é o escolar tá? É... em parte porque é uma demand do próprio município que a gente visita e em partes porque é uma forma de garantir mesmo que haja um público expressivo durante as nossas visitas, porque a gente costuma ficar no município é... cerca de quatro dias a maioria durante a semana né! É só durante o sábado é de manhã e a maior parte durante a semana, então claro que o público de visitação livre que a gente fala né? Que não é o público escolar nem sempre tá disponível pra é... visitar o nosso museu. É geralmente durante um dia a gente faz uma visita à noite, a gente abre pra visitação à noite justamente para esse público espontâneo possa ter a oportunidade de... visitar também. (...) Claro, porque se a gente tá recebendo o público escolar de alguma forma, a gente espera que isso tenha um pacto positivo na... no trabalho das escolas né? Na educação [], mas não é o único objetivo, né? Acho que isso tem que ficar claro, porque muitas vezes o museu é visto como um mero é... complemento da escola né! Um laboratório que a escola não tem é... a saída de campo que a escola não pode e deve fornecer, não é só isso, isso é

apenas [] é contribuir para popularizar a ciência e para inclusão sócio cultural das populações tenham acesso a centros e museu de ciência né!

Porque no Brasil os centros de museu de ciência estão é... concentrados próximos às capitais ou nas capitais ou próximos a essas, então é interessante essa proposta de procurar levar é... um pouco é... esses conhecimentos a outros locais sem acesso, contribuir também para a inclusão sócio cultural. É tipo popularizar a ciência a partir de práticas não formais de educação né! Todo mundo já ouviu falar na educação formal, educação não formal? Já? Mais ou menos?

Outra questão apresentada nesse trecho é a afirmação da instituição como agente de divulgação da ciência e a importância da interiorização de suas ações. A partir dessa fala, o coord. 1 aproveita o ensejo e fala um pouco sobre outro assunto que favorece a formação da mediação: as discussões sobre educação formal e não formal.

Coord. 1 – É, educação formal assim a *grosso modo* é aquela que ocorre na escola, não é só isso porque na verdade é possível fazer uma educação mais próxima da formal no museu, por exemplo, mas é aquela educação que inclui avaliação, horários, currículo fechado tá? É assim de maneira geral e educação não formal é aquela que não tem esse tipo de coisa não tem avaliação, não tem horário específico pra essas atividades acontecerem é... as pessoas podem usufruir daquilo mais livremente né? É uma coisa que o visitante tem mais opções de escolher aquilo que quais coisas ele quer interagir que quer é... obter aquela visita, né? Diferentemente da escola que é algo mais é... estruturado tá? Basicamente é isso, então a gente trabalha de com a forma não formal é isso.

Nesse mesmo dia de curso também foram apresentadas informações sobre como o ‘Ciência Móvel’ foi pensado e estruturado. Nos trechos destacados abaixo se percebem fortemente as vozes da instituição, bem como os objetivos do projeto e suas linhas de ação. Nesse momento o coord.2 participou ajudando na apresentação.

Coord.1 – É, mas voltando aqui, (...), falar um pouquinho dos conteúdos né? Que foram pensados na concepção do ciência móvel que até hoje ainda tão assim meio que em voga alguns mais outros menos, vocês já conhecem os equipamentos vocês podem já pensar um pouquinho sobre isso são ao três eixos estruturantes é... que é saúde, meio ambiente e história, então foram é por isso que quem idealizou a exposição [] tinha em mente sempre, não que a gente fale especificamente só de saúde, meio ambiente e história, mas sempre abordando os temas por estes viés né! Hoje em dia acho que tá mais evidente o meio ambiente né! Na exposição energia que vocês conheceram. Saúde um pouco também né! Na exposição dengue e... [] também a própria mediação, as pessoas podem abordar os sistemas, né! De maneira a complementar o que pode ser apresentado em cada equipamento, né? A história que assim não tá muito claramente apresentada, assim na exposição, mas também sempre tá presente tá! É... então a gente oferece seis tipos de atividades, exposição interativa de ciências que eu estou chamando da exposição como um todo né! Os equipamentos,

as exposições temáticas que a gente chama que a gente oferece né! Nesse espaço, nessa quadra que ocupa quatrocentos metros quadrados, exposições temáticas que é a exposição dengue, a exposição energia,

Coord.1 – A gente tem também a exposição da Darwin, que vocês não conheceram, que se der tempo eu vou apresentar hoje um pouquinho. E tem outras exposições que às vezes a gente tem, já trabalhou que são aqui do Museu da Vida é, por exemplo, é Oswaldo Cruz médico do Brasil, tem uma exposição que chama exposição dos sentidos. Então é... a gente tá [...] da exposição temática, né! A gente tem uma exposição também que chama Vias do Coração, que fala, como o nome já diz, do aparelho circulatório do coração, coisa que a gente não tem viajado muito que é uma exposição do nosso patrocinador, então a gente faz viagem em ponto específico só com essa exposição por enquanto, mas a gente tem planos desse ano dela vir né! E começar a itinerar com a gente. E é jogos. Bom vocês conheceram só o jogo da cobra né? Que é o que a gente tem mais trabalhado mesmo no contexto da exposição interativa, a gente já trabalhou com outros, com outros tipos de jogos também e contadores de histórias, vocês sabem o que, que é essa atividade? Contadores de história?

Mediadores – Sim.

Coord.1 – Eu vou mostrar daqui a pouco fotos aí e eu explico melhor, mostra de vídeos científicos que acontece dentro do caminhão que a gente vai ver os vídeos amanhã provavelmente depois que a gente apresentar, palestras que podem acontecer dentro do caminhão. (...)

Coord. 2 – inclusive palestras é... ao longo do trabalho de vocês, é ao longo do tempo a gente se conhecendo é... caso você tenha, vocês, é alguém tenha alguma palestra bacana há (...) eu queria oferecer uma palestra em tal lugar com um tema legal tal se quiser apresentar pra gente e a gente avaliar se é uma palestra pertinente de ser oferecida dentro do caminhão [] a gente é... a gente aceita né? Você ao viajar você indo você pode oferecer esta palestra no caminhão, mas deixando bem claro que há um processo de avaliação da nossa parte a gente pode dizer: cara, infelizmente, ela não vai ao encontro daquilo que a gente é... espera trabalhar com os alunos tá?

Nos textos do curso do projeto ‘Caravana da Ciência’, encontramos fortemente o discurso pedagógico, permeado de argumentos e falas encontradas no cotidiano escolar. Além disso, durante o curso, o Prof. FC utilizou desenhos e fórmulas já preparados para a explicação dos aparatos. Por exemplo:

Prof. FC- nessa pobreza didática que eu tô aqui (*se referindo ao local que está*), eu não tenho nada pra fazer, entendeu? Faz pra eles pra você ver como é que vai. Duas bolas também, viu? Duas bolas assim, dois canudos de refresco você faz. Entendeu?

Prof. FC – Olha só tem fórmula na física bonitinha lá no livrinho tá lá dizendo eu tenho essa distância aqui eu joga essa distância aqui com essa distância aqui entendeu? Tipo uma regra de três e me dá a distância que tem daqui vai dar nítido eu tenho isso entendeu?

6.3.2 Estilos – maneiras de ser – significado identificacional

De acordo com a ACD, os estilos - significado identificacional - têm como principal característica distinguir as estratégias comunicativas que estão presentes no texto, ou seja, o delineamento das táticas comunicativas que se configuram em um texto. Para esta análise, procuramos focalizar a modalidade e a avaliação, no sentido de tentar perceber em que medida os participantes se comprometem com o que dizem, isto é, com os seus textos. Segundo Fairclough (2003, p. 164), o jeito como as pessoas se comprometem tem importância significativa na construção de suas identidades e como estas se manifestam no texto.

A modalidade de acordo com Halliday (1994, apud FAIRCLOUGH, 2003 p. 165) significa o julgamento feito pelo falante das probabilidades ou obrigações envolvidas no seu discurso. Podem ser distinguidas em deônticas e epistêmicas. A modalidade deôntica é utilizada na troca de atividade. Pode estar relacionada à função da linguagem que expressa obrigação ou necessidade (uma ordem). A epistêmica é empregada na troca de conhecimento, que se realiza por meio de declarações (o autor se compromete com a verdade) ou perguntas (o autor leva o outro ao comprometimento com a verdade). As declarações e as perguntas podem ser afirmativas e negativas, com ou sem modalização (FAIRCLOUGH, 2003, p. 169).

Alguns exemplos são apresentados a seguir:

Curso Ciência Móvel – parte teórica

Coord. 1 - Então é... aí vou detalhar um pouquinho cada uma dessas atividades para vocês conhecerem melhor. A exposição interativa o que vocês mais conheceram né! Não tava organizada como uma exposição, mas com os equipamentos que a gente viu né!

(Modalidade epistêmica)

Coord. 1 - Que tratam de alguns módulos temáticos, alguns vocês vão ver que não estão ainda é... incluídos, como a paleontologia né! Que é uma, na verdade, é uma exposição que a gente ainda quer fazer, que é a exposição dinossauros fósseis e dinossauros do Brasil, a gente já tem uma parte [...] outra que tá dependendo de lançamento (...)

(Modalidade deôntica)

Coord. 1 - Mais a ótica, a gente viu os experimentos de ótica ontem né! Que foi a câmara escura, o modelo de olho, o porquinho, as ilusões de ótica, (...) O som, né! Parabólica, modelo de olho, modelo de ouvido, impressões de ótica, energia que é aquela exposição toda, seres vivos né! Que é o microscópio que a gente tem, um outro equipamento que tá em manutenção que é o “de quem é o ovo”, que é... a nem sei se a gente vai conseguir recuperar, mas espero que consiga né!

(Modalidade epistêmica)

Curso Caravana da Ciência

Explicação do aparato Cone de Ar

Prof. FC – Por que que o avião sobe? Por que que o avião fica ali em cima entendeu? Interessante, né? Ele tá lá, porque que todo mundo pensa que é o ar que passa aqui em baixo que faz ele subir, mas não é não. É o ar que passa em cima que faz ele ficar lá.

(Modalidade epistêmica)

Explicação do aparato Espelhos

Prof. FC - Desse curvo você vai encontra muita dificuldade então aquele tal de Gauss há muito atrás estudava isso tem uma paciência incrível então ele até o espelho tomou o nome de espelho de Gauss.

Quando eu tenho um espelho desse formato aqui ô (apontando para o aparato) esse aqui. Bom eu ia, aquele ali era primeiro, mas vai esse aqui mesmo. Então, olha só, você pegou, você pegou um círculo uma esfera, você pegou uma esfera cortou um pedaço dela. Aí deu aquela concha assim ô você pode ter espelhado aqui dentro como pode ter espelhado aqui fora quando é espelhado dentro que é o caso, não é esse não, quando é espelhado dentro que é o caso desse aqui, nós sabemos, nós falamos que é um espelho côncavo quando é espelhado do lado de fora é um convexo tá!

Então as imagens são completamente diferentes, o côncavo que é esse daqui que dá mais trabalho que é que eu quero só fala nele no resto não vou falar entendeu!

Vamos ver porque acontece essa esquisitice entendeu! Vamos localizar o que, que é côncavo nessa história, o que, que é convexo.

(Modalidade deôntica/Modalidade epistêmica)

Nos trechos acima, destaco as modalidades deônticas na apresentação dos argumentos dos aparatos durante o curso (é um espelho côncavo quando é espelhado do lado de fora é um convexo tá! - Que é uma, na verdade é uma exposição que a gente ainda quer fazer que é a exposição dinossauros fósseis e dinossauros do Brasil). O texto faz uso de afirmações que representam essa modalidade demonstrando o comprometimento do coord./prof. com o seu enunciado.

Referindo-se à análise da modalidade epistêmica, estão presentes as afirmações categóricas, como por exemplo, “Aí deu aquela concha assim ô você pode ter espelhado aqui dentro como pode ter espelhado aqui fora”.

No que se refere à avaliação, consideramos as colocações que demonstram desejos, vontades e o que se quer e o que não se quer. Fairclough (2003, p. 173) destaca que as afirmações avaliativas são mais claramente realizadas por processos relacionais, que, por sua vez, representam categorias de atribuição e identificação, ou seja, as declarações avaliativas são afirmações acerca do que é desejável ou indesejável, relevante ou irrelevante podendo se realizar através de processos relacionais, em que a avaliação é firmada explicitamente ou inserida em frases. Percebem-se essas colocações nos exemplos abaixo:

Curso Ciência Móvel – parte teórica

Coord. 1 - É, mas voltando aqui, depois eu vou falar destas partes baixas, falar um pouquinho dos conteúdos né? Que foram pensados na concepção do ciência móvel que até hoje ainda tão assim meio que em voga alguns mais outros menos, vocês já conhecem os equipamentos, vocês podem já pensar um pouquinho sobre isso são ao três eixos estruturantes é... que é saúde, meio ambiente e história, então foram é por isso que quem idealizou a exposição [...] tinha em mente sempre, não que a gente fale especificamente só de saúde, meio ambiente e história, mas sempre abordando os temas por estes viés, né! Hoje em dia acho que tá mais evidente o meio ambiente né! Na exposição energia que vocês conheceram, saúde um pouco também né! Na exposição dengue e... [...] também a própria mediação as pessoas podem abordar os sistemas, né? De maneira a complementar o que pode ser apresentado em cada equipamento, né? A história que assim não tá muito claramente apresentada, assim, na exposição, mas também sempre tá presente tá! É... então a gente oferece seis tipos de atividades, exposição interativa de ciências, que eu estou chamando da exposição como um todo né! Os equipamentos, as exposições temáticas que a gente chama, que a gente oferece, né! Nesse espaço, nessa quadra que ocupa quatrocentos metros quadrados, exposições temáticas que é a exposição dengue, a exposição energia(...)

Coord. 1 - A gente procura é... de certa forma organizar a exposição espacialmente para que obedeça a estes temas. Como eu disse pra vocês já, a visitação é livre não tem roteiro, então nem sempre isso fica muito claro para os visitantes. Se tivesse um roteiro a gente faria certinho os módulos agora só pra vocês terem uma ideia que... é... ou seja, não é um monte de equipamentos que um tem a ver com o outro é importante ver essas relações.

Curso Caravana da Ciência

Explicação do aparato Lâmpada de Edison



Esse experimento demonstra o funcionamento da lâmpada elétrica, considerada a maior de todas as conquistas da eletricidade. Construída por Thomas Edison, que teve como maior desafio descobrir um material que, ao ficar incandescente, produzisse muito brilho e tivesse uma durabilidade razoável.

Imagem 5 - Aparato interativo Lâmpada de Edison

Prof. FC – Então o que que é isso aqui? Por que que aparece a eletricidade? Aí aparece a eletricidade desse formato nós temos a eletricidade ou química que é a da pilha e temos aqui a eletrodinâmica, aqui tá! Então aqui, olha só pra geral a eletricidade é um coisa muito fácil porque a física é linda demais (...) O que atrapalha é uma tal de matemática. Olha aqui vou gerar eletricidade gente oba olha lá... gerei... Aí começa a complicar porque eu vou entrar com a quantização de tudo que tem aí pra chegar naquilo ali, aí a matemática entra e arrebenta com a gente né? Mas olha só, olha como é lindo a produção de eletricidade, quer dizer, eletricidade ou energia, quando eu quero dizer produção não existe produção de energia, quando alguém pensar ninguém produz energia, às vezes a gente tem que atropelar o... certos argumentos pra poder facilitar a explicação como é que eu produzo eu tô falando errado que a energia ela é transformada de uma forma para outra eletricidade é mecânica, virou elétrica que virou luminosa e térmica também você esquentou aquilo ali, então você vai transformando energia entendeu?

A maneira como a pessoa representa o mundo, o que ela se compromete, seu grau de envolvimento, são componentes de como ela se identifica, principalmente em relação ao outro com quem interage, ou seja, as identidades são relacionais, quem uma pessoa é constitui uma questão de como essa pessoa se relaciona com o mundo e com as outras pessoas. Durante o curso essa relação fica bem evidenciada na posição dos coordenadores (Ciência Móvel) e do professor (Caravana da Ciência), no momento em que se posicionam, de acordo com suas formações, colocando suas opiniões pessoais a respeito do projeto e da própria instituição. Assim, seus discursos são formados e atravessados por suas posições mediados por suas participações na prática social de divulgar ciência.

6.3.3 Discursos – maneiras de representar – significado representacional

Na abordagem do significado representacional, Fairclough (2003) segue uma visão ampla da representação dos eventos sociais como recontextualização, segundo a qual, ao se representar um evento social, entende-se que ele é agrupado ao contexto de outro evento social, recontextualizando-o. O autor aponta que, em campos sociais, redes de práticas sociais e gêneros particulares, como elementos de tais redes, têm associados a eles ‘princípios recontextualizadores’ específicos. Esses princípios apresentam diferenças entre os modos como um evento social particular é representado nos diferentes campos, redes de práticas e gêneros. Os elementos desses eventos sociais são selecionados de acordo com tais princípios

recontextualizadores. Isto é, as opções para a representação de um evento e de atores sociais são cometidas em função do campo social em que se situa o produtor da representação, do gênero produzido e das redes de práticas em que ele se situa. Assim, um gênero de divulgação da ciência, por exemplo, a representação de um evento social e de atores sociais não acontece da mesma forma. O propósito de cada gênero determina a seleção dos elementos e do modo como a representação ocorre.

Diferentes discursos podem representar um dado aspecto do mundo, podendo se articular produzindo novos discursos. Os diferentes discursos articulados em um texto podem estabelecer relações dialógicas harmônicas ou polêmicas e podem operar em cooperação ou em oposição.

De acordo com Fairclough (2003), os discursos particulares de representação em aspectos do mundo podem ser evidenciados em um texto através de traços linguísticos que ‘atualizam’ um discurso, sendo o vocabulário o mais evidente desses traços, uma vez que diferentes discursos ‘lexicalizam’ o mundo de maneiras diferentes. Assim, podemos identificar diferentes discursos num mesmo texto, realizando uma análise interdiscursiva. A análise interdiscursiva de um texto refere-se à identificação dos discursos articulados e da maneira como são articulados. Logo, a análise interdiscursiva segundo Fairclough (2003, p. 129) deve consistir em dois principais movimentos por parte do analista: 1) Identificar os principais aspectos do mundo (inclusive áreas da vida social) que estão sendo representadas – os principais ‘temas’, e 2) Identificar a perspectiva particular, ou ângulo, ou ponto de vista a partir do qual eles são representados.

Por conseguinte, é possível identificar nos textos produzidos pelos coordenadores do curso, por exemplo, representações que compõem o discurso científico (descrição dos modelos experimentais), o discurso institucional (objetivos do projeto e da instituição) e o discurso político (metas dos editais de apoio à divulgação da ciência). Há ainda uma heterogeneidade nos textos, existe a presença do discurso pedagógico e do discurso normatizador.

Curso Ciência Móvel

Coord. 1 - A divulgação é a prefeitura que faz, o agendamento é a prefeitura que faz, ou seja, a gente faz um agendamento das escolas, a gente recomenda de uma em uma hora trezentas e cinquenta pessoas cada hora e dá certo se for exatamente isso, é cheio, mas é tipo assim como se fosse aqui mais ou menos, essa situação aqui né! (*mostrando fotos de atendimento*) Que é o nosso limite de atendimento. Só que acontece que às vezes, por exemplo, não aparece ninguém de nove às onze. E, aparece todo mundo às

onze, tipo assim, eram trezentos e cinquenta a cada hora, e aí aparece sei lá novecentas pessoas às onze entendeu? E aí a gente tem que dá conta.

Nesse trecho, o coord. 1 enfatiza a organização de atendimento ao público. Pode-se perceber aqui uma manifestação do discurso normativo (um agendamento das escolas a gente recomenda), no entanto, ele nos dá ideia que não seja algo regulador quando usa a expressão (eram trezentos e cinquenta a cada hora, e aí aparece sei lá novecentas pessoas às onze entendeu?) que aponta uma possibilidade que tal normatização poderá ocorrer ou não.

Dando continuidade a esse texto, o coord.1 demonstra uma preocupação com a qualidade do trabalho:

Coord.1 – É horrível porque, enfim, a gente não consegue alcançar nosso objetivo. O objetivo do nosso trabalho. É impossível você atender um público dessa forma. É uma confusão e realmente não dá certo, a gente faz tudo pra que isso nunca aconteça, mas às vezes acaba acontecendo e as pessoas estão lá e a gente não pode deixar de fora [...] ultimamente isso não tem acontecido muito né? A experiência assim faz com que a gente vá aprimorando cada vez mais, trabalho, mas isso é só pra vocês sentirem que às vezes né?

No discurso do coord.1, existe uma mistura entre as questões pedagógicas (é impossível você atender um público dessa forma) e as questões institucionais (a gente não consegue alcançar nosso objetivo). Além disso, pensando na prática das ações de divulgação da ciência, o coord. 1 sempre se coloca como um processo de atuação conjunta, representado pela locução ‘a gente’. É possível que esse discurso seja devido ao fato de ser uma equipe responsável pela coordenação do projeto (como já assinalado anteriormente).

Em outro trecho do texto se evidencia a “hibridização” de discursos:

Coord. 1 – É o ciência móvel é exatamente, é o braço do museu da vida, mas a gente fala museu itinerante, é uma forma de dizer, mas é... se você for é... ver com mais a rigor esse conceito assim, (...) não seria um museu, porque é mais uma experiência de divulgação científica itinerante algo assim, porque museu tem que ter acervo e pesquisa sobre esse assunto né? O povo como vê o museu? Acha que um museu serve pra expor e que ele tá ali pra ele, mas não é o museu não é só isso está ali pra é... fornecer informações também ser base pra (...), é bom em dois mil e quatro é... fundada a sociedade brasileira de museus e dois mil e seis observatório nacional de museus e centros culturais que realizou diversos estudos públicos é um observatório mesmo para dar informações dos museus pro Brasil todo.

Nesta parte da fala do coord.1 fica evidenciado um momento de conflito entre os discursos normatizador e da literatura, quando o mesmo coloca em pauta o que é o projeto (o ciência móvel é exatamente, é o braço do museu da vida) e logo aponta para algumas colocações conceituais a respeito do termo museu (se você for é... ver com mais a rigor esse conceito assim, (...) não seria um museu, porque é mais uma experiência de divulgação científica itinerante).

Curso Caravana da Ciência (apresentação no aparato Espelhos)



Conjunto de espelhos formado por espelhos côncavo, convexo e plano, que permitem demonstrar fenômenos relacionados à óptica geométrica.

Imagem 6 - Aparato interativo Espelhos

Professor FC– Eu tenho um macete. Eu ensino meus alunos que eu chamo côncavo de concha, é uma concha você pega uma concha pra olhar, você tá pegando concha, concha entendeu? E o convexo é o outro entendeu?

Mediador - É tipo uma colher.

Professor FC – Uma colher.

Mediador - Côncavo e o convexo.

Professor FC – E o que tá por fora aqui é o convexo é só guardar um são dois a gente guarda um o outro é eliminação do primeiro. Então ô nós temos isso aqui nós temos isso aqui qual é esse aqui?

Mediador – Convexo.

Professor FC – Todo mundo no convexo?

Mediador – Sim.

Professor FC– Tudo bem todo mundo no convexo em pé, mas pode ter o convexo assim também como aquele ali é um convexo é uma concha de servir feijão aquele ali entendeu? Não tem muito a ver com isso aqui não assim muito do que eu falei ali serve para esse aqui olha ele aqui vamos olhar esse aqui, o que vocês estão vendo nesse cara aqui?

Nesse trecho do curso, o prof. FC tem um comportamento típico de sala de aula (eu ensino meus alunos que eu chamo de côncavo de concha), onde o professor pergunta exemplificando suas ações com gestos e mímicas e o aluno responde. Evidenciando uma forte presença do discurso pedagógico. Neste mesmo aparato, na fala do prof. FC, encontramos algumas normatizações que devem ser feitas para as viagens do projeto, caracterizando um discurso normatizador e institucional. Por exemplo:

Professor FC - Mas olha só, olha como está isso (*apontado para alguns arranhões e amassados do equipamento*) é... trabalho de vocês pra ser guardado pra viajar tem que levar um cobertor em volta amarrado com barbante porque se não daqui a pouco fica a coisa mais feia do mundo vocês põe isso daqui tudo arranhado cheio de problema entendeu?

Nas gravações e observações feitas durante o curso de capacitação para mediadores atuarem junto ao projeto Ciência Móvel e Caravana da Ciência, procuramos observar como a equipe de coordenação estrutura seu discurso e de que forma ele se relaciona com outros discursos sobre a mediação e os propósitos da instituição, levando em consideração as estruturas sugeridas por Fairclough (2003).

Ao nos dedicarmos às falas dos membros da equipe, de ambos os projetos, obtivemos uma visão de um grupo de pessoas que se movimenta dentro de um espaço institucional produtor de ciência que tem como uma de suas vertentes a divulgação da ciência, e mais ainda articular suas ações com a proposta de ciência itinerante, ou seja, sair de suas instituições com regras e objetivos demarcados por políticas públicas de fomento e institucionais. Isso demarca uma constituição de produção social do discurso no qual existe um movimento de gêneros discursivos que são transportados de uma prática social para outra, caracterizando, como aponta Chouliaraki e Fairclough (1999), uma colonização/apropriação que recorrem em processos de hibridização e de recontextualização quando circulam entre o discurso pedagógico, o discurso institucional e o discurso político de divulgar a ciência.

Foi oportuno ver esse processo sob uma análise discursiva capaz de situar essa equipe como atores que estão tendo suas identidades modificadas pelas posições que estão

representando em uma prática social (apesar de antiga) ainda em formação, e eles mesmos em formação, e por esta razão, buscaram desenvolver suas autoidentidades partindo das construções reflexivas das suas ações em suas práticas sociais. Nas reflexões deste item, pudemos evidenciar uma das nossas questões de investigação, que era perceber como os discursos da mediação são estabelecidos no contexto da divulgação da ciência e, para tanto, tivemos que observar as questões institucionais ao promover atividades diferenciadas e como elas (instituições) se articulam para conseguir atender as demandas propostas em seus objetivos de levar a ciência para longe dos centros urbanos.

Entrar no universo das propostas de atividades itinerantes das instituições que fizeram parte desta investigação e na formação desses mediadores foi significativo para que pudéssemos entender como certos conceitos adotados para a temática mediação estão sendo incorporados em situações como esse tipo de evento. Com o distanciamento natural do lugar de observador, pudemos enxergar a questão das relações envolvidas entre o mediador, a instituição, o público e o objeto expositivo. Não estava completamente fora do contexto, a ponto de comprometer a nossa análise, e também não estava completamente dentro, de modo que o envolvimento pessoal me trouxesse certo embaçamento de visão. Enfim, foi essencial ter ampliado o nosso foco nesse caminho para que a pesquisa pudesse ser pertinentemente desenvolvida.

6.4 ANALISANDO A PRODUÇÃO TEXTUAL QUE OCORRE DURANTE A MEDIAÇÃO

Neste item vamos discorrer sobre a análise da produção dos discursos dos mediadores em suas atuações com diferentes públicos e em diferentes lugares. A coleta de dados do projeto ‘Ciência Móvel’ ocorreu no município de Itatiaia e do projeto ‘Caravana da Ciência’ no município de Duque de Caxias.

As atividades do Ciência Móvel foram realizadas em uma quadra fechada. Integraram a ação os equipamentos interativos, a microscopia, as atividades multimídia, o planetário e as sessões de vídeos que aconteciam dentro do caminhão. A maior parte do público foi escolar e, conforme dito por seus coordenadores, eram cerca 150 a 200 crianças por hora que circulavam ao mesmo tempo no espaço.

As atividades da Caravana da Ciência aconteceram na principal rua do município de Duque de Caxias, durante as comemorações festivas do padroeiro da cidade. O caminhão foi montado juntamente com os equipamentos interativos. O controle de público era feito por um dos mediadores; só podiam ficar 30 pessoas de cada vez circulando na exposição montada no caminhão. O público foi diversificado, abarcando desde moradores de rua e famílias até autoridades políticas.

Para preservar suas identidades, os mediadores da Caravana da Ciência serão identificados por mediador M, N e O; e os mediadores do Ciência Móvel como mediador E, F, J e R.

Durante as ações propostas pelas instituições, os aparatos são organizados de acordo com a disponibilidade do espaço oferecido para a sua montagem. Cada mediador se posiciona em um equipamento interativo se revezando entre eles, ou seja, os mediadores circulam pelos objetos durante toda atuação.

Apesar de serem projetos diferentes, cada um com sua especificidade, apresentam o mesmo modelo de atuação, diferenciando-se apenas em alguns aparatos interativos que compõe a exposição. No que diz respeito à mediação humana, empregam a mesma metodologia de trabalho: os mediadores se revezam nos aparatos interativos, pois os mesmos não apresentam uma autoexplicação, necessitando da interlocução de um indivíduo para que ocorra a interação. No entanto, na mediação no projeto Caravana da Ciência, o público, ao ser recebido na exposição, é acompanhado pelo mesmo mediador durante a sua permanência no

caminhão, ou seja, o mediador fica junto com o visitante, de acordo com o seu interesse de observar os experimentos.

Nossa proposta foi analisar as formas de ação discursiva dos mediadores e observar as funções de suas falas no sentido de ressaltar como seus discursos estão se constituindo, notando se estas ações são mais estratégicas ou comunicativas. Para Fairclough (2003), quando a ação é estratégica, as pessoas atuam (e agem sobre as outras pessoas) de maneira a atingir metas, objetivos, com maior eficiência. Já a ação comunicativa é orientada como uma forma de produzir conhecimento próprio do mundo, a partir da experiência comum, cotidiana.

O autor ainda nos aponta que existe uma grande extensão da ação estratégica como parte da ‘colonização’ do mundo da vida pelos sistemas. Nesse sentido, ele focaliza a ação estratégica do seguinte modo: “a ação estratégica nos textos inclui dar a uma troca de atividade a aparência de uma (mera) troca de conhecimento” (FAIRCLOUGH, 2003, p. 106). Isso pode ser observado nas análises dos tipos de troca e das funções das falas nas orações (declarativa, interrogativa etc.), que compõem os textos produzidos durante a mediação. Estes textos, a princípio, são informativos, ou seja, apresentam-se como troca de conhecimentos ou ações comunicativas entre o mediador e seus públicos, informando esses últimos como interagir e entender os aparatos interativos. Entretanto, esses textos, em relação aos atos de fala, apresentam orações que envolvem não só dar e receber informações e declarar fatos (trocas de conhecimento ou ações comunicativas), mas também fazer afirmações, perguntas, demandas e ofertas (trocas de atividade ou atos estratégicos). Por exemplo:

Ciência Móvel - Mediação no aparato interativo Gerador de Van der Graaf



O Gerador de Van de Graaf é utilizado em demonstrações sobre eletricidade, produzindo o efeito de arrepiar os cabelos de quem tocar na cúpula, isolado da terra, pois o cabelo fica eletrizado com cargas da mesma polaridade, que consequentemente se repelem.

Imagem 7 - Aparato interativo Gerador de Van de Graaf

Mediador M – Tudo bem, flor? Esta daqui se chama esfera de Van de Graaf. Olha só ela de longe. O cabelo já tá puxando, olha aqui, ó, tudo arrepiadinho, tá vendo? Isso se chama energia eletrostática. O que que tá acontecendo? Ô, bem devagar, só de longe, faz assim, ó, com o bracinho assim ó... (*aproximando o braço do aparato*) tá sentindo alguma coisa? Tá arrepiando? De longe já tá puxando, olha que acumulou bastante

energia, né! Tá ligada a um tempinho já. Como você se chama? Sofia, o que que tá acontecendo aqui? Essa correia (apontando para parte do aparato), ela tá fazendo atrito junto com outro elemento aqui dentro que se chama polia. Então, por conta do atrito que a correia esta fazendo aqui dentro, ela está gerando energia, e essa energia que tá sendo gerada por causa do atrito, ela está sendo acumulada, aqui ó (apontando para a superfície do aparato), ela está sendo acumulada aqui ó, nessa bola grande, então, isso que a gente tá vendo aqui ó, estes pontos de energia que tá faiscando.

Mediadora M – (...) Ai você vai levar choque. Isso daqui é como se fosse raios e trovões. Sabe como é que forma raios e trovões? É por causa do atrito do ar. É o ar se movimenta, ele fica em contato com as nuvens, o que vai gerar energia, o desequilíbrio de energia, que a gente chama de eletrizações, esse nome é difícil, que você vai entender bem mais pra frente, entendeu? Tá vendo seu cabelo todo arrepiado? Ô, esses daqui são os raios e os trovões (*mostrando as faíscas que saem do aparato*), entendeu?

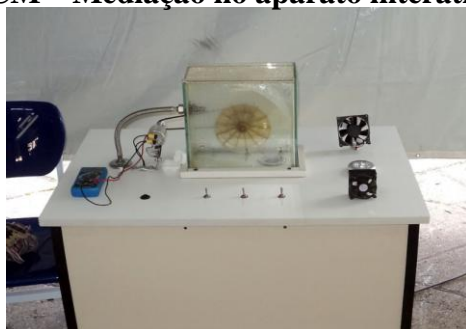
visitante – Tá puxando

Mediadora M – É tá puxando.

Neste trecho, evidencia-se uma interação discursiva entre o mediador M e um visitante, onde se percebe a utilização de narração, da estratégia narrativa. O exemplo apresenta os modos gramaticais declarativo, interrogativo e imperativo e tem como funções do discurso predominantes a declaração e a pergunta. Logo, se observa que a troca realizada no texto é de conhecimento, de informação (Esta daqui se chama esfera de Van de Graaf - Isso se chama energia eletrostática.), embora exista também uma “orientação para uma ação não textual” (FAIRCLOUGH, 2003, p.107) no momento em que se objetiva que algo seja feito e não só que seja dito, ou seja, há também uma troca de atividade [bem devagar só de longe faz assim ó com o bracinho assim ó... (*aproximando o braço do aparato*) tá sentindo alguma coisa?], no momento em que se pede para o visitante interagir com o equipamento. Observamos aqui um exemplo de uma ação estratégica que, de acordo com Fairclough, inclui dar a uma troca de atividade a aparência de uma troca de conhecimento.

Essas características também são encontradas na mediação do projeto ‘Ciência Móvel’, como se observa nos trechos sublinhados abaixo:

CM – Mediação no aparato interativo miniusina hidrelétrica



Modelo de usina hidrelétrica, onde o jato d'água faz girar as pás de uma turbina, que move o gerador, transformando energia mecânica em energia elétrica.

Imagem 8 - Aparato interativo miniusina hidrelétrica

Mediador F: (...) Isso aqui é uma miniatura de uma hidrelétrica, é uma versão pequenininha. Ó aqui tem um jato de água como acontece na natureza, aí logicamente que na natureza não tem um cano, então o que, que o engenheiro faz? Ele represa o rio, bota uma, uma portinha, bota uma portinholazinha pra água passar e aí a gente tá vendo essa água passando, como se fosse passando por esta porta, aqui escondido atrás da parede tem uma roda igual essa, e essa roda esta girando um motor igualzinho aquele ao da bicicleta (*se referindo a outro aparato interativo*), quando ele gira, ele vai acumulando energia e olha o que que acontece quando a gente acumula energia (...)

Os discursos de ambos mediadores representam uma recontextualização do que foi recebido por eles em seus cursos de formação. Os mediadores referem-se apenas às explicações e descrições do aparato interativo por meio de comparações ou metáforas, que é outra característica do gênero descritivo. Nos trechos abaixo podemos observar melhor os aspectos que foram utilizados para a descrição por outro mediador:

Ciência Móvel – Mediação no aparato mini usina hidrelétrica

Mediador R – (...) Isso daí é uma usina, ali vocês pedalam pra acender, ali você tá pedalandando, aqui é a água que tá pedalandando a roda. Agora aperta isso daqui. Bota a mão aqui, sentiu o ventinho? É como se fosse o ventilador, agora aperta esse daqui, aqui é a lâmpada, é como se fosse a lâmpada do seu quarto e esse daqui ó? É como se fosse outro ventilador, viu? Lá foi a bicicleta, aqui é a água, só que, na verdade, na sua casa é assim: a luz vem grandão, aqui na pequenininha, aí vem a água bate, passa pelo fio e ele... viu? Agora o que que acontece se a água parar? Não tem energia. (...)

Na tentativa de aproximar o público do aparato interativo, os mediadores buscam uma relação do equipamento com o cotidiano dos visitantes, procurando sempre fazer uma associação do que eles estão vendo com alguma situação do seu dia a dia. Essa relação é observada nas duas ações de divulgação da ciência.

Ciência Móvel – Mediação no aparato interativo ‘olho’



É um modelo tridimensional e desmontável de um olho que acompanha o aparato câmara escura.

Imagem 9 - aparato interativo olho

Mediador J - Olá tudo bem?

Público - Tudo

Mediador J - Parece o que?

Público - Lombriga

Mediador J - Lombriga?

Público - Big Brother eu acho

Mediador J - Big Brother do...

Mediador J - É é verdade né, vocês já viram um olho pro dentro?

Público - Não

Mediador J - Vocês sabem como que é dentro do olho?

Público - Não

Mediador J - Nem imaginam? Nunca viram nem um livro da escola? Vem pra cá galera é mais fácil de me ouvir.

Caravana da Ciência – mediação no aparato força centrífuga



Ao girar a manivela a água que se encontra no interior do recipiente tende a se concentrar nas laterais formando uma curva. Esse princípio é muito utilizado em brinquedos de parque de diversão e na sua máquina de lavar.

Imagem 10 - aparato interativo força centrífuga

Mediador N – Oi viu? Vocês viram ficaram animadas né? Isso aqui isso aqui ô um efeito pratico disso sabe onde é? Na maquina de lavar das senhoras

Senhora – A tá

Mediador N - tem uma::: função na maquina de lavar qual é? Uma função que faz a maquina roda gira, gira, gira, aquela batendo de vez em quando assim?

Senhora – hã?

Mediador N – qual é essa função? Centrifugação não é?

Senhora – é

Mediador N – então essa função que a gente tá vendo aqui ô, se eu girar aqui ó. O que, que tá acontecendo com o liquido no meio dele ali? Ele tá começando o que? O liquido no meio? Tá começando a ficar(...)

Mediador N - Isso aqui é o efeito de uma força chamada centrifugação e a senhora sabe um efeito pratico disso se a senhora tem uma máquina de lavar em casa. O que, que a máquina de lavar faz? Lava as roupas, mas ela centrifuga não é? Então o que acontece? É o efeito dela e o que faz a centrifugação? O que, que? Qual é o efeito dessa força?

Senhora – há pra nós [] é quando ela esta torcendo né!

Nesses exemplos de mediação identifico a voz do cotidiano, como sendo do mundo da vida, que tem aqui o propósito de aproximação com o visitante, e para que o ambiente ‘da ciência’ deixe de ser percebido como um lugar distante. Ao incluir em seu texto objetos que representam o dia a dia do visitante, o mediador recontextualiza a fala e, por meio disso, oferece uma percepção ao visitante de que está vivenciando uma situação comum, ou seja, a ciência ou o conhecimento científico pode ser visto e entendido como algo familiar e que acontecem em atitudes corriqueiras. No entanto, de um modo geral, há uma ausência de articulação dos conteúdos dos aparatos interativos com as possíveis discussões que os mesmos permitem, como por exemplo, as questões ambientais e os conceitos físicos que envolvem o processo de produção de energia elétrica através do equipamento interativos mini usina hidrelétrica.

No que diz respeito aos aspectos identificacionais, a questão da modalidade se refere ao quanto às pessoas se comprometem quando fazem afirmações, perguntas, demandas ou ofertas, significa o julgamento realizado pelo mediador das probabilidades ou das obrigações envolvidas no que ele diz. A forma como uma pessoa representa o mundo, com o qual ela se compromete, o seu grau de compromisso com a verdade, é uma parte de como se identifica, necessariamente, em relação aos outros com quem está interagindo. Desse modo, como já dito anteriormente, as identidades são relacionais: é uma questão de como alguém se relaciona com o mundo e com outras pessoas (FAIRCLOUGH, 2003, p. 166).

Assim, pode-se dizer que os textos encontrados na mediação apresentam apenas o modo gramatical declarativo e seu foco está centrado na troca de conhecimento, como explica Fairclough (2003), em trocas de conhecimento, a modalidade é *epistêmica* - refere-se ao comprometimento com a ‘verdade’. E, ao incorporar a voz do coordenador/professor do curso por meio da recontextualização o mediador assume uma afinidade com essa voz e se compromete com a ‘verdade’ das relações estabelecidas nessas recontextualizações.

Ciência Móvel – Mediação no aparato miniusina hidrelétrica

Criança – Isso aí é o quê?

Mediador E – Isso é uma miniusina.

Criança – A isso aí faz energia.

Mediador E – Isso. Tá vendo que tem uma mangueirinha aqui? (*apontando para o local*) Então, ele vem e o moinho faz uma energia, aperta esse botão aqui ô, não tá vendo? Tem uns números aqui? (*apontando para o multímetro*) Isso aqui está com a energia, aqui ô, bota a mão aqui na frente, ativou nosso ventilador e a nossa lâmpada agora aperta de novo, viu se parar a água apaga a lâmpada.

Mediador E – Isto aqui é pra mostrar como é que liga os aparelhos da sua casa, ela vem da força da água. Viu? (após ligar o equipamento) É a mesma coisa que na bicicleta, só que na bicicleta você que gira a roda e aqui quem vai girando a roda é a água. É a água.

Criança – Pode ligar?

Mediador E – Pode liga, viu?

Por fim, se pensarmos em termos de representação de mundo, os dois projetos (Caravana da Ciência e Ciência Móvel) estão estruturados sobre o ideal hegemônico da divulgação da ciência. Assim, eles reconstroem a dicotomia de divulgação da ciência x público leigos, valorizando essa divulgação através de atividades itinerantes, sendo corroborados por políticas públicas que mantêm essa forma de atuação. Os mediadores, em suas falas, acabam por reproduzir os argumentos/explicações dos aparatos construídos durante os cursos de capacitação e valorizando apenas a explicação ou descrição dos aparatos e, como já dito anteriormente, se utilizam de palavras/metáforas para aproximar o público do equipamento. Em toda exposição, nos dois projetos, a mediação ocorre dessa forma. Exemplos:

Caravana da Ciência - Mediação no aparato força centrífuga

Mediador O – Boa tarde, quer conhecer isso aqui? A senhora tem máquina de lavar em casa? E ela torce a roupa? Centrifuga né, mas a senhora sabe por que que ela, girando a máquina sai, a roupa sai mais seca?

Mulher – É o vento.

Mediador O – O vento? Vamos ver se é... *(começa a mexer no equipamento)* Que acontece aqui ó, tem a água e ela tá mexendo reta em linha reta conforme eu vou girando o que vai acontecendo? Ela já tá fazendo o que saindo do meio indo para?

Mulher – Os cantos.

Mediador O – Para os cantos exatamente. Por quê? Quando se tem um movimento circular sempre vai ter uma força atuando que a gente chama de força centrífuga e a tendência então é sempre estarem no meio, serem jogadas pro lado, então a máquina, com ela girando cada vez mais rápido, essa força vai atuando, vai tirando a água da roupa e jogando pro lado. O cesto não é todo furadinho? A água sai por ali.

Ciência Móvel – Mediação no aparato mini usina hidrelétrica

Mediador F - (...) Lava-jato? Que que é isso? Chuta... vou vê se tem uma bala lá na frente se tu acertar de onde vem a energia da sua casa? Fala pra mim, do poste? Do fio? Mas o fio vem de onde? Qual o nome da represa? Funil né. Então o funil é mais ou menos como aquilo dali né? Já foi lá? No funil? Não? Pô do lado da sua casa e você não foi lá ver? (...)

O que se depreende dos textos é que os mediadores, na verdade, não têm um entendimento claro do seu papel dentro da promoção da divulgação da ciência nestas atividades. Talvez por não se sentirem parte integrante do processo da constituição das ações ou mesmo por não terem um vínculo mais institucional, voltados para pesquisas e avaliações institucionais do projeto.

Apesar de terem algumas informações durante o curso sobre questões da divulgação da ciência dentro da instituição, o que se percebe é a reprodução de um discurso pedagógico (que foi evidenciado durante o curso de capacitação) permeado por um discurso do cotidiano utilizado para tentar aproximar os aparatos interativos do público, que, apesar de estarem contextualizados com o momento da atuação dos eventos, estão descontextualizados com as questões científico-tecnológicas para as quais o aparato se propõe, o que vai de encontro com alguns objetivos propostos pelas instituições, como, por exemplo, contribuir para a popularização da ciência e inclusão sociocultural e promover informação atualizada sobre os avanços da ciência e tecnologia.

Não podemos dizer que durante o desenvolvimento da coleta de dados a participação dos mediadores em um dos programas tenha sido total, diferentemente da participação dos coordenadores (em ambos os projetos as coordenações se posicionaram favoráveis à pesquisa e se colocaram à disposição para todas as questões e reflexões da investigação). Percebemos que ainda há muita dificuldade, por parte dos mediadores, em se deixar observar e de observar sua própria mediação. Talvez o receio de uma possível avaliação os tenha deixado inseguros, dificultando uma relação mais dialógica. No entanto, a receptividade das instituições, seus coordenadores e suas contribuições evidenciaram uma postura de abertura para discussões e reflexões no âmbito do desenvolvimento das mediações e mediadores nessa proposta de ação itinerante.

6.5 REFLEXÃO SOBRE A ANÁLISE

A partir da implementação de políticas e fomentos de divulgação da ciência para fortalecimento e valorização de novas táticas de popularização do conhecimento científico com o objetivo de interiorização da ciência, como foi e é o caso do programa ‘Ciência Móvel’, diversas instituições buscaram moldar suas ações para atender essa nova frente de atuação. Diante dessa demanda, as instituições que participaram do estudo saem de seus espaços expositivos fixos com exposições elaboradas a partir de suas experiências internas procurando atender os objetivos apontados pelos editais. Entendo a itinerância como uma prática social, que ao mesmo tempo em que é implantada, transforma as instituições que as promovem e corroborando Fairclough (2003), trata-se, na realidade, de uma rede de relações, de práticas, que são constituídas e que ao mesmo tempo constituem os discursos. Assim, ao analisar os discursos que compõe as práticas dos cursos de capacitação, se percebe ainda um discurso pedagógico pautado na racionalidade técnica presente por muito tempo na formação e na prática docente, refletindo processos internos de escolarização que “correspondem à seleção dos objetivos, conteúdos, metodologias, ações organizativas, curriculares e na avaliação, e que acabam por determinar a qualidade desse ensino” (DUARTE et al. 2009, p.2). Nesta concepção, não se observa (por parte dos coordenadores) uma apropriação das propostas de divulgação da ciência, na qual uma das intenções é promover acesso aos conhecimentos científicos e também meios para o entendimento desse conhecimento e provocar um movimento de reflexão do discurso científico muitas vezes utilizado, como já dito anteriormente, para interesses do sistema econômico, político e de continuidade das desigualdades sociais.

Embora no contexto atual haja uma tendência à utilização da mediação e a formação de mediadores para determinadas ações de divulgação da ciência estejam cada vez mais presentes nas instituições, o que observamos nas ações é que, apesar de em alguns momentos serem tratados a posição institucional, os objetivos do projeto e a relação das ações itinerantes com a educação em museus, essa colocação não se apresenta e não é explorada no momento da mediação. Em geral, a postura do mediador acaba por ser de um ‘descriptor’ do aparato, sem uma inserção ou até mesmo uma exploração de conteúdos contextualizados que o experimento permite.

Cabe ressaltar que não foi e nem é nosso objetivo fazer uma avaliação dos projetos. No entanto, fica perceptível que, diante dessa postura de mediação, as intenções das

instituições expressas em seus objetivos de aproximar a ciência do cotidiano do público visitante, apresentando um espaço de descoberta, reflexão e interesse pela ciência e tecnologia através de suas ações, parecem ficar distantes.

No entanto, é preciso ressaltar a importância desse tipo de projeto para a sociedade, pois através dessas ações se torna possível levar atividades de divulgação da ciência para locais em que existe acesso escasso a museus ou a outras atividades culturais, favorecendo uma aproximação do público com as instituições através da experimentação e observação das suas ações. Além disso, esses projetos merecem destaque diante do desafio de contribuir para o campo da educação em museus e principalmente da itinerância da divulgação da ciência que tem sido crescente no Brasil.

De acordo com Davallon (2007), a função da mediação é agir de forma a promover articulações entre dois universos culturais diferentes. Esta afirmação ressalta a importância do papel da mediação em atividades itinerantes de divulgação da ciência como o laço entre informação, conhecimento e percepção pública da ciência. O que se espera é que a mediação estimule o interesse pelas diferenças entre essas culturas; que o mediador contextualize as informações que estão expostas, fazendo com que o público relacione os conhecimentos obtidos com seu meio social e cultural e de certa forma também proporcione um contato diferenciado com a ciência; que seus discursos sejam permeados por diferentes discursos: o da ciência, o pedagógico, o cotidiano, o social e tantos outros que favorecem o desenvolvimento do papel da divulgação da ciência. Desta forma, corroborando Nascimento (2009),

assumimos três funções da mediação: 1. ligação de uma forma estática entre o sujeito e os objetos; 2. negociação de significado atribuído pelos sujeitos a objetos de hierarquia diferentes e 3. transformação de significados a partir de ações do sujeito sócio-histórico sobre os objetos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo caminhou na perspectiva de compreender e problematizar as práticas sociais de uma atividade de divulgação científica de caráter itinerante, a partir de uma análise de como os discursos da mediação humana se constroem para a realização dessas atividades. Examinamos particularmente os dados, os discursos, as formas de interação do mediador com o objeto expositivo e o público, em especial, como se dá a comunicação, a percepção e o entendimento do papel que desempenha no contexto em que está inserido. Observamos ainda as concordâncias ou discordâncias de suas atuações relacionadas e comparadas com o discurso referenciado das instituições que representam e às quais são vinculados.

Para tanto, tivemos que mergulhar no universo da divulgação da ciência e de suas múltiplas formas de atuação, focando essa modalidade de itinerância, que, é ao mesmo tempo antiga e recente. Antiga no sentido de já fazer parte do quadro de algumas instituições que vinham realizando tais ações de forma isolada e recente por estar recebendo, no momento, apoio logístico e financeiro de órgãos de fomento. Assim, na busca de compreender os discursos produzidos pelas instituições promotoras de divulgação da ciência e como eles tendem a ser recontextualizados em suas ações, nos deparamos com um universo em construção, no qual, em minha opinião, ainda se tem muito a discutir e refletir.

As considerações apresentadas confirmam nossa hipótese de que as ações itinerantes de divulgação da ciência se materializam em um espaço diferenciado, desafiando, assim, as ‘suas’ abordagens tradicionais, no sentido que extrapolam seus muros e ganham outros espaços e públicos. Todavia, no que diz respeito ao desafio de transformar as abordagens tradicionais e a difusão hierárquica e descontextualizada da ciência, percebemos que ainda existe muito a fazer, estudar e trocar. Nas observações da prática social em questão, verificamos que o discurso da mediação está permeado por um discurso pedagógico tradicional, voltado para a descrição do experimento e que raramente é contextualizada local, social ou historicamente, reforçando a tese de que, apesar dos avanços científico-tecnológicos, ainda se tem uma divulgação da ciência itinerante balizada no discurso pedagógico. Por exemplo, quando encontramos, tanto na mediação quanto no curso, discursos desse tipo:

Curso

Então olha só, você pegou, você pegou um círculo, uma esfera, você pegou uma esfera, cortou um pedaço dela, aí deu aquela concha assim ó (*mostrando o desenho*), você pode ter espelhado aqui dentro como pode ter espelhado aqui fora. Quando é espelhado dentro, que é o

caso, não é esse não, quando é espelhado dentro que é o caso desse aqui, nós sabemos, nós falamos que é um espelho côncavo quando é espelhado do lado de fora é um convexo, tá!

Mediação

Aqui a gente tá gerando energia eletrostática, você já ouviu falar em energia eletrostática? É aquela energia elétrica que a gente pode chamar assim gerada por conta do atrito, então aqui como é que faz a geração do atrito? Aqui em baixo a gente tem o motor é o motor que tá fazendo a correia girar e não é... tá vindo de energia elétrica por conta daquele ponto lá. Então o motor tá girando a correia. A correia tá gerando atrito com outro objeto que tá ali dentro chamado polia e a polia tá gerando energia eletrostática.

Podemos apontar que existe, assim, um discurso institucional permeado por objetivos e tendências voltados para uma prática de divulgação da ciência inserida no contexto social, comprometida com a qualidade e a melhoria do ensino de ciências e que, promovendo ações desse modelo, de certa forma contribuem para uma aproximação de universos diferenciados (o da instituição e o do município que o projeto visita). Nesse âmbito, as ações de divulgação da ciência que eram inicialmente atividades direcionadas a satisfazer as curiosidades de pequenos grupos, hoje são consideradas ferramentas significativas nas abordagens de questões que envolvem a ciência e a tecnologia de ponta, muitas vezes dando conta da defasagem apresentada entre o saber escolar e o produzido nos laboratórios dos grandes centros de pesquisas, desenvolvendo um importante papel social.

No entanto, é importante enfatizar que diferentes programas desenvolvidos por centros e museus de ciências ou grupos têm buscado adotar uma linguagem de fácil entendimento para atingir um maior número de pessoas, e, por esta razão, que corroboro Henrique de Lins e Barros, que nos diz:

É nesse momento, ou seja, quando se inverte o vetor e se prioriza a maior abrangência de um determinado programa em detrimento do conteúdo, que se pode esbarrar num dos pontos cada vez mais comuns na divulgação da ciência: a sua vulgarização no sentido pejorativo, ou seja, a apresentação da ciência, ou de alguns aspectos que a ciência trabalha, de forma reduzida e banalizada. (BARROS, 2002, p.30)

Os dados obtidos nesta investigação apontam para esse procedimento de "simplificar", no sentido da atuação com o público, favorecendo a compreensão dos aparatos interativos, onde o que prevaleceu foi a preocupação com o número de atendimentos e a integridade dos equipamentos, em detrimento de uma exploração contextualizada que os mesmos permitem.

Talvez essa forma de apresentação ocorra devido à dificuldade de transformar determinados conceitos elaborados em um equipamento atraente e divertido ao mesmo tempo, ou por questões de rotatividade de mediadores, que circulam pelas ações e instituições sem estabelecer um vínculo de formação profissional e até mesmo pessoal, ou ainda por ser uma atividade em construção, não existe na própria instituição uma construção sólida sobre as questões políticas e sociais que estão atreladas às agências de fomento, favorecendo o atendimento de um maior número de público, sem se dar conta das discussões científicas e tecnológicas que permeiam a própria instituição e as ações que estão se propondo a desenvolver.

Cabe salientar que, de forma alguma, somos desfavoráveis a essas ações. É importante apontar que, diante do preocupante quadro educacional e principalmente do ensino de ciências, iniciativas como estas de alguma forma contribuem nos aspectos de aproximação da ciência com a sociedade, principalmente com o público escolar.

Entender que a ciência está cada vez mais afastada do senso comum não é fácil e desvinculá-la dos avanços tecnológicos, quase impossível. Os produtos dessa tecnologia estão cada vez mais acessíveis e são indispensáveis às tarefas cotidianas, mas sua praticidade afasta a necessidade de determinados conhecimentos prévios para a sua utilização. Observa-se, portanto, o uso da tecnologia derivada do conhecimento científico sem a compreensão das diversas etapas que envolvem o produto final, tais como pesquisa, desenvolvimento, produção e os possíveis impactos de natureza distintas.

Assim, novamente corroborando Barros (2002, p.39), terminamos nossas reflexões refazendo suas perguntas:

"Assim, devemos ter a coragem de fazer a pergunta: que ciência pretende-se divulgar? Aquela que tem como compromisso a função utilitária, ou aquela que busca uma reflexão do mundo natural e tem como compromisso encontrar uma das inúmeras leituras da natureza?

(...) Ensinar uma versão simplificada, facilitada, de uma peça, ou levar um público leigo em música a apreciar uma obra sólida e grandiosa que, entretanto, só pode ser executada por um virtuoso pianista?

Para finalizar ressaltamos que, como em toda pesquisa, nesta não esgotamos tudo o que há para ser dito sobre o campo da divulgação da ciência, sobre ações de divulgação da ciência e principalmente sobre a mediação humana. Indiscutivelmente, o que fomos capaz de dizer aqui é somente uma partícula do que poderia ser dito; o que pudemos observar nos

dados é apenas uma parte do que poderia ser conhecido; muitas outras questões acerca dos sujeitos do estudo não foram abordadas. Possivelmente a análise das categorias que escolhemos também não esgotou as possibilidades de análise dos textos. Pois, de acordo com Fairclough (2003), as análises não podem dizer tudo o que existe em um texto, por mais que o conhecimento científico social colabore para elas. Assim sendo, muitas brechas estão aí para serem preenchidas por pesquisas que possam ser desenvolvidas a partir desta.

Nas leituras dos documentos dos projetos e as produções textuais de seus coordenadores e mediadores foi possível ressaltar algumas questões relevantes que podem se tornar objetos e sujeitos de estudo, como, por exemplo, a estruturação das exposições e como as instituições produtoras de ciência se posicionam agora como promotoras da divulgação da ciência. Entretanto, a opção que fizemos da teoria, dos dados, das categorias analíticas e a forma pessoal de organização desta investigação constituem um conjunto de caminhos importantes que nos possibilitaram terminar o trabalho. Essa seleção nos ajudou a entender como o investimento na mediação humana pode trazer muitas contribuições, não só no que diz respeito às instituições e suas ações de divulgação da ciência, mas também à formação pessoal e profissional desses mediadores, além de apontar para uma reflexão sobre a interlocução entre o que as instituições entendem como divulgação da ciência, o que elas fazem, o que promovem e o que está acontecendo de fato durante as ações.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ciência da informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.

ALMEIDA, M. A. de. Mediações da cultura e da informação: perspectivas sociais, políticas e epistemológicas. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, v. 1, n. 1, 2008.

ALMEIDA, M. A. de. Mediação cultural e da informação: considerações socioculturais e políticas em torno de um conceito. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, 8., 2007. Trabalhos apresentados. Salvador, out. 2007.

ALMEIDA, M. A. de. A produção social do conhecimento na sociedade da informação. *Informação & Sociedade: Estudos*. João Pessoa, v. 19, n. 1, p. 11-18, jan./abr. 2009.

ALMEIDA, A.M ; LOPES, Maria Margaret . Modelos de comunicação aplicados aos estudos de públicos de museus. *Revista de Ciências Humanas*, Taubaté, v. 9, n. 2, p. 137-145, 2003.

AUTHIER-REVUZ, J. Palavras incertas: as não-coincidências do dizer. Campinas, São Paulo: Editora da UNICAMP, 1998.

BARROS, A. B. *De Corpo e Alma*: Narrativas dos Profissionais de Educação em Museus da Cidade do Porto. Dissertação de Mestrado do Curso Integrado de Estudos Pós-graduados em Museologia apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2008.

BARROS, Henrique L. A Cidade e a Ciência. In: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima (orgs). *Ciência e público*: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, p. 155-164. 2002.

BARROS, Henrique L. Quatro Cantos de Origem. *Perspicillum*, Museu de Astronomia e Ciências Afins, v. 6, n. 1, p. 57-74, 1992.

BONATTO, M. P. de O; MENDES, I. A; SEIBEL, M. I. Ação mediada em museus de ciências: O caso do Museu da Vida. In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (orgs.). *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência*. – Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 47 – 54, 2007

BRASIL. Ministério da Ciência e da Tecnologia. Departamento de Popularização e Difusão da C&T. Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social. Percepção pública da Ciência e Tecnologia. Brasília, [2006]. Disponível em: <<http://www.uefs.br/antares/docs/mct.pdf>>. Acesso em jan. 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde. Brasília: MCT, 195 p. 2000.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação. Brasília: MCT, 80 p. 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Percepção pública da ciência e tecnologia. Brasília: MCT, 2007. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0013/13511.pdf>. Acesso em mar. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. Relatório bianual 2006-2007. Rio de Janeiro, [2007].

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. Relatório de atividades 2008-2009. Rio de Janeiro, [2009].

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. Plano pluri-anual 2008-2011. Rio de Janeiro, ago. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. Projeto Ciência Móvel: vida e saúde para todos – edital de chamada pública de projetos ABC n. 01/2004. Rio de Janeiro: ago. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz. O que é o Museu da vida. Rio de Janeiro, [200-?]. Disponível em: <<http://www.museudavida.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=mvida&sid=20>>. Acesso em jan. 2012.

BUENO, W. da C.. A Política Nacional de Informação Científica e Tecnológica. *Comunicação e Sociedade*. nº 7, p. 39-44, 1982.

BUENO, W. da C. Jornalismo Científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente, Tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Comunicação/Jornalismo Escola de Comunicação e Artes, São Paulo, 1984

BUENO, W. C. Jornalismo científico como resgate da cidadania. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2002. p. 229.

CABRAL, M.. O educador de museu frente aos desafios econômicos e sociais da realidade. In: BRUNO, Maria Cristina Oliveira (Coord.). *O ICOM: Brasil e o pensamento museológico brasileiro*. São Paulo: Pinacoteca do Estado de São Paulo/Governo do Estado de São Paulo, 2011.

CAFFAGNI, C.W.D.A. O Estudo das Analogias Utilizadas como Recurso Didático por Monitores em um Centro de Ciência e Tecnologia de São Paulo-SP. São Paulo. 2010

CALDAS, G. Divulgação científica e relações de poder / Divulgación de la ciencia y las relaciones de poder. *Informação & Informação*, Local de publicação (editar no plugin de tradução o arquivo da citação ABNT), 15, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/5583>>. Acesso em set de 2011.

CALVO HERNANDO, M. El periodismo del III milenio. *Revista Arbor*. nº 534-35: 59-71. 1992

CALVO HERNANDO, M. Objetivos de la Divulgación de la Ciência. *Chasqui* 60, Dezembro, 1997.

CALVO HERNANDO, M. Objetivos de la divulgación científica. 2006. Disponível em <<http://www.manuelcalvohernando.es>>. Acesso em dezembro de 2012.

CANCLINI, N. G. Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade. São Paulo: Edusp, 2003.

CARVALHO, K. - Disseminação da informação no âmbito da pesquisa e o papel dos organismos de fomento *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação* - v.7 n.2 abr/06 - ARTIGO 01 Acesso em jan de 2012.

CARVALHO, R. *A Transformação da relação Museu e Público: a influência das Tecnologias da Informação e Comunicação no desenvolvimento de um público Virtual*. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro [em convênio com] IBICT, Rio de Janeiro, 2005.

CAUNE, J. La médiation culturelle: une construction du lien social. *Revue Les Enjeux de Linformation et Communication*, v. 1, 1999. Disponível em: <http://w3.u-grenoble3.fr/les_enjeux/2000/Caune/Caune.pdf>. Acesso em maio 2011.

CAZELLI, S. *Ciência, Cultura, Museus, Jovens e Escolas: quais as relações?* Tese (Doutorado) - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2005.

CAZELLI, S., FRANCO, C. Alfabetismo científico: novos desafios no contexto da globalização. 2001 Disponível em www.coltec.ufmg.br/~ensaio/portugues/indice/v03n2/http03n2.htm. Acesso em dez 2012.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. In:/Guaracira Gouvêa; Martha Marandino;

Cristina Leal. (Org.). *Educação e Museu: a construção do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access, p. 83-106, 2003.

CHOULIARAKI, L.; FAIRCLOUGH, N. *Discourse in late modernity: rethinking critical discourse analysis*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1999.

CURY, M. *Comunicação Museológica: uma perspectiva teórica e metodológica de recepção*. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2005.

DAVALLON, J. Comunicação e sociedade: pensar a concepção da exposição. In: MAGALHÃES, Aline Montenegro (Org.); BEZERRA, Rafael Zamorano (Org.); BENCHETRIT, Sarah Fassa (Org.). *Museus e comunicação: exposições como objeto de estudo*. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, p. 17-34. 2010.

DAVALLON, J. "A mediação: a comunicação em processo?", *prisma.com*. n.4, junho. 2007. Disponível em: http://prisma.cetac.up.pt/edicao_n4_junho_de_2007. Acesso em junho de 2011.

DEUBEL, André-Noël Roth. **Políticas públicas**: formulación, implementación y evaluación. Bogotá, D.C: Ediciones Aurora, 2002.

Duarte, M. S; Schwartz, L. B.; Silva, A. M. T. B. da; Rezende, F. Perspectivas para além da racionalidade técnica na formação de professores das ciências. *IIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* - ENPEC - Florianópolis, Novembro 2009.

DURANT, J. O que é alfabetização científica? In: MASSARANI, Luisa (Org.); TURNEY, Jon (Org.); MOREIRA, Ildeu de Castro (Org.). *Terra incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, p. 13-26. 2005

FAIRCLOUGH, N. *Discurso e mudança social*. Trad de Isabel Magalhães. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 2001

FAIRCLOUGH, N. *Analysing discourse: Textual analysis for social research*. London/New York: Routledge, 2003.

FERREIRA, R. Fundação Oswaldo Cruz. In: HAMBURGER, Ernst W.; MATOS, Cauê (Orgs.). *O desafio de ensinar ciências no século XXI*. São Paulo: Edusp; Brasília: CNPq, 2000.

FERREIRA, R.; SOARES, M.; OLIVEIRA, M. Ciência móvel: um museu de ciências itinerante. In: REUNIÓN DE LA RED DE POP, 10., 2007; Y TALLER "CIÊNCIA, COMUNICACIÓN Y SOCIEDAD", 4., 2007. Trabalhos apresentados. San José, Costa Rica, 09-11 mar. 2007.

GARCIA, S. Mediação da aprendizagem e a educação do futuro. Disponível em: <<http://www.mindlab-brasil.com.br/SandraGarcia/artigo01.html>>. Acesso em mar. 2011.

GASPAR, A. Museus e Centros de Ciências – Conceituação e Proposta de um Referencial Teórico. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, USP, Faculdade de Educação, 1993.

GERMANO, M. G; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007.

GIDDENS, A. As consequências da modernidade. São Paulo: Ed. UNESP, 1991.

GIDDENS, A. Em Defesa da Sociologia: ensaios, interpretações e tréplicas. São Paulo: Ed. UNESP, 2001.

GIDDENS, A. Modernidade e identidade. Rio de Janeiro. Zahar, 2002.

GOMES, I. L.. Ciência Móvel: vida e saúde para todos: dados quantitativos dos eventos realizados até 2010. Rio de Janeiro, 2010.

GOMES, I. L. Formação de mediadores em museus de ciência. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; MAST, Rio de Janeiro, 2013.

GORE, M. A face humana da ciência: a importância dos explicadores. In: GUIMARÃES, Vanessa Fernandes; SILVA, Gilson Antunes da. *Implantação de centros e museus de ciência*. Rio de Janeiro: UFRJ, Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Educação em Ciência, 2002. p. 90-99.

GOUVÊA, G. A Cultura Material e a Divulgação Científica. In: *II Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia*. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro, 2009.

GOUVÊA, G. ALVES, F.; MARANDINO, M. Programas de Divulgação Científica e Interações Discursivas. In: *Atas do II Encontro Internacional - Linguagem, Cultura e Cognição: reflexões para o ensino*. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

GOUVÊA, G. A divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das Crianças. 2000. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Orgs.). Educação e museus: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access, 2003.

GOUVÊA, G.; VALENTE, M. E. A.; CAZELLI, S.; MARANDINO, M. Redes cotidianas de conhecimento e os museus de ciência. *Parcerias estratégicas*, Brasília, v. 11, p. 169-174, 2001.

GRUZMAN, C. e SIQUEIRA V. H. F. de . O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6, Nº 2, p. 402-423. 2007.

GUIMARÃES, V.; AROUCA, M.; SILVA, G. As exposições de divulgação de Ciência. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, F. (orgs.) *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência 2002, p.155-164.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E.; DINIZ, S. S.. O impacto da semana nacional de ciência e tecnologia sobre o conhecimento de Física de alunos de Ensino Médio. *XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física* – Curitiba – 2008.

HARVEY D. *Justice, Nature and the Geography of Difference*. Oxford: Blackwell, 1996.

JEANNERET, Y.. A relação entre mediação e uso no campo de pesquisa em informação e comunicação na França. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*. Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 25- 34, set. 2009. Disponível em: <<http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/276/318>>. Acesso em jan. 2012.

LOPES, M. M. *Museu perspectiva de educação em geologia*. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1988.

LOPES, M. M. O Brasil descobre a pesquisa científica: Os museus e as ciências naturais no século XIX. São Paulo: Editora Hucitec, 369p. 1997.

MACEDO, M. G. Do texto ao hipertexto: argumentação e legibilidade nos discursos da divulgação científica. Tese de Doutorado. Pós-Com Umesp, 2002.

MARANDINO, M. O conhecimento biológico nos museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo. Tese de doutoramento, São Paulo, Universidade de São Paulo. 2001

MARANDINO, M. et al. Estudo do processo de transposição museográfica em exposições do MAST. In: *Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências*. Rio de Janeiro, Ed. Access e Faperj. 2003

MARANDINO, M. (org). *Educação em museus: a mediação em foco*. São Paulo: GEENF/USP, 2008.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Da fala para a escrita. Atividades de retextualização. São Paulo: Cortez, 2001.

MARTELETO, R. Jovens, violência e saúde: construção de informações nos processos de mediação e apropriação de conhecimentos RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde. Rio de Janeiro, v.3, n.3, p.17-24, set., 2009.

MARTÍN-BARBERO, J. Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1997.

MARTINS, S.O. Análise do Discurso. Revista Científica da AJES, 3ª edição, 2011. Disponível em http://www.revista.ajes.edu.br/arquivos/artigo_20110220121606.pdf acesso em junho de 2012.

MASSARANI, Luisa. Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência. / Organizado por Luisa Massarani, Matteo Merzagora, Paola Rodari. – Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007.

MASSARANI, L. (Ed.) Workshop Sul-Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros Ciência. Editado por Luisa Massarani e Carla Almeida. – Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2008.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Divulgación de la ciencia: perspectivas históricas e dilemas permanentes. In: Quark nº 32, abril-junho de 2004. Disponível em: <<http://www.imim.es/quark>>. Acesso em março de 2005.

MASSARANI, L. A divulgação científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20. Rio de Janeiro: IBICT-ECO/UFRJ, Dissertação de mestrado, 1998.

MASSARANI, L.; PRADO, G.; MOREIRA, I. C. Aspectos históricos de Divulgação Científica no Brasil: a década de vinte. In: *Congresso Latino Americano de História da Ciência e da Tecnologia*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.

MEURER, J. L. Gêneros Textuais na Análise Crítica do Discurso de Fairclough. In: em museus e centros de ciências: o caso do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (orgs.). *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência*. – Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 56 – 67, 2007.

MORAES, R.; BERTOLETTI, J. J.; BERTOLETTI, A. C. ALMEIDA, L. S. Mediação em museus e centros de ciências: o caso do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. In: MASSARANI, Luisa (Org.). *Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 55-66, 2007.

MOREIRA, I.C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, 1 (2), 11-16, 2006.

NASCIMENTO, S.S. O corpo humano em exposição: promover mediações sócio culturais em um museu de ciências. In: MASSARANI, L. *Workshop Sul-Americano e escola de mediação em Museus e Centros de Ciência*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008

NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. S. Mutações na construção dos museus de ciências. *Pro-posições*, v. 12, n. 1(34), p. 126-138, mar. 2001. Disponível em: <<http://www.cecimig.fae.ufmg.br/leme/docs/muta%C3%A7%C3%B5es.pdf>>. Acesso em maio 2012.

OLIVEIRA, J. M. de. *As vozes da ciência*: a representação do discurso nos gêneros artigo acadêmico e artigo de divulgação científica. 2005. 250f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

PASQUALI, A. P. Compreender la comunicación. Caracas:Monte Ávila Editores, 1978.

PAVÃO, Antônio Carlos; LEITÃO, Angela. Hands-on? Minds-on? Social-on? Explainers-on! In: MASSARANI, Luisa (Org.). *Diálogos & ciência*: mediação em museus e centros de ciência. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswald Cruz/Fiocruz, p. 39-46, 2007.

PEREIRA, J. S. *Escola e Museus*: diálogos e práticas - Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Cultura / Superintendência de Museus; Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Cefor, 128 p. 2007.

PINTO, M. A. C. *Ciência, Tecnologia e Engenharia*: Opções para a Indução de Padrão Brasileiro de Industrialização com Inovação até 2020. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 30, p. 63-92, dez. 2008

PINTO, S.; MARTINS, O. ARAÚJO, R. S. Divulgação Científica em Praça Pública: estudo de uma exposição interativa. *XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física* – Curitiba – 2008.

QUEIROZ, G.; KRAPAS, S.; VALENTE, M.E.; DAVID, E.; DAMAS, E. FREIRE, F. Construindo saberes da mediação na educação em Museus de Ciências: o caso dos mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins / Brasil. Trabalho apresentado no *I Encontro Ibero-americano sobre Investigação em Educação em Ciências*, Burgos, Espanha, 16-21 de setembro de 2002.

RANGEL, V. A museologia e a prática museal: conservadorismo e mudança. *Cultura em Recorte*: Revista Eletrônica de Museologia e Ação Cultural, Campinas, v. 1, n. 1, p. 5-17, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://culturaemrecorte.org/IMG/Rangel%20%5Bv1n12009%5D.pdf>>. Acesso em novembro 2012.

REBELLO, L. O perfil educativo dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro. Dissertação de mestrado, Faculdade de Educação – Universidade Federal Fluminense -UFF, Niterói, 2001.

REIS, J. O que é divulgação científica [on line]. Disponível em <URL: <http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/divulg.htm>> Acesso em novembro 2012

RESENDE, V.; RAMALHO, V. Análise do Discurso Crítica. São Paulo: Contexto, 2006.

RIBEIRO, M.G. FRUCCHI, G. Mediação – a linguagem humana dos museus. In: Massarani, Luisa (org.) *Diálogos & ciência: mediação em museus e centros de Ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2007. p. 67-74

RODARI, P. MERZAGORA, M. Mediadores em museus e centros de ciência: Status, papéis e treinamento. Uma visão geral européia. In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (orgs.). *Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de ciência*. – Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 47 – 54, 2007.

ROMERO, F. L. Reflexões sobre o museu e suas mediações. In: Congresso Virtual de Antropologia, 2004. Anais eletrônicos. Disponível em: <http://www.naya.org.ar/congreso2004/ponencias/fanny_longa_romero.htm>. Acesso em: maio 2012.

SABBATINI, M. Alfabetização e cultura científica: conceitos convergentes? *Ciência & Comunicação*, v.1, n.1, dezembro, 2004. Disponível em: <<http://www.jornalismocientifico.com.br/revanteriores.htm>>. Acesso em 15 de dezembro 2010.

SÁNCHEZ MORA, A. M. A divulgação da ciência como literatura. Trad. Silvia Pérez Amato. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2003.

SANTOS, L. L. C. P. Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa. In: ANDRÉ, Marli (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas: Papirus, 2001.

SILVA, G. A.; AROUCA, M. C.; GUIMARÃES, V. F. As exposições na divulgação científica. In: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima (orgs.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, p. 155-164. 2002.

SOUZA, D. M. V. Museus de ciência, divulgação científica e informação: reflexões acerca de ideologia e memória. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 14, n. 2, p. 155-168, maio/ago. 2009.

STANDERSKI, L., MARANDINO, M. Análise de Monitorias em Museus de Ciências. 2007.

STUDART, D.; ALMEIDA, A. M.; e VALENTE, M. E. A. Pesquisa de público em museus: desenvolvimento e perspectivas. In: Gouvêa, G.; Marandino, M. e Leal, M.C. (org) *Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. (p.129-157), Rio de Janeiro: FAPERJ/ Ed. ACCESS. 2003

SEIBEL, Maria Ilone. *Abordagens Pedagógicas e o Papel dos Setores Educativos nos Museus de Ciência*, 2008 (Mimeo.).

VALENTE, M. E., CAZELLI, S. E ALVES. F. Museus, ciência e educação: novos desafios. *História, Ciências e Saúde – Manguinhos*, v.12 (suplemento), p. 183-200, 2005.

VALENTE, M. E. A conquista do caráter público do museu. In: GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Marta; LEAL, Maria Cristina. (orgs). *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access Editora, FAPERJ, p.21-45, 2003.

VALENTE, M. E. Os Museus de Ciência e Tecnologia: algumas perspectivas no Brasil dos anos 1980. *Anais do XVII Encontro Regional de História – O lugar da História*. ANPUH/SPUNICAMP. Campinas, 6 a 10 de setembro de 2004. Cd-rom.

VALENTE, M. E. *Museus de Ciência e Tecnologia: interpretações e ações dirigidas ao público*. Rio de Janeiro: MAST, 2007.

VALENTE, M. E. Museus de ciências e tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970. Tese (Doutorado)– Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, IG/UNICAMP, Campinas, 2008.

VITAE (2006). Lista de projetos e programas 1985 a 2006. Disponível em <www.vitae.org.br>. Acesso novembro de 2011.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. *ComCiência*, n. 45, jul. 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br>. Acesso em: 2 ago. 2010.

VOGT, C. (Org). *Cultura científica: desafios*. São Paulo: Edusp, 2006.

VOSGERAU, D. Orientações para a integração dos recursos tecnológicos à proposta de trabalho do professor. 2010. www.nre.seed.pr.gov.br/ibaiti/arquivos/File/Vosgerau.pdf acesso em 31 de julho 2012.

WAGENSBERG, J. Principios Fundamentales de la Museologia Científica Moderna. In *Alambique – Didáctica de Las Ciencias Experimentales*. No. 26, p. 15-19, out/nov, 2000

ZAMBONI, Lilian Marcia Simões. 1997. Heterogeneidade e Subjetividade no Discurso de Divulgação Científica. Tese (Doutorado), Instituto de Estudos da Linguagem, UNICAMP, Campinas, 1997.

9 ANEXOS

9.1 ANEXO 1

Apresentação de alguns aparatos interativos do projeto Ciência Móvel¹⁷. Como já dito anteriormente, o projeto ‘Caravana da Ciência’ apresenta os mesmos aparatos.

MÓDULO ENERGIA:

Bicicleta Geradora - Quanta energia você consegue gerar pedalando uma bicicleta?

Ao pedalar a bicicleta, a ação sobre o pedal faz com que as correntes produzam energia mecânica e movimento a roda da bicicleta. A roda em movimento aciona um gerador em que a energia mecânica é transformada em energia elétrica, que alimenta o painel onde se encontra um conjunto de lâmpadas dispostos na coluna à frente do ciclista.



Pilha Humana - Faça parte de uma pilha elétrica.

Dois retângulos metálicos, um de cobre e outro de alumínio, estão conectados aos terminais de um voltímetro digital. Quando alguém coloca as mãos em contacto com os dois metais, o corpo da pessoa serve como eletrólito e uma Voltagem aparece indicada no display. Espontaneamente os visitantes disputam quem consegue atingir maior voltagem.



¹⁷Retirado e adaptado de

<http://www.museudavida.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=mvida&sid=308>

Painel Fotovoltaico - Descubra como é possível usar a energia do Sol para ligar aparelhos elétricos.

O sistema fotovoltaico (FV) é constituído basicamente da placa fotovoltaica e baterias que armazenarão a energia produzida e serão transformadas em outros tipos de energia.



Espelho Solar - Veja como um espelho parabólico pode se transformar em uma churrasqueira solar! Este equipamento aquece a superfície metálica (grade) usando apenas a energia dos raios solares, que são direcionados em função do formato côncavo da superfície refletora.



Miniusina Hidrelétrica - Observe como a energia da queda de um rio é convertida em energia elétrica.

Neste modelo de usina hidrelétrica, o jato d'água faz girar as pás de uma turbina que move o gerador, transformando a energia mecânica em energia elétrica, acendendo lâmpadas e ligando uma buzina acoplada ao experimento.



Casa Maquete ou Casa de Consumo - Compare a quantidade de energia consumida por aparelhos eletrodomésticos e aprenda como economizar na sua casa.

Este experimento permite aprender sobre o consumo de cada aparelho eletrodoméstico, permitindo fazer simulações e cálculos de consumo de energia. Uma casinha mostra miniaturas de móveis e dos vários eletrodomésticos, tendo na parte superior um display numérico e dez LEDs. À medida que o interruptor relativo a cada aparelho vai sendo apertado, uma luz acende no respectivo aparelho, indicando que está ligado. Ao mesmo tempo os dez LEDs se acendem sequencialmente cada vez mais rápido (cada LED representa 0,1 Wh), enquanto o display mostra a energia consumida em Wh (Watt.hora).



MÓDULO SOM:

Tubos Musicais - Toque uma música e descubra como são produzidos os sons.

São tubos metálicos de tamanhos diferentes que ao serem tocados em lugares diferentes produzem sons diferenciados.



Espelhos Sonoros - Brinque de telefone sem fio a grandes distâncias.

Duas pessoas podem se comunicar utilizando duas antenas parabólicas distantes uma da outra. Isto é possível porque o formato côncavo da antena parabólica permite que o som que chega até ela de forma espalhada se concentre em um único ponto, que chamamos de foco, e seja ouvido perfeitamente.



Modelo de Ouvido - Veja como é o ouvido humano por dentro e entenda como o som viaja dentro dele.

Consiste em um modelo tridimensional e desmontável da orelha, onde são abordadas todas suas características anatômicas.



MÓDULO BIOLOGIA

Microscopia - Venha conhecer os seres vivos microscópicos, visualizar células humanas e muito mais. Você pode também ver bem de perto folhas, insetos, aranhas ou o que você trouxe para nós!

Trata-se de um microscópio acoplado a uma câmera que transmite as imagens a uma televisão facilitando a visualização para vários visitantes. Geralmente as imagens são de uma lâmina com alguma água contaminada do local, por exemplo, rios e valões.



Memória de Cobra - Teste a sua memória e conheça melhor os hábitos das cobras.

É um jogo da memória que apresenta o habitat e os tipos de alimentação das cobras.



De quem é o ovo? - Você sabe qual a diferença entre os ovos da galinha, da avestruz, do jabuti e de outros animais? Venha descobrir!

Trata-se de um modelo composto por 7 “ninhos” de animais, 6 aves e 1 réptil, e seus respectivos ovos. Em cada ninho há um pequeno texto com informações sobre a biologia do animal, aspectos da reprodução que auxiliam na realização da atividade proposta, e curiosidades com foco na educação ambiental. Para a produção dos ovos foi usada uma técnica de retirada de seu conteúdo interno e introdução de parafina no lugar, mantendo o peso original do ovo. O resultado é um ovo com a casca e peso semelhante ao original e a atividade proposta para o público é identificar a que animal pertence cada ovo, colocando-o em seu respectivo ninho.



MÓDULO ASTRONOMIA

Planetário Inflável - Aprenda sobre o céu do Brasil e as constelações.

Com a função de reproduzir o céu noturno, o planetário desenvolve no público o conhecimento básico sobre astronomia.



MÓDULO EXPOSIÇÕES

Dengue

A exposição permite aos visitantes descobrir como é o mosquito *Aedes aegypti*, entender como a dengue se disseminou no mundo, saber mais sobre seus sintomas, entre outras informações. Porque, para combater, é preciso antes conhecer!



Energia

Produzida pelo Museu da Vida em parceria com a Escelsa, a exposição explora os meios de transformação de energia, com a finalidade de provocar a reflexão sobre o seu uso racional e ambientalmente sustentável.



Nas pegadas de Darwin

Concebida pelo SISSA Medialab e adaptada pelo Museu da Vida, a exposição conta a história de uma expedição de crianças às Ilhas Galápagos e leva o visitante a redescobrir a teoria de Charles Darwin para a evolução das espécies.



Vias do Coração

A exposição, produzida pela sanofi-aventis em parceria com o Museu da Vida, convida o público a entender como funciona nosso sistema circulatório, procura estimular a adoção de hábitos saudáveis e contribuir para prevenção de doenças cardiovasculares.



Giroscópio - Venha se sentir como um astronauta em treinamento, equilibrando os eixos do giroscópio enquanto seu corpo gira em várias direções.

Consiste de três anéis metálicos concêntricos e seis rolamentos, sendo dois fixos sobre a base. A pessoa é devidamente fixada no interior do anel menor através de velcro e fivelas. Pode então girar em todos os sentidos, desde que treine para obter tal movimento com seu próprio peso. Em geral, os visitantes são auxiliados por mediadores que ajudam empurrando o anel externo.



Multimídias

Você gosta de jogos de computador? Descubra como é o trabalho de um cientista em um laboratório; saiba mais sobre a reprodução humana, as doenças sexualmente transmissíveis e várias outras questões.

Trata-se de um conjunto de computadores onde são dispostos para o público os jogos desenvolvidos pelo Museu da Vida.



Contadores de Histórias - Venha ouvir uma história e com ela aprender, se divertir, rir, chorar. Uma história bem contada pode tudo isso e muito mais!

A atividade apresenta contos, poesias, lendas, cordel, crônicas etc. No decorrer das histórias, são abordados conteúdos gerais de ciência, saúde e tecnologia.



Vídeos Científicos

Mostra de filmes científicos do próprio acervo do Museu da Vida e oriundos de parcerias com o “Ver Ciência – circuito Cecierj”, Canal Saúde/Fiocruz e CICT/Fiocruz. Os filmes são exibidos de acordo com a faixa etária do público que participa da atividade; os filmes possuem um tempo médio de exibição de 20 minutos e, em geral, são dublados. São exibidos na carroceria do caminhão, que é transformado em um auditório multimídia com capacidade para 44 pessoas.



Palestras

As palestras são ministradas no caminhão e os temas oferecidos são: “Amor e Sexo: Mitos, Verdades e Fantasias”, além de outras que podem ser acordadas entre os representantes dos municípios e a coordenação do projeto.



Oficina para Professores

São oficinas pedagógicas direcionadas a professores. As oficinas são da área do ensino de ciências e a escolha da mesma é fruto de negociação entre o município e a coordenação do projeto.

EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS ABC Nº 01/2004

PROJETO CIÊNCIA MÓVEL

A Academia Brasileira de Ciências – ABC torna público e convoca os interessados a apresentarem propostas que tenham por objeto a execução de projetos na área de divulgação científica e cujas atividades sejam compatíveis com as necessárias ao desenvolvimento do **PROJETO CIÊNCIA MÓVEL**, no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia, de acordo com o estabelecido no presente edital.

1. OBJETO

Apoiar a implantação de projetos que visem a utilização de veículos adequadamente equipados para incursões nas grandes cidades ou pelo interior do país em atividades de divulgação científica de caráter itinerante.

2. OBJETIVO GERAL DO PROJETO

Despertar e incentivar a consciência e o interesse pela busca do conhecimento e a compreensão do mundo, por meio da concessão de apoio para o desenvolvimento de atividades de popularização e divulgação da ciência. O projeto pretende atingir, a partir de 2004, as diversas regiões geo-econômicas do País, conforme os cronogramas de execução das ações, aprovados pela ABC, necessários ao atendimento do **PROJETO CIÊNCIA MÓVEL**.

3. VIGÊNCIA DESTE EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA

De 21 de julho de 2004 até a contratação dos projetos aprovados.

4. RECURSOS

O **PROJETO CIÊNCIA MÓVEL** dispõe de recursos no total de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), provenientes do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT que, através da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS), transferiu a Academia Brasileira de Ciências (ABC), conforme normatizações, procedimentos e finalidades estabelecidas em Convênio celebrado entre as duas Instituições. O apoio concedido pelo MCT será concretizado através da ABC, para cada proposta aprovada, as quais deverão atender aos requisitos e condições estabelecidas neste edital

5. DOCUMENTAÇÃO

O apoio a ser concedido pelo MCT/ABC dependerá de a Instituição Proponente comprovar, juntamente com o Projeto, da sua situação de regularidade fiscal em nível federal, estadual, municipal e do Distrito Federal. A capacidade técnica para execução do objeto proposto consistirá na documentação relacionada no item 5.2, que será considerada no julgamento das propostas.

5.1. REGULARIDADE FISCAL:

- a) apresentação de certidões de regularidade fornecidas pela Secretaria da Receita Federal-SRF, pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional-PGFN, do Ministério da Fazenda, e pelos correspondentes órgãos estaduais e municipais;
- b) apresentação de comprovantes de inexistência de débito junto ao Instituto Nacional de Seguro Social - INSS, Certidão Negativa de Débitos - CND atualizada, e, se for o caso, também a regularidade quanto ao pagamento das parcelas mensais relativas aos débitos renegociados.
- c) apresentação de Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço-FGTS, fornecido pela Caixa Econômica Federal, nos termos da Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990;
- d) comprovação de regularidade perante o PIS/PASEP;
- e) declaração expressa do proponente, sob as penas do art. 299 do Código Penal, de que não se encontra em mora e nem em débito junto a qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal Direta e Indireta.

5.2. CAPACIDADE TÉCNICA:

- a) relatórios e/ou atestados que comprovem ser o Proponente possuidor de experiência consolidada na área de divulgação científica, mediante trabalhos anteriormente realizados;
- b) declaração de possuir recursos humanos, materiais e financeiros necessários à manutenção dos veículos e equipamentos, objeto de apoio pelo MCT/ABC, nos termos do presente edital, inclusive contratação do seguro do veículo, que poderá ser considerada como contrapartida do Proponente na execução do objeto do Projeto;
- c) Informações curriculares da equipe técnica que será responsável pela execução do Projeto.

6. REQUISITOS DA PROPOSTA

6.1. Características da Proposta e do Proponente:

1. As instituições proponentes poderão ser públicas ou privadas, sem fins lucrativos;

2. preferencialmente, o proponente deverá demonstrar possuir experiência em divulgação científica;
3. possuir capacidade de manter os equipamentos que receberá da ABC;
4. poderá ser incluída no Projeto a participação de outras instituições da mesma região, que poderão compartilhar atividades inerentes a execução do objeto, inclusive com pessoal nas operações do veículo **CIÊNCIA MÓVEL**, cuja participação deverá ficar definida no instrumento de convênio a ser firmado pela ABC e a instituição Proponente, que atuará na função de Conveniente sendo a responsável direta pelo projeto, dela fazendo parte o coordenador do Projeto.
5. Será apoiada, preferencialmente, uma proposta por região geo-econômica brasileira – Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul;
6. Os equipamentos e materiais permanentes constantes de cada proposta serão adquiridos pela ABC e, ao final do projeto, poderão ficar sob a guarda e responsabilidade do Conveniente, desde que, justificadamente sejam necessários à continuidade do programa.

6.2. Conteúdo da Proposta:

A proposta deverá ser impressa, em duas vias, e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- a) objetivos, justificativas e relevância da proposta, claramente definidos e descritos;
- b) metodologia de execução adequada ao objetivo pretendido;
- c) informação da audiência que se pretende atingir;
- d) descrição dos resultados pretendidos e seus impactos na sociedade;
- e) metas a serem atingidas, etapas ou fases de execução;
- f) previsão de início e fim da execução do objeto;
- g) detalhamento dos materiais e equipamentos necessários; e,
- h) custo estimado.

6.3. Itens Apoiados

Equipamentos e materiais permanentes que forem julgados essenciais à execução do Projeto. Portanto, o apoio a ser concedido pela ABC se fará, integralmente, na rubrica de Capital.

6.4. Encaminhamento

As propostas deverão ser encaminhadas em formulário específico, anexo ao presente Edital, em duas (02) vias, em envelope fechado, devidamente identificado à Chamada a que se destina – EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS ABC Nº 01/2004, **PROJETO CIÊNCIA MÓVEL** - acompanhada da documentação de que trata o item 5, que pode ser entregue diretamente no protocolo da ABC, até as 17:00 horas do dia 27/08/2004, ou enviada pelo correio, com comprovante da postagem até a data limite para a apresentação da proposta estabelecida nesta Chamada.

7. ANÁLISE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

7.1. O julgamento das propostas obedecerá aos seguintes procedimentos:

1ª. FASE:

- a) Análise preliminar das propostas apresentadas em resposta à Chamada Pública de Projetos, a ser realizada por comissão a ser constituída por um representante da ABC e um representante do Ministério da Ciência e Tecnologia, onde serão selecionadas todas as que satisfizerem as condições estabelecidas neste Edital;

OBS: Serão excluídas nesta fase todas as propostas que não estiverem acompanhadas de todos os documentos solicitados nesta Chamada;

2ª. FASE:

- b) Análise e julgamento final das propostas selecionadas na fase preliminar, de acordo com os objetivos e requisitos deste Edital, por um Comitê criado especialmente para este fim, constituído de especialistas e pesquisadores de áreas correlatas às da presente Chamada Pública de Projetos, a serem indicados em comum acordo entre a ABC e o MCT.
- c) Serão selecionadas propostas até que seja atingido o limite de recursos indicado no item 4 do presente Edital;
- d) Após a divulgação do resultado final as Proponentes selecionadas terão o prazo de 5 dias úteis para manifestarem expressamente o interesse em assinar o termo de convênio.

7.2. Aspectos a serem considerados no Julgamento das propostas

- a) **experiência da equipe executora;**
- b) **experiência da Instituição Proponente;**
- c) **qualidade técnica do projeto;**
- d) **abrangência do Projeto;**
- e) **público a ser atingido;**

8. DIVULGAÇÃO DO RESULTADO

8.1. O resultado final do julgamento das propostas será divulgado no *site* da ABC e do MCT/SECIS, no prazo de 30 dias a contar da entrega das proposta, que permanecerá disponível durante 30 dias, cabendo aos responsáveis pelas Instituições Proponentes a responsabilidade tanto de informar-se dos resultados (da aprovação e dos valores de sua proposta), quanto de atender solicitações complementares (que por ventura venham a ser feitas pela ABC) dentro dos prazos que forem estipulados no já referido *site*. Decorrido o prazo mencionado sem que haja manifestação por parte do Proponente selecionado quanto ao interesse em firmar o respectivo convênio, a ABC considerará desistente da proposta e convocará outro Proponente remanescente da seleção.

OBS: O não cumprimento dos prazos das solicitações que venham a ser feitas, na divulgação dos resultados, desclassificará automaticamente o proponente.

8.2. Ficarão disponíveis, por 15 dias a contar da data da divulgação dos resultados no *site*, as propostas que não forem classificadas, para serem resgatadas, mediante solicitação à ABC pelos seus proponentes. Após este prazo as propostas não resgatadas serão destruídas.

9. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

A execução do objeto do convênio a ser firmado será acompanhada e fiscalizada pela Academia Brasileira de Ciências, através de comissão a ser designada, mediante a realização de visitas “in loco” e da avaliação de relatórios a serem apresentados, periodicamente, pelos convenientes/executores dos Projetos.

10. PRESTAÇÃO DE CONTAS

Periodicamente, no prazo que vier a ser fixado no termo de convênio, o Conveniente prestará contas sobre a execução do Projeto, por meio da apresentação de relatório técnico que contemplará as informações relativas à execução física do objeto conveniado.

11. INFORMAÇÕES ADICIONAIS.

11.1. Esclarecimentos sobre esta Chamada Pública de Projetos e outras informações adicionais sobre o Projeto, poderão ser obtidas na Academia Brasileira de Ciências – ABC de segunda à sexta feira, pelo telefone (21) 3212-2420/3212-2431, das 14:30 às 17:00 horas, ou pelo e-mail: afarias@abc.org.br.

Endereço:

Academia Brasileira de Ciências - ABC

Rua Anfilóbio de Carvalho, 29/3º andar

CEP: 20030-060 – Rio de Janeiro, RJ

Tel: (21)3212-2420/3212-2431– Fax: (21) 3212-2401/3212-2420

e-mail: afarias@abc.org.br Homepage: www.abc.org.br

11.2. Constituem anexos deste Edital os formulários: Dados Cadastrais e Cronograma de Execução.

ANEXOS

1 - Dados Cadastrais

Órgão / Entidade Proponente				CGC	
Endereço					
Cidade	UF	CEP	DDD / Telefone		E.A.

Conta Corrente	Banco	Agência	Praça de Pagamento	
Nome do Responsável				CPF
CI / Órgão Exp.IFP-RJ	Cargo	Função		Matrícula
Endereço				CEP

2 - Outros Partícipes

Nome	CGC/CPF	EA
Endereço		CEP

3 - Descrição do Projeto

Título do Projeto	Período de Execução	
	Início	Término
Identificação do Objeto:		
Justificativa da Proposição		

4 - Cronograma de Execução (Meta, Etapa ou Fase)

Meta	Etapa Fase	Especificação	Indicador Físico		Duração	
			Unidade	Quantidade	Início	Término

5 - Plano de Aplicação (R\$ 1.000,00)

Natureza da despesa				
Código	Especificação	Total	Concedente	Proponente
	Pessoal Diárias Passagens Material Serviços – PF Serviços – PJ Equipamentos			
Total Geral				