



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NA SEMANA NACIONAL  
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: ANÁLISE CRÍTICA DE UM  
ESTUDO DE CASO**

**Fernando Barcellos Razuck**

**Brasília, junho de 2012**





**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NA SEMANA NACIONAL  
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: ANÁLISE CRÍTICA DE UM  
ESTUDO DE CASO**

**Fernando Barcellos Razuck**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação, na área de Educação em Ciências e Matemática.

**Orientador: Prof. Dr. Wildson Luiz Pereira dos Santos**

**Brasília, junho de 2012**





**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**TESE DE DOUTORADO**

**POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NA SEMANA NACIONAL  
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: ANÁLISE CRÍTICA DE UM  
ESTUDO DE CASO**

**Fernando Barcellos Razuck**

**Orientador: Prof. Dr. Wildson Luiz Pereira dos Santos**

**Banca Examinadora:**

**Profa. Dra. Glória Regina Pessôa Campello Queiroz (UERJ, RJ)**

**Profa. Dra. Guaracira Gouvêa de Sousa (UNIRIO, RJ)**

**Profa. Dra. Sibeles Cazelli (MAST/MCT, RJ)**

**Prof. Dr. Cássio Costa Laranjeiras (IF-UnB, DF)**

**Prof. Dr. Roberto Ribeiro da Silva (IQ-UnB, DF)**



***Dedico em especial a Profa. Dra. Erika Zimmermann (in memoriam) pela oportunidade de realização deste trabalho, que começou comigo nesta caminhada e sempre me estimulou a seguir os meus próprios passos.***



*Consta nos astros, nos signos, nos búzios  
Eu li num anúncio, eu vi no espelho, tá lá no evangelho, garantem os  
orixás*

*Serás o meu amor, serás a minha paz  
Consta nos autos, nas bulas, nos dogmas  
Eu fiz uma tese, eu li num tratado, está computado nos dados oficiais  
Serás o meu amor, serás a minha paz*

*Mas se a ciência provar o contrário, e se o calendário nos contrariar  
Mas se o destino insistir em nos separar*

*Danem-se os astros, os autos, os signos, os dogmas  
Os búzios, as bulas, anúncios, tratados, ciganas, projetos  
Profetas, sinopses, espelhos, conselhos*

*Se dane o evangelho e todos os orixás  
Serás o meu amor, serás, amor, a minha paz*

*Dueto – Chico Buarque*

*I was born with the wrong sign  
In the wrong house  
With the wrong ascendancy  
I took the wrong road  
That led to the wrong tendencies  
I was in the wrong place at the wrong time  
For the wrong reason and the wrong rhyme  
On the wrong day of the wrong week  
I used the wrong method with the wrong technique  
There's something wrong with me chemically  
Something wrong with me inherently  
The wrong mix in the wrong genes  
I reached the wrong ends by the wrong means  
It was the wrong plan  
In the wrong hands  
With the wrong theory for the wrong man  
The wrong eyes, on the wrong prize  
The wrong questions with the wrong replies  
Wrong – Depeche Mode*

*And in the end,  
The love you take  
Is equal to  
The love you make.  
The End – The Beatles*



## Agradecimentos

---

Primeiramente a Deus, por estar sempre presentes em todos os detalhes de nossas vidas, com muita fé em nosso Senhor Jesus Cristo.

Aos meus pais Saleh (*in memoriam*) e Nágila, fonte de inspiração e modelo de vida.

A minha esposa Renata, fiel companheira e grande colaboradora deste trabalho; a minha filha Júlia, paciente em todos os momentos; ao meu filho Bruno, que nasceu junto com esta tese; e aos meus “filhos quasehumanos”, que latindo, falando ou exalando sempre estiveram ao meu lado.

Aos irmãos Armando, Maurício e Naná, pelos ótimos momentos durante as pequenas férias e feriados.

Aos sobrinhos Yan e Eric, nova geração da nossa família.

A toda família Barcellos, Razuck e Ribeiro, pela eterna amizade e momentos felizes.

Ao estimado orientador, Wildson Santos – a quem devo a finalização desta tese – ao qual agradeço pela constante confiança e oportunidades de diálogo que muito contribuíram para a minha formação e constituição, desde a época da minha graduação até o Doutorado. Obrigado por ter abraçado comigo este trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação, pelas oportunidades de diálogos – em especial a Profa. Maria Carmen Tacca e ao Prof. Cristiano Muniz, pela presteza e auxílio no processo de mudança de orientação –, e aos membros da Banca pela possibilidade de aprendizagem e crescimento acadêmico.

Aos amigos da pós-graduação pelos bons momentos vividos, pelos estudos realizados e por saber que quem segue por esse caminho sabe que não tem mais volta...

A todo o grupo de trabalho da Embrapa e do MCTI, que participaram dessa pesquisa. O meu muito obrigado pela confiança e pelo profissionalismo.

E aos colegas e companheiros da Capes, órgão que tornou possível a realização deste sonho.

Amém!



## Resumo

---

Este trabalho teve como objetivo analisar as exposições realizadas por uma Instituição de Pesquisa durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) – em Brasília, durante as edições de 2009 e 2010 – visando examinar as metas com relação à atividade de Popularização da Ciência (PC). Busca-se entender como a Ciência e a Tecnologia (C&T) são apresentadas ao público em geral que visita o pavilhão de exposições da Embrapa, com ênfase em seus objetivos – declarados ou ocultos – e as formas como são efetivadas. A pesquisa teve seu foco no planejamento e organização de exposições durante a SNCT, aprofundando o debate entre três temas interligados: a educação não formal – realizada em exposições de C&T –, o ensino de Ciências e a popularização do conhecimento científico. Foi feita, inicialmente, uma revisão sobre o que venha a ser a PC e a educação não formal realizada em museus científicos. Partindo-se da premissa de que a SNCT se trata de uma exposição museológica, a investigação ocorreu por meio de abordagem qualitativa e teve como metodologia a coleta de dados *in loco* durante as reuniões preparatórias para a SNCT e a exposição em si. Realizou-se observação participante, na qual foram analisados os documentos de planejamento e organização das exposições, objetos e textos presentes na exposição, além de entrevistas com os expositores, organizadores e visitantes. Para isso, foi estudado o processo de recontextualização do conhecimento científico, apresentado na forma de discurso expositivo. A partir da análise qualitativa dos dados, identificou-se os seguintes objetivos na participação da instituição durante a SNCT: 1. formação de recursos humanos (preocupação em despertar o interesse nos visitantes pelas pesquisas); 2. PC (discussão da relevância e impactos positivos das pesquisas na vida do cidadão); e 3. divulgação da imagem institucional (empenho em mostrar a importância da empresa para o país). Apesar de todo empenho e esmero mostrado pela Embrapa durante a sua participação na SNCT, conclui-se que o foco central do seu trabalho foi a divulgação da imagem institucional, em detrimento da realização da PC, o que representa um paradoxo para o próprio evento. Entende-se que novas perspectivas para a educação científica devam ser adotadas, a fim de que o conhecimento científico seja debatido junto ao visitante da SNCT – que se trata em sua maioria de estudantes da Educação Básica – como, por exemplo, por meio da controvérsia científica e da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Assim são sugeridas ações que poderiam ser adotadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) – responsável pela organização da SNCT – visando ampliar os propósitos da PC.

**Palavras-Chave:** popularização da Ciência; educação não formal; exposição museológica; Embrapa; Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.



## Abstract

---

This work aimed to analyze the exhibitions held by a Research Institution during the National Week of Science and Technology (NWST) – in Brasilia, during 2009 and 2010 editions – in order to examine the goals with respect to the activity of Popularization of Science (PS). We seek to understand how science and technology (S&T) are presented to the general public visiting the exhibition hall of Embrapa, with emphasis on your goals – declared or hidden – and the ways they are accomplished. The study had its focus on planning and organization of exhibitions during the NWST, deepening the debate between three interconnected themes: non-formal education – exhibitions held in S&T –, the science teaching and popularization of scientific knowledge. Was made an initial review of what will be the PS and non-formal education held in science museums. Starting from the premise that the NWST it is a museum exhibition, research was conducted through a qualitative approach and methodology was to collect data on the spot during the preparatory meetings for the NWST and the exhibition itself. We conducted participant observation, in which we analyzed the documents of planning and organization of exhibitions, objects and texts in the exhibition, as well as interviews with exhibitors, organizers and visitors. For this, we studied the process of recontextualization of scientific knowledge, presented in the form of exhibition discourse. From the qualitative data analysis, we identified the following goals in the institution's participation during the NWST: 1. training of human resources (concern to interest visitors in the research) 2. PS (discussing the importance and positive impacts of research in the life of the citizen), and 3. disclosure of corporate image (commitment to show the importance of enterprise to the country). Despite every effort and care shown by Embrapa for their participation in the NWST, it is concluded that the central focus of his work was the disclosure of corporate image, rather than the performance of PS, which represents a paradox for the event itself. It is understood that new perspectives on science education should be adopted to ensure that scientific knowledge is discussed with the visitor NWST – it is mostly students of basic education – for example, through the dispute scientific approach and the Science, Technology and Society (STS). So are suggested actions that could be adopted by the Ministry of Science, Technology and Innovation (MSTI) – responsible for organizing the NWST – aiming to expand the purposes of the PS.

**Keywords:** popularization of science; non-formal education; museum exhibition; Embrapa; National Week of Science and Technology.



## Lista de Figuras

---

Figura 1 – Esquema representativo da Tese .....	31
Figura 2 – Relação inicial entre os termos para as áreas das Ciências Naturais, Educação e Comunicação.....	39
Figura 3 – Relação entre letramento Científico e sociedade.....	44
Figura 4 – Pirâmide das decisões políticas.....	45
Figura 5 – Espiral da cultura científica.....	46
Figura 6 – Relações entre disseminação e conhecimento científico.....	48
Figura 7 – Inserção da divulgação científica no processo de PC.....	49
Figura 8 – Relação final entre os termos utilizados sobre a comunicação e a PC.....	50
Figura 9 – A abordagem da transmissão da comunicação.....	82
Figura 10 – Cenários enunciativos do discurso científico e da PC.....	86
Figura 11 – Relações existentes entre as relações de classe e o sujeito.....	99
Figura 12 – Dispositivo Linguístico (D.L.) e Dispositivo Pedagógico (D.P.).....	105
Figura 13 – A encruzilhada da PC.....	116
Figura 14 – Organograma da Embrapa.....	130
Figura 15 – Posicionamento estratégico da Embrapa.....	133
Figura 16 – <i>Folder</i> de divulgação da SNCT 2009.....	157
Figura 17 – <i>Folder</i> de divulgação da SNCT 2010.....	158
Figura 18 – Visão geral do <i>stand</i> da Embrapa no ano de 2009.....	160
Figura 19 – Jogo de tabuleiro.....	160
Figura 20 – Cartilha “Uma pequena história de pesquisa agropecuária”.....	161
Figura 21 – Materiais impressos entregues aos visitantes.....	162
Figura 22 – <i>Quizz</i> com os adolescentes.....	162
Figura 23 – <i>Stand</i> da unidade Embrapa Agroenergia.....	164
Figura 24 – <i>Stand</i> da unidade Embrapa Arroz e Feijão.....	164
Figura 25 – <i>Stand</i> da unidade Embrapa Café.....	165
Figura 26 – <i>Stand</i> da unidade Embrapa Cerrados.....	166
Figura 27 – <i>Stand</i> da unidade Embrapa Hortaliças.....	166
Figura 28 – <i>Stand</i> da unidade Embrapa Informação Tecnológica.....	167
Figura 29 – <i>Stand</i> da unidade Embrapa Informação Agropecuária.....	167
Figura 30 – <i>Stand</i> da unidade Embrapa Meio Ambiente.....	168
Figura 31 – <i>Stand</i> da Embrapa 2010.....	170
Figura 32 – Caça-Ciência da Embrapa.....	171
Figura 33 – Embrapa Agroenergia.....	174
Figura 34 – Embrapa Café.....	175
Figura 35 – Embrapa Cerrados.....	177

Figura 36 – Hidroponia.....	179
Figura 37 – Amostra da Embrapa Hortaliças.....	179
Figura 38 – Banco de Germoplasma.....	181
Figura 39 – Estudantes visitando o <i>stand</i> da Embrapa.....	184

## Lista de Quadros e Tabela

---

Quadro 1 - Exemplo de termos adotados para a PC.....	37
Quadro 2 – Níveis da pesquisa qualitativa.....	111
Quadro 3 – Metodologia de pesquisa.....	125
Quadro 4 – Contribuições das ações gerenciais da Embrapa Informação Tecnológica.....	137
Quadro 5 – Tecnologias apresentadas pela Embrapa, por unidade, na SNCT 2009.....	163
Quadro 6 – Tecnologias apresentadas pela Embrapa, por unidade, na SNCT 2010.....	173
Quadro 7 – Perfil dos visitantes (estudantes) do <i>stand</i> da Embrapa.....	184
Quadro 8 – Efeitos pretendidos com a presença na mídia.....	232
Tabela 1 – Evolução da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.....	156



## Abreviaturas

---

ABC	Academia Brasileira de Ciências
AC	Análise de Conteúdo
ACE	Áreas de Comunicação Empresarial
ACN	Áreas de Comunicação de Negócios
ACS	Assessoria de Comunicação Social
AD	Análise de Discurso
ATD	Análise Textual Discursiva
BAG	Bancos Ativos de Germoplasma
C&T	Ciência e Tecnologia
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEC	Coordenadoria de Articulação e Estudos em Comunicação
Cenargen	Rede Nacional de Recursos Genéticos da Embrapa
Cipast	Citizen Participation in Science and Technology
CJO	Coordenação de Jornalismo
CMP	Coordenação de Gestão de Marca e Publicidade
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CRP	Coordenadoria de Relações Públicas
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTNBio	Conselho Técnico Nacional de Biotecnologia
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DC	Divulgação Científica
DF	Distrito Federal
DI	Discurso Instrucional
DL	Dispositivo Linguístico
DP	Dispositivo Pedagógico
DPO	Discurso Pedagógico Oficial
DPR	Discurso Pedagógico de Regulação
DR	Discurso Regulativo
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
GO	Goiás
Ibram	Instituto Brasileiro de Museus
Icom	Conselho Internacional de Museus
ICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
JC	Jornalismo Científico

Labex	Laboratórios para pesquisa em tecnologia de ponta
LCT	Letramento Científico e Tecnológico
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
NSE	Nova Sociologia da Educação
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OGMs	Organismos Geneticamente Modificados
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PC	Popularização da Ciência
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDE	Plano Diretor da Embrapa
Pisa	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Programa Plurianual
SEB	Sistema Embrapa de Bibliotecas
Secis	Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social
Secom	Secretaria de Comunicação Social
Sieve	Sistema de Eventos
SNCT	Semana Nacional de Ciência e Tecnologia
SNPA	Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
SP	São Paulo
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UD	Unidade descentralizada
UnB	Universidade de Brasília
Unesco	Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura

# Sumário

---

Introdução.....	22
1. Popularização da Ciência (PC).....	34
1.1. Popularização, Divulgação e Vulgarização Científica.....	40
1.2. Popularização, Alfabetização e Letramento Científico.....	41
1.3. Popularização e Cultura Científica.....	44
1.4. Comunicação Científica.....	47
1.5. A Relação entre a PC e a Educação Formal, Não Formal e Informal.....	50
1.6. PC em Museus e a Parceria com a Educação Formal.....	55
1.7. Críticas à PC – “Sombras” e “Máscaras” da Ciência.....	61
1.7.1. PC e a Visão Hegemônica da Ciência.....	66
1.7.2. PC e a Questão do Cientificismo.....	69
1.8. Modelos de PC Adotados em Museus no País.....	74
2. O Enfoque Educacional e Comunicacional nas Pesquisas de PC.....	80
2.1. A PC na Comunicação Científica.....	84
2.2. Análise Social da Comunicação Científica – A Teoria de Basil Bernstein.....	92
2.2.1. Bernstein e a Estrutura do Discurso Pedagógico.....	97
2.2.2. Sobre o Conceito de Código em Bernstein.....	98
2.2.3. Sobre o Discurso Pedagógico em Bernstein.....	101
2.2.4. A Construção Social do Discurso Pedagógico.....	104
3. Desenho Metodológico.....	108
3.1. Fundamentação Metodológica.....	110
3.2. Estratégia de Pesquisa.....	115
3.3. Objetivos.....	115
3.4. Coleta de Dados.....	117
3.5. Instrumentos de Pesquisa.....	118
3.6. Análise de Dados.....	122
4. O Estudo de Caso da SNCT.....	128
4.1. A Embrapa.....	128
4.1.1. Estrutura Organizacional.....	128
4.1.2. O Plano Comunicacional.....	131
4.1.2.1. O V Plano Diretor e a Difusão do Conhecimento.....	131
4.1.2.2. A Embrapa Informação Tecnológica e a Secretaria de Comunicação Social....	135
4.1.2.3. A Política Comunicacional.....	139
4.2. A SNCT.....	149
4.2.1. A Política Nacional de PC.....	154
4.2.2. Dados Sobre a SNCT de 2009 e 2010.....	156
4.3. A participação da Embrapa na SCNT.....	158
4.3.1. A Participação da Embrapa na SNCT de 2009.....	158
4.3.2. A Participação da Embrapa na SNCT de 2010.....	169
4.3.3. A Participação dos Visitantes.....	184

5. Os Objetivos da Embrapa na SNCT.....	188
5.1. Difusão da Imagem Político-Institucional.....	193
5.1.1. A Importância da Política-Institucional.....	193
5.1.2. A Adaptação da Linguagem.....	197
5.1.3. A Identificação da Imagem.....	201
5.2. Popularização da Ciência.....	204
5.2.1. O Papel da Interação e da Ludicidade.....	204
5.2.2. A Questão da Contextualização e da Linguagem.....	208
5.3. Formação de Recursos Humanos.....	215
6. Análise da PC na SNCT.....	218
6.1. Concepções de PC Identificados durante a SNCT.....	218
6.2. PC versus Difusão da Imagem – Críticas ao Plano Comunicacional da Embrapa.....	225
6.2.1. Evolução Comunicacional da Embrapa.....	226
6.2.2. Jornalistas e Cientistas na Comunicação da Embrapa.....	230
6.2.3. <i>A Agora Revisitada</i> – Controvérsia Científica ou Translação de Interesses?.....	237
6.3. Reflexões sobre a Participação da Embrapa na SNCT em relação à sua política comunicacional e a PC.....	241
Considerações Finais.....	252
Referências.....	259

## Introdução

*Este museu de tudo é museu  
como qualquer outro reunido;  
como museu, tanto pode ser  
caixão de lixo ou arquivo.*

*Assim, não chega ao vertebrado  
que deve entranhar qualquer livro:  
é depósito do que aí está,  
se fez sem risca ou risco.*

Museu de Tudo  
João Cabral de Melo Neto

---

Apesar de a afirmação que “Ciência” também se aprende fora dos muros da escola, pesquisas sobre como essa aprendizagem ocorre praticamente só foram iniciadas na segunda metade do século passado (MARANDINO, 2007).

Porém, a pesquisa sobre a aprendizagem dita não formal<sup>1</sup> está evoluindo rapidamente. Há hoje evidências de que o processo de educação não formal, como o que acontece em espaços públicos de exposições de Ciência e Tecnologia (C&T) – como museus e zoológicos – contribui para o interesse das pessoas pelas Ciências e também para a aquisição do conhecimento científico (HOPPER-GREENHILL, 2007; SABATTINI, 2007). Portanto, no centro da pesquisa sobre a educação científica não formal, há o compromisso com a aprendizagem (CAISE, 2009).

Dessa maneira, a década de 1990 assistiu a um grande número de pesquisas realizadas com o objetivo de se compreender como a aprendizagem ocorre em espaços externos ao ambiente escolar (ver, por exemplo, CAZELLI et al., 1999; MARANDINO, 2007; SHAMOS, 1995). No entanto, mesmo com essa crescente produção, ainda existem grandes desafios a serem enfrentados para se entender o impacto<sup>2</sup> educativo dessas atividades não formais. Mesmo assim, já se tem consciência de que, dependendo de como podem ser planejadas e realizadas, são eficazes para o letramento<sup>3</sup> científico dos cidadãos (PORTO; ZIMMERMANN; HARTMANN, 2010).

Paralelo a isso, pode-se afirmar também que nas últimas décadas a C&T vem exercendo grande influência no cotidiano das pessoas, não só nos costumes e hábitos culturais, mas também nas decisões de cunho político e social. Por exemplo, o uso do

---

<sup>1</sup> Os termos “educação formal”, “não formal” e “informal” são abordados no capítulo 1.

<sup>2</sup> Impacto, segundo Hartmann (2007), é aqui usado para expressar os efeitos deixados pela ação de exposições museológicas.

<sup>3</sup> A conceituação de “popularização”, “divulgação” e “letramento” da Ciência, ou seja, todos aqueles relacionados ao processo de se levar o conhecimento científico ao público, são discutidos no capítulo 1.

computador e do celular é algo comum nos dias de hoje, aparelhos estes que eram praticamente restritos à algumas camadas da população há uma década. Sua importância é tanta a ponto de modificar práticas rotineiras, como conversas pessoais, uma vez que, com a facilidade de contato e a aquisição das novas tecnologias, criam-se novos ambientes virtuais propícios para a conversação e a troca de mensagens.

Assim, vive-se um momento em que o mundo está envolvido em um processo de globalização altamente competitivo, no qual o domínio da C&T tornou-se vital para o desenvolvimento, a soberania e a sobrevivência econômica das nações (WERTHEIN e CUNHA, 2005). Nesse cenário, cada vez mais é enfatizada a importância de investimentos na produção de saberes e conhecimentos e na transformação desses em produtos e processos que atendam às demandas da sociedade (Idem).

Dessa forma, o desenvolvimento científico e tecnológico dos últimos anos tem imposto novos desafios para a educação científica. A partir da globalização e com o surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) está se instalando uma nova ordem mundial, chegando-se a um novo ritmo temporal e ao “encurtamento” das distâncias; ou seja, tem-se hoje novas concepções de tempo e espaço (VIEIRA, 2005). Essas novidades vêm aumentando a necessidade das pessoas de possuírem conhecimentos em C&T para uma melhor qualidade de vida e o exercício da cidadania.

Entende-se, portanto, que o cidadão não pode ficar restrito a usar a tecnologia, como caixa preta, mas deve possuir uma visão crítica, posicionando-se a respeito das consequências deste uso. Assim, a educação científica começa a ter como objetivo a compreensão pública da própria Ciência (JENKINS, 1999).

Nesse sentido, de acordo com Zimmermann e Mamede (2005), em decorrência do rápido progresso científico, o cidadão é cada vez mais envolvido em uma série de questões sociais que abordam a C&T, ficando evidente que o conhecimento nesta área é essencial para a tomada de decisões, tanto no nível individual quanto no coletivo. Portanto, concluem que, para se viver de forma segura e produtiva, é necessária alguma base científica para deliberar em inúmeras situações diferentes. Logo,

Pesquisas têm mostrado que a ciência é uma das áreas do conhecimento humano de menor acesso ao público em geral (ZIMAN, 1991, JENKINS, 1994; VOGT & POLINO, 2003). A política, as artes plásticas, as humanidades, a literatura e até mesmo a economia, são, aparentemente, compreensíveis (ZIMAN, 1991). No caso da ciência, a grande maioria da população lhe tem horror e, de tanta aversão, nem mesmo quer entendê-la (JENKINS, 1990). No entanto, com o rápido progresso da ciência e da tecnologia, somos, diariamente, afetados por uma ampla gama de questões sociais, cuja discussão se baseia em aspectos científicos. Isso demonstra a necessidade de termos uma formação que inclua a habilidade de resolver problemas e deliberar a partir de bases científicas, de preferência, acertadamente. (ZIMMERMANN e MAMEDE, 2005, p. 1).

Por isso, é necessário letrar<sup>4</sup> cientificamente a população em geral<sup>5</sup> nos termos e conceitos utilizados em debates envolvendo a C&T, com o objetivo de se formar um cidadão participativo e atuante nas decisões nas esferas política, econômica e social. Assim, o letramento científico, como é defendido por alguns autores (ver, por exemplo, SANTOS, 2007; ULHÔA; GONTIJO; MOURA, 2007; ZIMMERMANN e MAMEDE, 2005), deve começar na mais tenra idade e continuar por toda a vida, constituindo-se em um processo contínuo, uma vez que a C&T está em constante desenvolvimento e o indivíduo precisa acompanhar as novidades tecnológicas.

Entretanto, ainda há muita carência de mecanismos para a democratização do saber, mesmo reconhecendo-se a sua importância para a sociedade (SILVA, 2004). Apesar de essa necessidade, o processo de letramento científico não é uma tarefa fácil, tendo em vista a grande quantidade de informações que o desenvolvimento científico apresenta. Somado a isso, no caso do Brasil, por exemplo, a maioria dos estudantes não termina sequer o Ensino Fundamental. Mesmo entre os estudantes que finalizam o Ensino Superior, muitos nunca mais voltam aos bancos escolares e acabam por perder contato com as novidades científicas (LIMA, 2004).

Por esses motivos, a educação atual, tanto dentro quanto fora da escola, precisa ser flexível e dinâmica, já que é impulsionada por uma grande quantidade de novos conhecimentos, que por outro lado acabam por gerar outros tantos. Justamente em função do encurtamento das distâncias e da velocidade com que são produzidas novas informações, os currículos escolares, por exemplo, precisam ser revistos e renovados com imensa rapidez, acompanhando todo o processo. Assim, dentro desse contexto de grande desenvolvimento científico e tecnológico, são grandes os desafios para oferecer a formação necessária ao cidadão (DELORS, 2001).

E é exatamente nesse contexto que a perspectiva da utilização da popularização da Ciência (PC) se apresenta, como colaboradora à educação formal, bem como auxiliadora no letramento científico do cidadão que se encontra fora da escola. Conforme defendido por Cazelli (2005), é cada vez mais necessária a relação entre a educação formal e a não formal para se gerar redes cotidianas de conhecimento, uma vez que todo o esforço de dar acesso ao saber tem sua parcela de contribuição na direção de fazer com que os indivíduos se sintam parte de um meio mais amplo, atuando de forma participativa e criativa.

<sup>4</sup> Entende-se aqui o conceito de letramento defendido por Zimmermann e Mamede (2005) e Santos (2007). No caso, para Zimmermann e Mamede (2005), o processo da alfabetização está relacionado às práticas (habilidades e conhecimentos) necessárias à leitura e à escrita, enquanto que o termo letramento refere-se às mesmas práticas efetivas de leitura e escrita, só que aplicadas no plano social. Já para Santos (2007), os processos de letramento científico devem visar abordagens metodológicas contextualizadas com aspectos sociocientíficos, que possibilitem a compreensão das relações entre Ciência, tecnologia e sociedade, incorporando a discussão de valores que venham a questionar o modelo de desenvolvimento científico e tecnológico.

<sup>5</sup> É necessário ressaltar que a expressão “público em geral” é usada preferencialmente a “público leigo”, uma vez que um especialista pode gostar de ler revistas de PC, mesmo não sendo o público alvo primário.

Além disso, por ter característica própria, sem um compromisso com currículos ou sistemas escolares, a educação não formal acaba por se tornar mais acessível ao público. Assim, é livre para utilizar outros recursos – como os paradidáticos (filme, vídeo, teatro, museus) – adotando para isto outras linguagens – que não a científica – sendo talvez por esses motivos considerada mais atrativa. Logo, a PC apresenta de maneira simples e criativa as descobertas científicas, levando a informação de forma mais ágil e dinâmica.

Portanto, a PC, inspirada nos princípios democráticos, pode cumprir com o compromisso de munir a população com informações relativas às novidades científicas e tecnológicas, debatendo o seu uso e a sua aplicação (ver, por exemplo, SANTOS, 2007; ZIMMERMANN e MAMEDE, 2005). E esse deve ser também o papel da PC, o de colaborar na formação de uma sociedade crítica com relação às questões científicas.

Entretanto, é necessário levar em consideração a interferência exercida pela C&T no cotidiano e, conseqüentemente, na forma com que a PC está sendo realizada. Como a sociedade contemporânea é diretamente influenciada pelas inovações tecnológicas, se encontra envolvida tanto em questões como o consumo de produtos industrializados – considerados como maravilhas modernas – quanto em decisões de cunho político, que poderão afetar diretamente a vida das pessoas.

Assim, têm-se debatido a possível ligação existente entre Ciência e poder, o que leva, conseqüentemente, ao questionamento da sua relação com a cidadania, enfatizando neste caso a importância do acesso às informações científicas pelo público em geral (ver, por exemplo, DRIVER et al., 1999; FREITAG, 1978; GOLDEMBERG, 2001; ILLICH, 1985; PORTO, 2008; SAMPEDRO, 2002; SANTOS e SCHNETZLER, 1998; SAVIANI, 1987; SILVA, 2004; VALÉRIO e BAZZO, 2006). Inclusive, a forte influência da C&T na sociedade contemporânea pode remeter ao uso deste conhecimento como mecanismo de dominação ideológica, processo este denominado por alguns autores como “cientificismo” (ver, por exemplo, FOUREZ, 1995; HABERMAS, 1987; JAPIASSU, 1977; SANTOS e MORTIMER, 2002).

Dessa forma, segundo Valério e Bazzo (2006), como historicamente tem sido mostrado, não se pode delegar apenas aos cientistas e tecnólogos a competência para ditar os rumos de toda uma sociedade, mas sim caberá ao cidadão comum a tarefa de dizer que tipo de desenvolvimento científico/tecnológico é necessário e aceitável, para assim aproximar – verdadeiramente – a prática da C&T de seu objetivo de melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas. Para concretizar-se, portanto, essa nova ordem depende de que os cidadãos comuns – também chamados de leigos – tenham ampliado o seu acesso a informações, em quantidade e qualidade, sobre as práticas de C&T e seus frutos. Para os autores,

A criação de um público crítico e reflexivo parece só ser viável através da democratização dos conhecimentos e principalmente dos valores que sustentam a C&T em seus bastidores. Ou seja, devem-se tornar explícitas as decisões governamentais sobre as questões científicas e tecnológicas. (VALÉRIO e BAZZO, 2006, p. 1).

E essa é uma tarefa na qual a educação científica e tecnológica constitui um componente primordial. Ainda segundo os mesmos autores, a atual conjuntura de relacionamento entre Ciência, tecnologia e sociedade aponta para impactos sociais cada vez mais profundos, modeladores das relações e do comportamento humano, afetando assim a todas as camadas sociais.

Assim, entende-se a educação científica como uma forma – além dos movimentos sociais – de se debater os empreendimentos científicos, trazendo à tona questões de interesse coletivo em prol de uma sociedade participativa (GIDDENS, 1991).

Nesse sentido, para Santos e Schnetzler (1998), a tomada de decisões cada vez mais rápidas, a participação de uma sociedade com menos barreiras e a ampliação ao direito de compartilhar com o outro os mesmos benefícios (processos estes que podem preparar o indivíduo para fazer uso racional do conhecimento em C&T, desenvolvendo o sentimento solidário de buscar o que é melhor para a comunidade) são exemplos de quanto a Ciência pode e deve propiciar o desenvolvimento da cidadania.

Portanto, essa discussão tem como objetivo a reflexão sobre a relação existente entre Ciência e poder, Ciência e sociedade e Ciência e educação, ou seja, como pensar e trabalhar os conceitos científicos de modo a informar e a educar a população. Acredita-se que, dessa maneira, perceba-se a importância de uma educação científica que vá além da ênfase conceitual-conteudista, reforçando a natureza da Ciência, ressaltando que esta se trata de uma atividade humana, histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural. Em uma sociedade fortemente influenciada pela C&T, é conveniente destacar que, como qualquer atividade humana, a Ciência está sujeita a erros e acertos, acidentais ou propositais, inseparáveis da sua condição de empreendimento humano. Dessa forma, para Gouvêa e Leal (2001, p. 69),

Seja a tecnologia o determinante da ordem social ou não, o fato concreto é que seu debate se intensificou e ganhou contornos muito nítidos nos meios intelectuais e educacionais. No campo educacional, a ênfase no conhecimento aplicado na preparação de cidadãos hábeis, flexíveis e dotados de sólida cultura geral tem produzido políticas educacionais centradas em pedagogias como o construtivismo e o método de Paulo Freire.

Assim, tendo como fundamento os autores acima citados, sugere-se uma educação científica que fomente a participação ativa de todos nos processos de tomada de decisões sobre o desenvolvimento científico e tecnológico, ao invés de ver os cidadãos exclusivamente como consumidores tecnológicos passivos.

Entende-se, dessa forma, que uma possibilidade que se abre para a educação científica cidadã seria por meio da PC, levando o conhecimento aos mais variados espaços, sem restringi-lo necessariamente ao ensino formal. Isso porque, segundo Moraes (2009, p. 1),

Nesse sentido, a popularização da ciência precisa ocorrer a partir dos interesses e questionamentos dos cidadãos, possibilitando a eles ampliarem os tipos de explicações que conseguem dar aos fenômenos e diversificarem as soluções que conseguem produzir para os problemas que enfrentam no dia-a-dia a partir da interação com o conhecimento da ciência.

Logo, ao se levar o conhecimento científico aos espaços não formais, possibilita-se um maior acesso da população ao saber, para que possa discutir, em sociedade, o que é do seu real interesse. Ainda segundo Moraes (2009), um desses espaços não formais de aquisição de conhecimento seriam os museus, espaços propícios para a criação de uma cultura científica.

A popularização da ciência dentro dos espaços de museus pode ser entendida como se dando a partir de uma apropriação mediada do discurso e da cultura científicos, processo em que se reconstruem conhecimentos e competências dos visitantes, possibilitando contribuir para a emergência de uma cidadania com qualidade formal e política. (MORAES, 2009, p. 1).

Portanto, é necessário que a sociedade participe conscientemente dos processos de tomada de decisão em C&T, para questionar e opinar sobre o financiamento e rumo das pesquisas científicas. Percebe-se aqui já a importância que deve ser dada à ideia de cultura científica, pois remete, em última instância, a uma cidadania relacionada diretamente à C&T. Dessa forma, começa-se então a questionar qual deve ser o papel dos vários atores envolvidos no processo de produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico na sociedade, com respeito a fomentar a desejada cultura científica.

Essa preocupação particular surgiu após a defesa da minha dissertação – em Biologia Molecular, no ano de 2001 – quando recebi um convite para trabalhar no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), na Coordenação de Biotecnologia, como bolsista do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). No ministério, realizava tarefas envolvidas com a formulação de políticas públicas para o setor de Biotecnologia, além de acompanhar as reuniões relativas ao *Codex Alimentarius* – documento elaborado e gerenciado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, órgão responsável pelo estudo da cadeia alimentícia de produtos para consumo humano), que no Brasil, fica sob a coordenação do MCTI. Discutiam-se, basicamente, assuntos relacionados ao estudo e ao uso de alimentos produzidos por meio de organismos geneticamente modificados (OGMs), como a legislação referente a sua produção, a sua rotulagem no mercado, a cadeia alimentar (no caso de detecção de alguma falha ou

problema no produto) e a sua possível alergenicidade. Esse trabalho foi realizado até o ano de 2002, ao ingressar como analista em C&T na Coordenação de Pessoal de Nível Superior (Capes), órgão vinculado ao MCTI, que tem por objetivo principal a melhoria da pós-graduação brasileira. Nesse período também já lecionava Química na Secretaria de Educação do Distrito Federal e em faculdades particulares.

Tendo, portanto, uma formação acadêmica (tecnólogo em Biotecnologia, graduado em Química e mestre em Biologia Molecular) e profissional marcada pela diversidade – dividida entre a sala de aula, a pesquisa e os debates relativos às políticas sobre C&T – pode-se ter acesso a variadas ferramentas para tentar abordar, sob vários pontos de vista, ângulos diferentes da mesma questão. Sendo assim, perguntava como o público em geral via e como ocorria o acesso aos assuntos relacionados à C&T. Também refletia como seria possível aumentar o interesse das pessoas – bem como o dos alunos – sobre a área, considerada estratégica para o país.

Isso se deve, a princípio, a algumas observações e leituras feitas sobre o tema, envolvendo três motivos básicos: a) apesar da grande procura nos cursos de pós-graduação das áreas ditas científicas e tecnológicas, o ingresso nos cursos de graduação nessas áreas é bastante inferior quando comparada às demais áreas do conhecimento, conforme o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) de 2004<sup>6</sup>. Isso acaba por afetar a formação de recursos humanos na área, não só para pesquisa, mas principalmente para o ensino; b) a falta de interesse dos alunos para o posterior ingresso nos cursos de graduação nas áreas tecnológicas pode estar atrelada à má formação nos Ensinos Fundamental e Médio – mais especificamente neste último, no qual os conceitos científicos são mais trabalhados – caracterizando assim uma abordagem não instigadora dos temas científicos e distante da realidade, levando até mesmo ao questionamento do papel da C&T na sociedade; e c) se a população em geral têm acesso às informações a que tem direito como cidadãos, não só na hora de escolha dos produtos como consumidor, mas principalmente no exercício do seu papel cívico, como partícipe das decisões políticas que influenciarão no seu dia a dia.

Todos esses questionamentos levaram a uma quarta pergunta, que acaba por envolver as demais, feita especificamente a mim mesmo, como professor e analista na área de C&T: há alguma política pública que objetive a divulgação dos conhecimentos científicos ao público em geral, e caso exista, como é feita e quais seriam as suas reais intenções, sejam elas explícitas ou não? Divulgação essa que tenha como meta não apenas apresentar as pesquisas científicas, mas sim debater junto ao público seus interesses e potencialidades. Com esse foco que propôs-se este trabalho.

<sup>6</sup> Segundo relatório da Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD, 2004), o fluxo de graduandos vai no sentido dos campos das ciências sociais, direito, negócios e humanidades. Ciências e Engenharia representam apenas 22% do total dos estudantes de graduação.

E é nessa perspectiva de estudar o processo de Divulgação Científica (DC), suas políticas, objetivos e intenções, sempre com o enfoque na formação recursos humanos e no acesso da população em geral às questões científicas – ou seja, mais precisamente o processo de Popularização da Ciência (PC), conforme será debatido posteriormente – que se iniciou a pesquisa de Doutorado em Educação na Universidade de Brasília (UnB), sob a orientação da Profa. Erika Zimmermann.

Assim, refletindo sobre o que foi discutido nesta introdução, remete-se a sugestão de associar o ensino formal com o não formal para o processo de letramento científico, por meio da PC, como a realizada, em alguns casos, em museus de C&T. Essa associação pode, acima de tudo, impulsionar a desejada educação científica ao longo da vida.

Dessa forma, levando-se em consideração o papel educativo dos espaços de aprendizagem não formal e as singularidades das exposições museológicas, este trabalho teve como foco central analisar os objetivos e intenções educacionais por detrás das práticas de PC, realizadas por uma instituição de pesquisa em C&T, para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), durante as edições de 2009 e 2010, em Brasília, visando identificar em que medida esses objetivos se coadunam com os propósitos da PC.

A SNCT, em questão, se trata de um evento promovido pelo MCTI, coordenado por meio do seu Departamento de Popularização e Difusão de C&T da Secretaria de C&T para a Inclusão Social (Secis), em colaboração com coordenações locais em cada estado (BRASIL, 2012). Criado pelo Decreto Presidencial de 09 de junho de 2004, ocorre desde então, anualmente, sempre no mês de outubro, em centenas de municípios brasileiros, contando com a participação ativa de governos estaduais e municipais, de instituições de ensino e pesquisa e de entidades ligadas à C&T. Assim, de acordo com o MCTI (BRASIL, 2012),

A finalidade principal da SNCT é mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de ciência e tecnologia (C,T&I), valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação. Pretende mostrar também a importância da C,T&I para a vida de cada um e para o desenvolvimento do país. Ela possibilita, ainda, que a população brasileira conheça e discuta os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas e suas aplicações.

As atividades que acontecem durante a SNCT são muito diversas: dias de portas abertas em instituições de pesquisa e ensino; tendas da ciência em praças públicas; feiras de ciência, concursos, oficinas e palestras; ida de cientistas às escolas; jornadas de iniciação científica; distribuição de cartilhas, encartes e livros; exibição de filmes e vídeos científicos; excursões científicas; programas em rádios e TVs; eventos que integram ciência, cultura e arte; etc. (s/p).

Verifica-se então uma preocupação em se levar o conhecimento científico à população, de forma crítica e participativa, conforme os preceitos da PC. O interesse desta tese está, portanto, nas exposições levadas a cabo durante esse evento, que pode ser classificado como um espaço de educação não formal, sendo suas exposições

consideradas, inclusive, como museológicas (RAZUCK; ZIMMERMANN; RAZUCK, 2011)<sup>7</sup>. Quer-se assim desenvolver melhor a compreensão sobre os objetivos e intenções educacionais por detrás das práticas de PC elaboradas pelo departamento de comunicação de uma instituição de pesquisa em C&T – que acaba por desenvolver atividades de educação científica – e entender como são transformadas e levadas à exposição. Em outras palavras, como as intenções dessa instituição, no que se refere à PC, são transformadas em ações educativas durante a SNCT.

Conforme critério a ser discutido no capítulo 3, a instituição selecionada para análise foi a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), cuja sede nacional se localiza em Brasília-DF, aonde também se encontra o departamento responsável pela coordenação da participação nacional da instituição no evento. Assim, o foco do estudo desta tese se concentrou na análise do processo de planejamento e organização das atividades expostas pela Embrapa durante a SNCT.

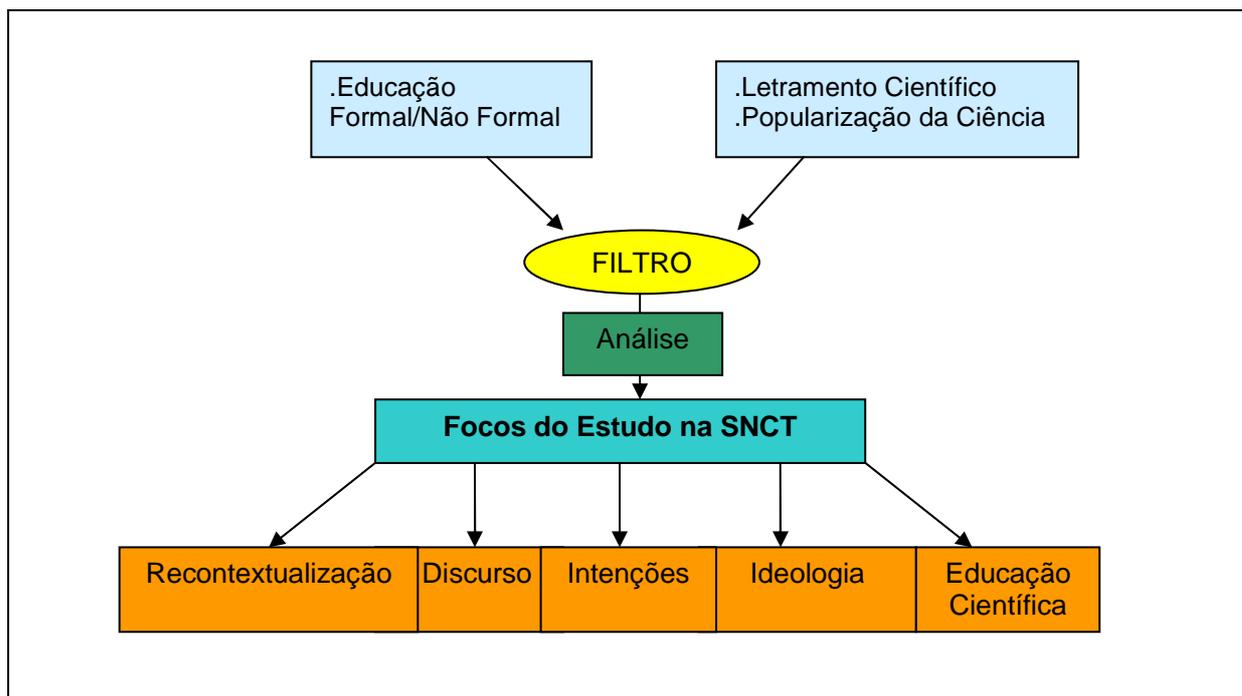
Portanto, conforme discutido anteriormente, como a própria educação formal não vem encontrando as condições favoráveis para realizar a PC de forma plena, há que se questionar também se a própria PC, da maneira que vem sendo apresentada, também está contribuindo para cumprir o papel de letrar cientificamente o cidadão. Esse é um dos objetivos desta pesquisa: ao se analisar a forma com que uma exposição é organizada por uma instituição de pesquisa, busca-se verificar se a PC realizada alcança os objetivos educacionais a que se propõe.

Para desenvolver essa análise, adotou-se na presente tese uma estrutura argumentativa que está sumarizada na figura 1. De acordo com o esquema apresentado, partiu-se dos objetivos principais da PC – relacionados com os processos de letramento científico e educação formal/não formal –, que foram utilizados como filtros na análise da participação da instituição investigada durante a SNCT, a fim de verificar as suas relações com o papel educativo e com outros focos indiretos de estudo, como o processo de recontextualização, o discurso apresentado, a questão da ideologia, etc.

---

<sup>7</sup> De acordo com os autores, a SNCT, apesar de ser uma exposição de caráter diferenciado, está vinculada a uma personalidade jurídica (MCTI) e utiliza seus recursos com caráter educacional e de inclusão social, o que pode levar a incluí-la como uma exposição museológica.

Figura 1 – Esquema representativo da tese



Questiona-se então, como as exposições apresentadas por uma instituição de pesquisa, durante a SNCT, divulgam o conhecimento científico: as exposições têm o objetivo educacional de levar à debate temas relevantes da C&T, mostrando as descobertas e aplicações científicas e as devidas consequências, realizando desta forma o letramento científico e a PC?; as exposições têm apenas a finalidade de levar à público as pesquisas realizadas, dando um perfil de “vitrine” às instituições e órgãos de pesquisa, a fim de se justificar os investimentos realizados pelo governo?; ou será que as exposições têm a intenção de divulgar a Ciência, segundo alguns autores, como uma entidade acima de qualquer crítica, com um forte caráter cientificista?

Logo, pretende-se contribuir com o estudo sobre as possibilidades e limites da PC, não só como ferramenta auxiliar no processo de educação formal, mas também sobre sua importância na educação científica para a formação cidadã daqueles que se encontram fora da escola; ou seja, para uma educação ao longo da vida.

Assim, esta tese está estruturada de forma que no capítulo 1, “Popularização da Ciência”, são abordados os termos referentes à questão da PC – tais como, letramento, vulgarização e divulgação científica –, e como se entende as suas definições para a adoção neste trabalho. Além disso, são discutidos os conceitos de educação formal, não formal e informal, suas diferenças e peculiaridades, assim como as relações entre si e a importância para o processo educativo. O capítulo 2, “O Enfoque Educacional e Comunicacional nas Pesquisas de PC”, apresenta uma revisão bibliográfica sobre as pesquisas envolvendo as questões relativas à comunicação em museus, abordando seus principais autores

identificados e relacionados com esta tese, a saber: Chevallard (que trabalha com o conceito de Transposição Didática) e Bernstein (sobre o conceito de Recontextualização). A partir desse debate, é justificado o porquê de se utilizar Bernstein como referencial teórico; para isso, também neste capítulo, é revisada a teoria do autor e como esta se relaciona com a pesquisa. No capítulo 3, “Desenho Metodológico”, são apresentadas as definições envolvidas com relação à pesquisa qualitativa, coleta de dados (entrevista em pautas e observação participante/não-participante) e estudo de caso, justificando-se a escolha pela Teoria Crítica e Construtivista para a análise dos dados. O capítulo 4, “Estudo de Caso da SNCT”, apresenta uma revisão história sobre a SNCT – e como esta se insere na Política Nacional de C&T – detalhando-se as edições de 2009 e 2010, foco de estudo deste trabalho. É justificado também o porquê, para a Embrapa, da importância em participar da SNCT, apresentando-se para isso a Política Comunicacional da empresa; além disso, será mostrada a participação da Embrapa na SNCT de 2009 e 2010, abordando vários aspectos, como a estrutura física montada para as apresentações, a participação e o perfil dos expositores e o discurso adotado. No capítulo 5, “Os Objetivos Identificados na Participação da Embrapa Durante a SNCT”, se analisará a participação da Embrapa na SNCT tendo como base os referências teóricos citados e utilizados na análise dos dados, criando-se assim categorias de análise. Já no capítulo 6, “Análise dos Objetivos a Partir do Estudo de Caso”, são avaliadas as concepções de PC identificadas na apresentação da Embrapa durante a SNCT, e finalmente, nas “Considerações Finais”, são revisitados os conceitos e questões utilizadas para que sejam levantadas novas proposições.



## 1. Popularização da Ciência (PC)

*São palavras no chão  
E memórias nos autos.  
As casas inda restam,  
Os amores, mais não.*

*E restam poucas roupas,  
Sobrepeliz de pároco.  
E vara de um juiz,  
Anjos, púrpuras, ecos.*

*Macia flor de olvido,  
Sem aroma governas  
O tempo ingovernável.  
Muitos pranteiam. Só.*

*Toda a história é remorso.*

Museu da Inconfidência  
Carlos Drummond de Andrade

---

Tem-se agora por ambição – no sentido restrito da palavra, levando-se em consideração a árdua tarefa – relacionar os vários termos utilizados no processo de PC, como divulgação, vulgarização e cultura científica. Entretanto, o objetivo aqui proposto não é necessariamente padronizar termos ou dar-lhes uma definição final – tendo em vista a gama de expressões utilizadas para os mais variados fins – mas sim entender a relação e o simbolismo existente entre estes, com o público e com a educação científica. Também serão apontadas algumas críticas, indicando cuidados e armadilhas na prática da PC.

Além disso, por esta tese tratar da questão da educação científica, entende-se a grande relevância do papel exercido pela PC dentro do aspecto educativo, mais precisamente com relação à educação considerada não formal. Assim, automaticamente, após a definição de termos referentes à PC e seus processos, se trabalhará a questão da educação informal e não formal, seus entendimentos e as respectivas relações com a educação formal.

Esse interesse deve-se ao fato de que pesquisas sobre educação em espaços não formais têm explorado as especificidades dos processos educativos que acontecem nesses ambientes. Essas pesquisas apontam esses espaços para assistir e fortalecer a formação ao longo da vida, e destacam o seu papel coadjuvante para o processo de letramento da

população, pois têm enorme potencial para desenvolver a compreensão pública da Ciência (MAMEDE e ZIMMERMANN, 2005).

Shamos (1995), por exemplo, defende que a união dos programas de educação formal e não formal pode ajudar a criar indivíduos críticos, capazes de questionar o conhecimento e o rumo das pesquisas e, acima de tudo, de continuamente buscar o seu próprio conhecimento científico, tornando-os aptos para entender a Ciência como parte da cultura. Portanto, conforme defendido por Libâneo (2003, p 24),

A função social e política da escola continua sendo a de educação geral, mediante a qual crianças e jovens podem dominar os conhecimentos científicos, desenvolver suas capacidades e habilidades intelectuais, aprender a pensar, aprender a internalizar valores e atitudes, tudo em função da vida profissional, da cidadania, da vida cultural, tudo voltado para ajudar na melhoria das condições de vida e de trabalho e para a construção da sociedade democrática. (...) Mas, simultaneamente, precisam rever os processos, os métodos, as formas de educar, ensinar e aprender. Para que isto aconteça, é preciso que os professores compreendam que a escola não é mais a única agência de transmissão do saber. (...) Hoje, é fundamental perceber que a educação ocorre em muitos lugares: nos meios de comunicação, na família, no trabalho, na rua, nos pontos de encontro, nos clubes, nos sindicatos, nos movimentos sociais. As próprias cidades vão se transformando em agências educativas.

As modernas propostas pedagógicas para os ambientes não formais de educação enfatizam a necessidade da ação do sujeito, por meio da interatividade, como facilitadora da aprendizagem (CAZELLI et al., 1999). Pesquisas têm mostrado que assim a aprendizagem é mais efetiva, pois há ampla participação do aluno nas atividades (TREVISAN e LATTARI, 1997). Além disso, diversos pesquisadores crêem que as atividades oferecidas por museus de Ciência, ou seja, as exposições museológicas, com seus processos de interação, podem efetivamente contribuir para a melhoria da qualidade da educação científica (ver, por exemplo, FALK e DIERKING, 2000; MASSARANI; TURNEY; MOREIRA, 2005; SAAD, 1998).

Em face desse contexto de grandes mudanças, a partir de 1980, diversos países e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) lançaram a campanha “Ciência para Todos”, que se fundamenta na idéia da educação ao longo da vida (ESTEVES; MASSARANI; MOREIRA, 2006). Essa nova visão educativa tem levado à outros tipos de demandas para a educação formal e, assim, ao interesse crescente pela educação que é realizada em espaços não formais de educação (MARANDINO, 2007).

Especificamente com relação ao Brasil, no ano de 2001, o governo federal, preocupado com a educação na “Sociedade da Informação”, realizou a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SILVA, 2004). No mesmo ano, foi lançado o “Livro Verde”, documento elaborado pelo MCTI e pela Academia Brasileira de Ciências (ABC) (BRASIL, 2001). Nesse livro, é discutido que a educação científica e tecnológica deve ultrapassar os limites das escolas, sendo enfatizada a importância da expansão em rede

dos centros que produzem e divulgam o conhecimento científico, destacando os centros e museus de Ciências (BRASIL, 2001; SILVA, 2004). Segundo o referido documento:

A compreensão pública do que é ciência constitui elemento fundamental na construção da cultura científica. Ela é complementar à educação para a ciência, na medida em que atua na informação ao público sobre os grandes temas da CT&I e suas implicações para a qualidade de vida. Como os temas da divulgação científica e da educação para a ciência têm recebido atenção cada vez maior dos programas oficiais e das políticas públicas de CT&I, em vários países desenvolvidos, a tendência é que se multipliquem as formas de seu tratamento. No Brasil, embora a história da divulgação científica e do ensino para a ciência tenha começado mais tardiamente, já se pode reconhecer uma institucionalização importante, em uma atividade cuja tendência é organizar-se cada vez mais. (BRASIL, 2001, p. 52).

Portanto, verifica-se aqui a importância que começou a ser dada à PC no processo de cultura científica. Em 2003, o MCTI – por meio da Secretaria de Inclusão Social –, o Ministério da Educação (MEC) – por meio da Secretaria de Educação Média e Tecnológica –, e a Unesco, criaram o projeto “Ciência é de Todos” (SILVA, 2004). Dentre outros objetivos desse projeto, havia a educação científica de qualidade para a população que está na escola e a formação continuada de professores com enfoque na educação científica. Destacava ainda a Ciência na sociedade, dando ênfase à população que se encontra fora da escola, em especial às comunidades desfavorecidas, por meio de programas de visitas a museus e centros de Ciência (SILVA, 2004).

Além do interesse explícito demonstrado pelo Governo Federal, atuando especificamente por meio das ações coordenadas pelo MCTI, observa-se o movimento de empresas estatais de pesquisa, universidades, associações e instituições privadas que começam a divulgar os seus trabalhos junto à população e a participar de atividades expositivas envolvendo a PC.

Como exemplo, pode-se citar a própria SNCT, que de acordo com os dados da página eletrônica do evento (BRASIL, 2012), contou no ano de 2008 com mais de dez mil atividades e exposições em todo o país, número este que foi expandido com relação aos anos de 2009 e 2010.

Dessa forma, inicialmente, como exemplo da gama de termos utilizados com relação ao processo de se popularizar a Ciência, pode-se citar o quadro 1, no qual Silva (2004), ao estudar a PC junto ao governo federal, demonstra que, por meio do Programa Plurianual (PPA) – onde uma das intenções era estimular ações de difusão da Ciência – o próprio governo acaba por explicitar a falta de clareza e a variedade das definições utilizadas com relação ao tema.

**Quadro 1 – Exemplo de termos adotados para a PC**

P R O G R A M A: <b>Difusão e Popularização</b> do Conhecimento Científico e Tecnológico	
A	Sistema de Informações Técnico-Científicas na Área Nuclear e Afins
	<b>Divulgação</b> do Conhecimento Científico e Tecnológico
C	<b>Difusão</b> de Conhecimentos em Astronomia e Astrofísica, Geofísica e Metrologia de Tempo e Freqüência
	Apoio a Eventos e Olimpíadas de Natureza Científica e Tecnológica
Õ	Fomento à <b>Difusão</b> de Tecnologias Apropriadas
	Implantação, Modernização e Manutenção de Centros e Laboratórios para o Ensino das Ciências
E	<b>Difusão</b> da Produção Científica e Tecnológica Nacional
	Implantação e <b>Disseminação</b> de Bibliotecas Digitais
S	Apoio à <b>Difusão</b> de Experiências de Ensino de Ciências, de Tecnologias Apropriadas de Impacto Social
	<b>Difusão</b> de Conhecimentos e Tecnologias Espaciais
	<b>Difusão</b> de Informações e de Conhecimentos de C&T sobre a Amazônia
	Apoio à <b>Difusão</b> de Tecnologias de Aproveitamento de Resíduos e Efluentes como Insumos para a Produção
	<b>Alfabetização Científica</b> em Espaços Não-Formais de Educação
	<b>Divulgação</b> de Informações e de Conhecimentos sobre a Amazônia

Fonte: Silva, 2004, p.8.

Conforme observado no quadro 1, são usados vários termos com relação ao processo de PC, como difusão, divulgação, alfabetização, disseminação e a própria popularização da Ciência.

Dessa maneira, tendo como base a discussão apresentada por Chassot (2006), que enfatiza a relação da alfabetização científica com o ensino de Ciências, o autor, ao buscar um entendimento para o termo, começa a discussão sobre a própria utilização e a quem cabe trabalhar com a alfabetização científica. Assim,

Liminarmente se aceita que aquilo que adiante se apresenta como uma *alfabetização científica* não seja assunto, ou melhor, não seja de interesse daqueles que não estão diretamente ligados à ciência. É preciso destacar que, aqui, ciência se refere apenas àquelas ciências adjetivadas como exatas, ou talvez, numa postura menos dogmática, como as Ciências da Natureza. Não há pressuposto de que, ao falarmos em *alfabetização científica*, pudéssemos estar nos referindo a uma alfabetização na área das Ciências Humanas ou, mesmo, na área das Ciências Econômicas. (CHASSOT, 2006, p. 34).

Chassot (2006), no caso, explica de que maneira trabalha a questão da alfabetização científica ao lecionar a disciplina “Introdução à Filosofia da Ciência” para uma turma de estudantes da área da Economia, daí o destaque com relação às Ciências Econômicas. Apesar de reconhecer que as Ciências Humanas já estudam há décadas a questão da alfabetização, o autor entende que “Fala-se, geralmente em alfabetização, em língua materna e em alfabetização matemática. Falar-se em *alfabetização científica* já é menos usual” (Ibid., p. 34. Grifo do autor).

Usando então como premissa a questão levantada pelo Prof. Chassot, resolveu-se tentar entender a quem pertence à questão da educação científica: se, como apontado, precisamente à área das Ciências Naturais ou se a sua aplicação seria ilimitada às outras áreas.

Dessa forma, verifica-se que a PC se apresenta, de acordo com a bibliografia analisada, mais fortemente ligada a três áreas do conhecimento (utilizando para isso a classificação adotada pela Capes): das Ciências Naturais (representada pela Química, Física, Biologia e Matemática), Ciências Humanas (representada pela Educação) e Ciências Sociais Aplicadas I (representada pela área da Comunicação). Pode-se até mesmo, para este estudo, devido a sua relação direta, aproximar a educação científica realizada pela área das Ciências Naturais com a das Ciências Humanas, tendo em vista campos comuns e conjuntos de atuação, como é o caso do Ensino de Ciências e/ou da Educação Científica.

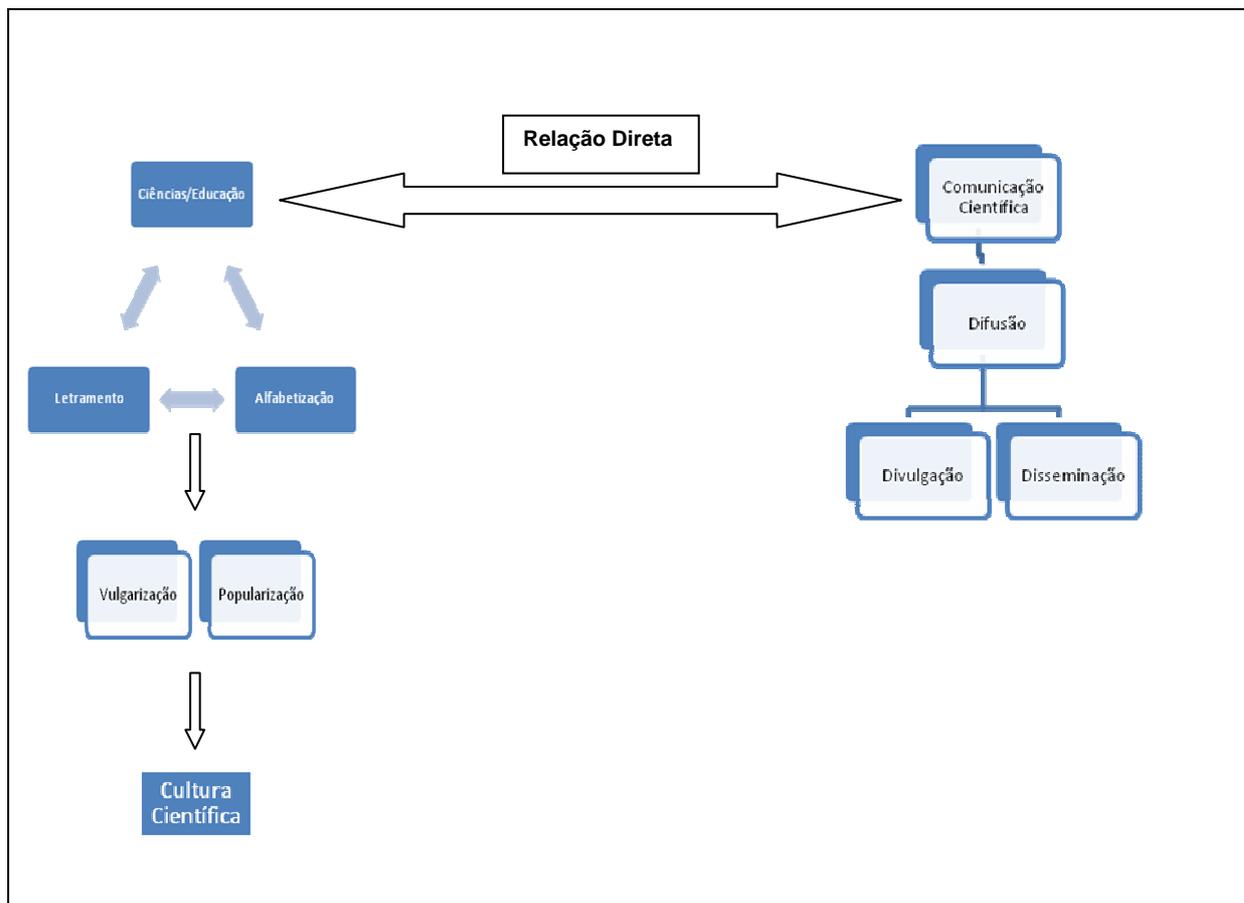
Entretanto, apesar de cada área estudar objetivos diferentes, observa-se que todas têm em comum a preocupação com o acesso a informação, com a cidadania, com a questão educacional e suas intencionalidades. A diferença, na verdade, se encontra na forma (“como”) e no conteúdo (“o quê”) da análise, podendo-se destacar dessa maneira dois grandes campos de atuação. No caso das Ciências Naturais, Educação e Ensino de Ciências, o foco se encontra no conteúdo, ou seja, naquilo que é transmitido (com “o quê”), enquanto que na área da Comunicação a preocupação maior está na forma, ou seja, de que maneira este conteúdo é apresentado e transmitido (com “o como”).

Nessas áreas, muitas vezes se usam termos diferentes relacionados à PC, os quais podem possuir significados correlatos. O diagrama da figura 2 adiante busca explicitar relações conceituais dos termos que serão discutidos nesta tese.

Baseando-se em Bueno (1984) para a área de Comunicação, em alguns autores para as áreas de Educação e Ciências Naturais (CHASSOT, 2006; GERMANO e KULENZA, 2007; MORAES, 2009; SANTOS, 2009; SHEN, 1975; VERGARA, 2008; ZIMMERMANN e MAMEDE, 2005), e em outros autores que articulam as três áreas do conhecimento (BURNS et al., 2003; LOUREIRO, 2003; OLIVEIRA, 2001; SOARES, 1998; VOGT, 2003), relacionou-se os termos da figura 2 no entendimento dos seus significados.

Compreende-se que, nas áreas de Ciências Naturais e Educação, os termos alfabetização e letramento podem ser vistos com o mesmo objetivo, resumido: popularizar ou vulgarizar a Ciência, levando à formação de uma cultura científica. Já na área da Comunicação, entendida aqui como comunicação científica, ocorrem dois processos derivados da difusão científica, a saber: a disseminação (intrapares) e a divulgação (para o público leigo).

Figura 2 – Relação inicial entre os termos para as áreas das Ciências Naturais, Educação e Comunicação



Logo, de acordo com a figura 2, os termos letramento e alfabetização, dentre outros, estão no mesmo nível de significação nas áreas da Educação, Ensino de Ciências e Ciências Naturais, especializando-se na popularização e vulgarização científica. Por meio desses processos, chegar-se-ia à cultura científica. Já na área de Comunicação, inicialmente ocorre a difusão, dividindo-se em disseminação e divulgação.

Dessa forma, Burns et al. (2003), reafirmando a importância do processo de PC para a educação científica, definem diversos termos relacionados à comunicação científica, de maneira escalonada e hierarquizada, até se alcançar a cultura científica. Entre esses termos encontra-se a:

- 1) Sensibilização do Público para a Ciência (*Public Awareness of Science* – “PAS”) – tem como objetivo estimular a consciência de atitudes ou opiniões positivas para a Ciência;
- 2) Compreensão Pública da Ciência (*Public Understanding of Science* – “PUS”) – como o nome sugere, centra-se no entendimento da Ciência: o seu conteúdo, os processos e os fatores sociais;

- 3) Letramento Científico (*Scientific Literacy*<sup>8</sup> – “SL”) – é a situação ideal, em que as pessoas entendem e estão aptas a usar informações científicas no seu dia a dia, interessadas e envolvidas na formação de opiniões sobre a Ciência; e
- 4) Cultura Científica (*Scientific Culture* – “SC”) – seria uma sociedade que aprecia e que apóia a Ciência e a alfabetização científica, dando-lhe grande importância social.

Assim, a partir da discussão apresentada até aqui, será mostrado agora como esses diversos termos estão relacionados entre si e como são entendidos por alguns autores.

### 1.1. Popularização, Divulgação e Vulgarização Científica

Germano e Kulesza (2007) fizeram uma revisão conceitual que apontou as diferenças e semelhanças entre os termos vulgarização e popularização da Ciência. De uma forma ou de outra, esses termos estariam relacionados à questão do acesso ao conhecimento científico. Assim, para os autores:

- 1) Vulgarização da Ciência – o termo, no século XIX, caracterizava o ato de falar de Ciência para os leigos. No entanto, essa expressão foi sendo esquecida e passou-se a usar o termo divulgação científica, já que se refere às várias instâncias da comunicação da Ciência – de acordo com Vergara (2008). Entretanto, ainda se encontra essa expressão presente em algumas publicações como no artigo de Miguel Osório de Almeida, intitulado “A vulgarização do saber”<sup>9</sup>.
- 2) Popularização da Ciência – surgiu na França do século XIX como uma forma alternativa para o termo vulgarização. Na Inglaterra é a expressão que consegue maior penetração entre os britânicos.

O termo *popularização* tem atualmente uma forte penetração em países latino-americanos e caribenhos. Atestando a sua importância, foi criada recentemente (1990), a *Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia* na América Latina e no Caribe (Rede-POP) que tem como uma de suas metas principais mobilizar os potenciais nacionais e regionais através de diferentes mecanismos de cooperação, com o firme propósito de fortalecer a *popularização da Ciência* e da tecnologia na região. (GERMANO e KULESZA, 2007, p 18-19. Grifo do autor).

Ultimamente, o termo popularização tem ganhado nova força no Brasil a partir da criação do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia, vinculado ao MCTI, cujas iniciativas são claramente voltadas para a concretização de ações no campo da C&T, tendo como principal atribuição “formular políticas e implementar programas nesta área” (GERMANO e KULESZA, 2007, p.18). Para os autores, de fato, popularizar é muito

<sup>8</sup> Segundo os autores, nos Estados Unidos o Letramento Científico é definido no chamado “National Science Education Standards”. O Letramento Científico é, no caso, o conhecimento e o entendimento dos conceitos e processos científicos necessários para a tomada de decisão e a participação nas questões cívicas, culturais e econômicas. Envolve também a aquisição de habilidades específicas para esses processos.

<sup>9</sup> ALMEIDA, M. A vulgarização do saber. In: MASSARANI, L.; MOREIRA; ILDEU DE C.; BRITO, F. (Orgs.). *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro, Casa da Ciência. UFRJ, 2002.

mais do que vulgarizar ou divulgar a Ciência, uma vez que coloca no campo da participação popular e do diálogo com os movimentos sociais, convertendo-se assim a serviço e às causas das minorias oprimidas em uma ação cultural.

Portanto, diferentemente de sua concepção inglesa, os autores acreditam que o termo popularização da Ciência tenha ganhado força na América Latina por conta das diversas lutas populares que marcam a história da região, como por exemplo, a Teologia da Libertação, a Pedagogia do Oprimido e a Educação Popular.

Dessa maneira, entende-se que, para esta tese, o termo que melhor se aplica – apesar de se estudar neste trabalho o processo de comunicação que ocorre em uma exposição museológica e pelo fato de diversos autores, tanto da área de comunicação, quanto da educação científica, adotarem o termo divulgação científica – seria a popularização da Ciência, uma vez que, tem como foco – conforme apontado por Germano e Kulesza (2007) e utilizado pelo próprio MCTI – a participação popular na construção cultural da Ciência.

Nesse sentido, para que ocorra o processo de popularização da Ciência, adota-se um discurso, que ocorre por meio da comunicação científica. Ou seja, o processo de popularização da Ciência teria como intencionalidade se letrar o cidadão para que este venha a ter um embasamento teórico compatível com as discussões científicas que estão ocorrendo na sociedade, inserindo assim esse cidadão na chamada cultura científica por meio do processo do discurso da Ciência. Por isso se entende aqui a popularização da Ciência como algo mais amplo, tendo em vista a sua função social.

## **1.2. Popularização, Alfabetização e Letramento Científico**

De acordo com Chassot (2006), há uma necessidade de se adjetivar o termo alfabetização, uma vez que remete à questão do analfabetismo da língua materna, estando carregado do viés ocidental. Já com relação ao termo inglês *literacy*, para o autor, este pareceria mais apropriado, tendo como o seu correspondente em português o termo letrado. Entretanto, letrado apresentaria conotações pernósticas, já que iletrado não corresponde diretamente a analfabeto, além de não existir no dicionário da língua portuguesa.

Para Chassot (2006), apesar de não se chegar a uma conclusão sobre o termo, o mais importante é entender a Ciência como uma linguagem que serve para facilitar a leitura do mundo, compreendendo a necessidade de transformá-lo para melhor. Dentro dessa perspectiva, Santos (2009) entende que o propósito da educação em Ciências deve ser o de letrar o cidadão, fornecendo um ensino contextualizado, discutindo por meio da prática de leitura de textos científicos aspectos sociocientíficos. Essa ação possibilitaria a compreensão das relações existentes entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), auxiliando aos alunos a tomarem decisões, tanto pessoais quanto coletivas.

Assim, dessa maneira, para Moraes (2009), ser alfabetizado cientificamente seria na verdade fazer com que o cidadão consiga se movimentar, com competência, no discurso da Ciência.

Já Germano e Kulesza (2007) entendem que a questão da alfabetização em si certamente está ligada ao nascimento da linguagem escrita, particularmente a escrita alfabética, em que o conceito de “alfabetismo evoluiu a partir de uma visão das artes liberais, passando a designar os estudos adequados para aqueles homens com capacidade de pensar” (Ibid., p. 7). De acordo com os autores, no século XX, com as grandes mudanças ocorridas nas sociedades – como as duas grandes guerras, a revolução comunista, a revolução cultural, as novas tecnologias, o advento da sociedade da informação e o avanço das democracias liberais e neoliberais – naturalmente conduziu-se ao caminho da universalização da alfabetização.

Segundo o dicionário Aurélio, alfabetização é o processo de aquisição dos códigos alfabético e numérico. Estendendo essa definição para o caso da aprendizagem científica, pode-se dizer que alfabetização científica é o processo de aquisição de linguagem científica. É justamente tendo em mente essa definição que Zimmermann e Mamede (2005) acreditam que o termo é pobre para se dizer que uma pessoa alfabetizada cientificamente é capaz de entender os conceitos e processos científicos necessários para tomar decisões no seu cotidiano, ou seja, para exercer sua cidadania. Tendo isso em vista, essas autoras preferem o termo letramento científico à expressão alfabetização científica, pois acreditam que o letramento vai muito além da aprendizagem do “alfabeto científico”.

Ainda sobre a discussão da utilização do termo alfabetização ou letramento científico (não só para a tradução de *literacy*, mas principalmente com relação ao processo de PC), de acordo com Zimmermann e Mamede (2005), o conceito de letramento surgiu no início dos anos 1980, a partir de preocupações distintas com relação ao uso social da linguagem, mais especificamente a escrita.

Para as autoras, na verdade, “a alfabetização refere-se às habilidades e conhecimentos que constituem a leitura e a escrita, no plano individual, ao passo que o termo letramento refere-se às práticas efetivas de leitura e escrita no plano social” (ZIMMERMANN e MAMEDE, 2005, p.2). Dessa forma, uma pessoa letrada não só decodifica a linguagem escrita, mas também faz uso desta na vida social – concomitante com o sentido que a Unesco buscava explicitar no final da década de 1970, ao desenvolver o conceito de analfabetismo funcional.

Com relação ao ensino de Ciências, para as autoras, a utilização do termo letramento traz potencialidades para a discussão dos objetivos e das práticas efetivas, mas deve-se manter cautela quanto à sua utilização. Assim, caso mantidas as diferenças dos termos originais, poder-se-ia pensar a alfabetização científica como sendo “referente à

*aprendizagem dos conteúdos e da linguagem científica*” (ZIMMERMANN e MAMEDE, 2005, p.2. Grifo do autor) e o letramento científico “como sendo referente ao *uso da ciência e do conhecimento científico no cotidiano, no interior de um contexto sócio-histórico específico*” (Ibid., p.3. Grifo do autor). Além disso, no ensino de Ciências, tem-se utilizado indiscriminadamente os termos alfabetização científica e letramento científico, “ambos referindo-se à importância de preparar o indivíduo para a vida numa sociedade científica e tecnológica, na qual o conhecimento assume um papel essencial, dentro de uma perspectiva crítica da ciência e da tecnologia” (Ibid., p.3).

Conforme Soares (1998), as discussões iniciais sobre o tema – que surgiram em países como a França, a Inglaterra e os Estados Unidos –, foram motivadas pela percepção de que uma grande parcela na população não era capaz de fazer uso da leitura e da escrita em situações reais, mesmo dominando a escrita. Já em países em desenvolvimento – como o Brasil – a preocupação surgiu atrelada à necessidade de promover a alfabetização dos indivíduos e se ela deveria restringir-se à codificação e à decodificação de fonemas em grafemas.

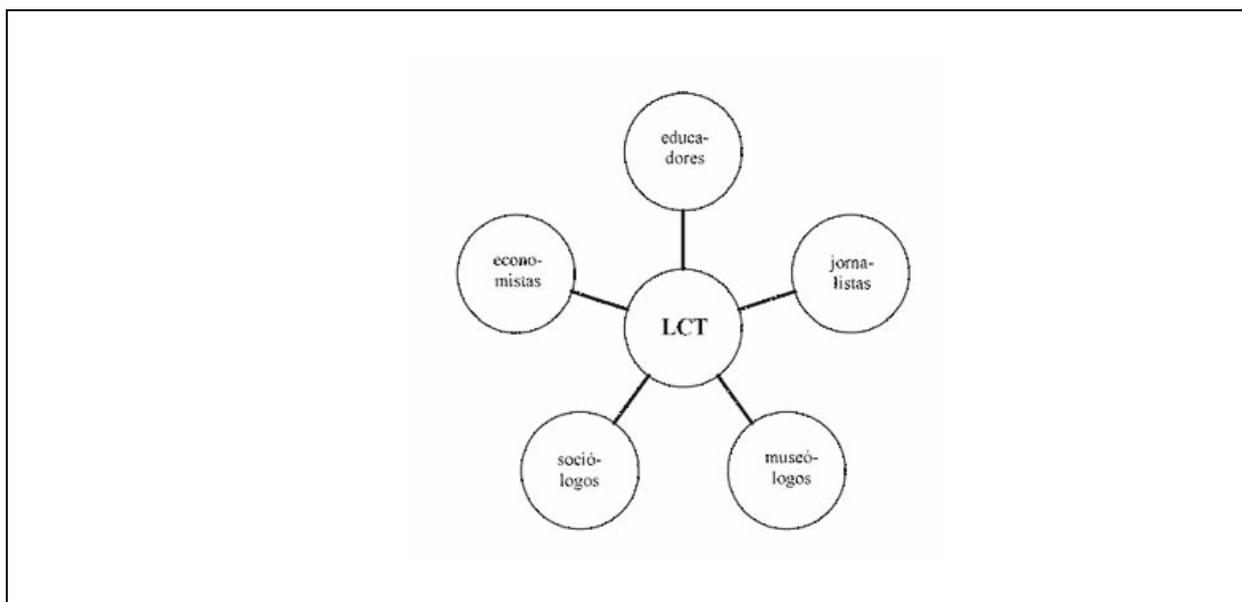
Nesse enfoque, Shen (1975) classifica a alfabetização científica em três dimensões ou categorias:

- 1) **prática** – tipo de conhecimento científico que permite ao cidadão resolver problemas práticos;
- 2) **cívica** – tipo de conhecimento científico que permite ao cidadão atuar politicamente; e
- 3) **cultural** – tipo de conhecimento científico, que satisfaz o desejo do cidadão de saber algo mais sobre a Ciência.

Zimmermann e Mamede (2005) concluem também que é importante caracterizar o letramento científico a partir das três dimensões, citadas por Shen (1975): prática, cívica e cultural. Para as autoras, a primeira capacita a resolver problemas que necessitam de conhecimentos científicos e tecnológicos básicos; a cívica conscientiza o indivíduo sobre os problemas e empregos da C&T; e a última leva a pessoa a aprimorar esses conhecimentos.

Nesse sentido, o letramento científico tem sido objeto de preocupação de diversos atores. Assim, entende-se que o letramento científico deve envolver não somente os cientistas, mas também educadores e todos àqueles relacionados com o progresso do bem social (vide figura 3).

**Figura 3 – Relação entre Letramento Científico e Sociedade**



Fonte: Santos, 2007, p. 477.

Assim, segundo Zimmermann e Mamede (2005), o letramento científico deve ser trabalhado pela sociedade para que seja incorporado – não só por estudantes, mas pelo público em geral – como um bem cultural, mobilizado em sua prática social. Para isso, deve-se aplicar metodologias contextualizadas com aspectos sociocientíficos, que envolvam as relações entre C&T e ajudem na tomada de decisões. Como exemplo, podem ser adotadas estratégias de inclusão de valores da Ciência na prática social, por meio do uso de textos científicos, visitas a museus, zoológicos, etc. Ou seja, o ideal seria abordar o letramento científico para propiciar a mudança da educação científica em tecnológica, levando-se em conta argumentos sociológicos.

### 1.3. Popularização e Cultura Científica

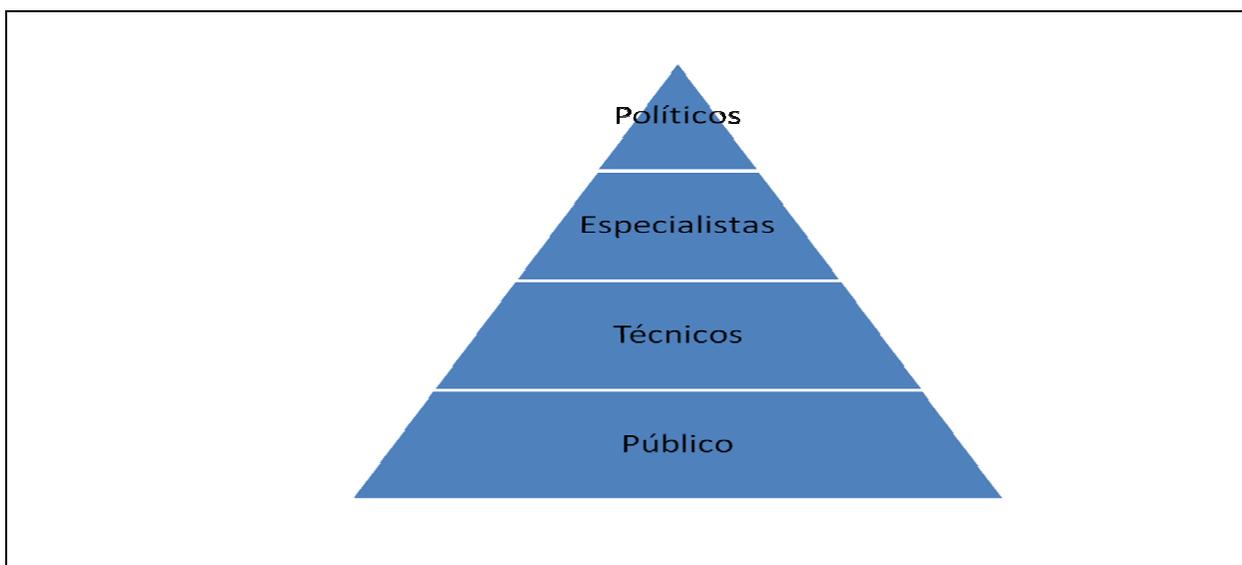
Oliveira (2001), tendo como base o Relatório Mundial de Ciências da Unesco de 1996, demonstra a preocupação com a necessidade do letramento científico, que em inglês é chamado de *scientific literacy*, podendo ser traduzido e entendido também como cultura científica, em português. Segundo a autora, já na abertura do relatório, é definido pela Unesco o termo *literacy* (letramento) como a habilidade do indivíduo de ler e escrever um depoimento sobre sua vida cotidiana, de forma que o indivíduo que é *scientifically literate* como aquele detentor de um letramento científico básico.

Para Oliveira (2001), a definição que mais se aproxima do que se tornou conhecido como *functional literacy* (letramento funcional) seria a definida como a habilidade do indivíduo para compreender o que está escrito, a ponto de poder exercer determinadas funções na sociedade democrática. O letramento científico implicaria então na

funcionalidade de responder de forma significativa às questões técnicas que permeiam a nossa vida cotidiana e o mundo das ações políticas. Conclui então que, dessa maneira, o letramento científico é necessário para o envolvimento da população na vida política e pública de uma nação, nas quais as informações sobre assuntos científicos e tecnológicos são cada vez mais solicitadas nas tomadas de decisão governamentais; ou seja, como parte integrante da cultura científica.

Ainda segundo a autora, o processo de tomada de decisão em C&T pode ser sintetizado com uma pirâmide, na qual no topo estão os líderes políticos dos três poderes, responsáveis pela elaboração e execução das decisões políticas; abaixo os conselheiros políticos (especialistas que apresentam análises científicas e tecnológicas); o terceiro nível é representado por cientistas, engenheiros e técnicos; e na base da pirâmide estão o trabalhador e o público em geral, como mostrado na figura 4. Assim, as decisões políticas devem na verdade envolver toda a sociedade em esferas diferentes, hierarquicamente distribuídas, todas fazendo parte da mesma cultura, a científica.

**Figura 4 – Pirâmide das decisões políticas**



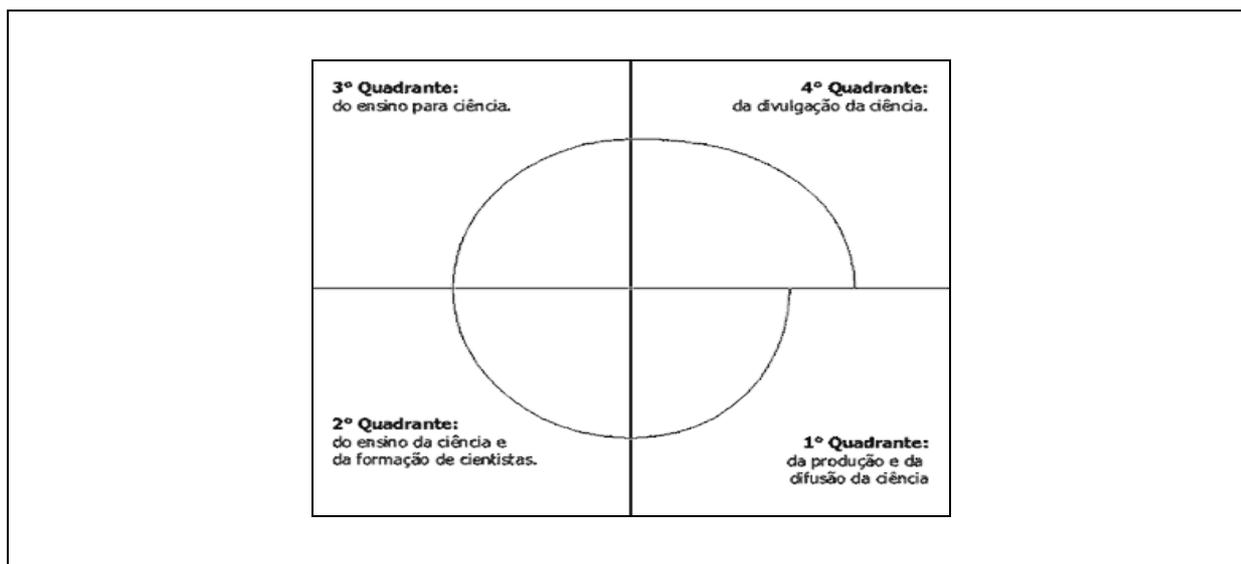
Já Vogt (2003), defende uma similaridade entre os termos cultura e alfabetização científica (que seria, para o autor, a tradução de *scientific literacy*), conforme abaixo,

(...) Por isso a expressão cultura científica nos soa mais adequada do que as várias outras tentativas de designação do amplo e cada vez mais difundido fenômeno da divulgação científica e da inserção no dia-a-dia de nossa sociedade dos temas da ciência e da tecnologia. Melhor do que alfabetização científica (tradução para *scientific literacy*), popularização/vulgarização da ciência (tradução para *popularisation/vulgarisation of la science*), percepção/compreensão pública da ciência (tradução para *public understanding/awarness of science*) a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a idéia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da

educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história. (VOGT, 2003, p.II).

O autor ilustra então a espiral da cultura científica, de acordo com a figura 5, a seguir:

**Figura 5 – Espiral da Cultura Científica**



Fonte: Vogt, 2001, p. V.

O autor explica a ilustração da seguinte forma:

A idéia é que a representássemos em duas dimensões evoluindo sobre dois eixos, um horizontal, o do tempo, e um vertical, o do espaço, e que pudéssemos, estabelecer não apenas as categorias constitutivas, mas também os atores principais de cada um dos quadrantes que seu movimento vai, graficamente, desenhando e, conceitualmente, definindo. Tomando-se como ponto de partida a dinâmica da **produção** e da circulação do conhecimento científico entre pares, isto é, da **difusão científica**, a espiral desenha, em sua evolução, um segundo quadrante, o do **ensino da ciência e da formação de cientistas**; caminha, então, para o terceiro quadrante e configura o conjunto de ações e predicados do **ensino para a ciência** e volta, no quarto quadrante, completando o ciclo, ao eixo de partida, para identificar aí as atividades próprias da **divulgação científica**. (VOGT, 2001, p. V. Grifo do autor).

Dessa maneira, Moraes (2009) entende que a PC – como a que ocorre em museus, por exemplo – se daria por meio da impregnação do discurso científico e suas práticas, levando o cidadão a se familiarizar com a sua linguagem, criando assim uma cultura científica.

Portanto, apesar de diferentes concepções, percebe-se aqui uma relação direta existente entre a cultura científica e a PC, devido ao fato de que, para se alcançar a primeira, é necessário se realizar cada vez mais a segunda, tendo em vista o objetivo de se

levar o conhecimento científico ao cidadão, a ponto deste perceber que aquele conhecimento está inserido na sua realidade e prática social.

#### **1.4. Comunicação Científica**

O termo comunicação científica foi criado na década de 1940 por John Bernal, a fim de expressar o processo de geração e transferência de informação científica que ocorre nos meios de comunicação (LOUREIRO, 2003). A comunicação científica compreende, portanto, as ações vinculadas à produção, disseminação e uso da informação científica, desde a concepção que origina a pesquisa científica, até sua aprovação como integrante do *corpus* do conhecimento científico.

Segundo o autor, o processo de comunicação científica tem como emissor o próprio gerador do conhecimento científico – pesquisador ou cientista – e a transferência da informação ocorre por canais heterogêneos de comunicação, classificados como formais e informais<sup>10</sup>. Nos canais de classificação formal, a informação é balizada por regras, procedimentos e avaliações mais rigorosas, para transmissão por meios de comunicação especializados, como os periódicos científicos – que são os mais utilizados e valorizados – livros, monografias e obras de referência. Nos canais de comunicação informal, a informação é, enquanto proposta de pesquisa, apresentada intrapares pelo cientista/pesquisador e vai gradualmente obedecendo a procedimentos de formalização, integração e avaliação.

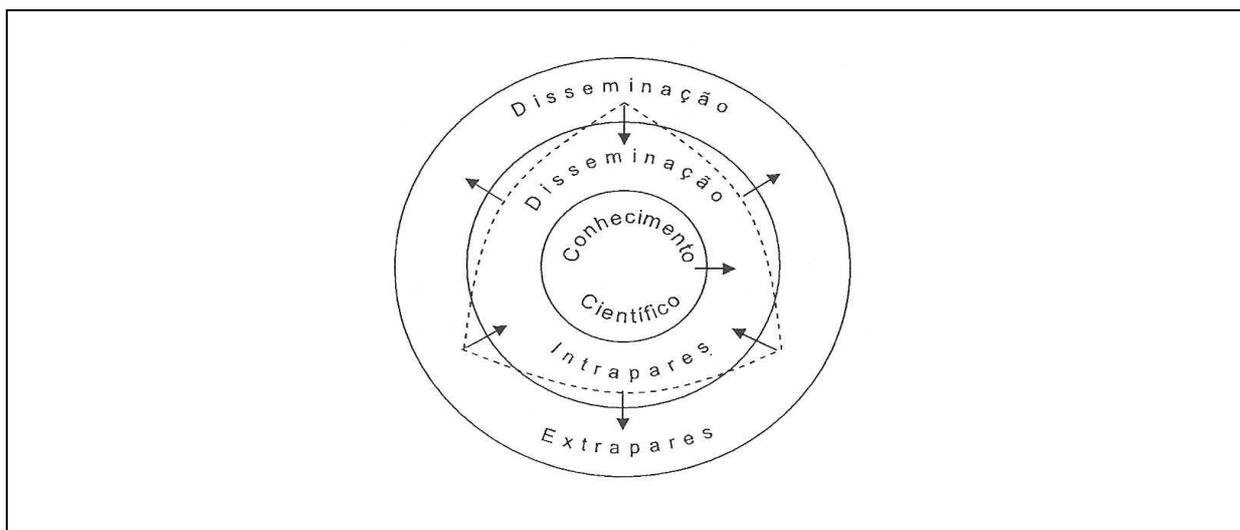
Destinada à audiência restrita, é por meio da comunicação informal que o cientista/pesquisador busca, entre seus pares, críticas, sugestões e apoio iniciais para o seu empreendimento científico (LOUREIRO, 2003). A diferença mais clara que se pode observar aqui está nos meios de comunicação, no qual o periódico, dado como exemplo, é um meio impresso de publicação (formal), enquanto que a comunicação intrapares, mesmo que seja feito em similar patamar de igualdade de conhecimento com os seus colegas, é mais suscetível à críticas e modificações, sendo por isso considerado informal – como ocorre em congressos científicos.

Já Bueno (1984) defende a ideia de que existam três termos diretamente relacionados à comunicação da Ciência: difusão, disseminação e divulgação. O autor entende que esses termos, mesmo se articulando em terreno comum de processos, de estratégias, de técnicas e mecanismos de veiculação de fatos e de informações que se situam no universo da Ciência, assumem contornos próprios (figura 6).

---

<sup>10</sup> Deve-se entender aqui que os canais de comunicação formal e informal não possuem relação com a educação formal e informal. Apesar do termo em comum, um se refere à comunicação científica e outro à educação científica, respectivamente.

**Figura 6 – Relações entre disseminação e conhecimento científico**



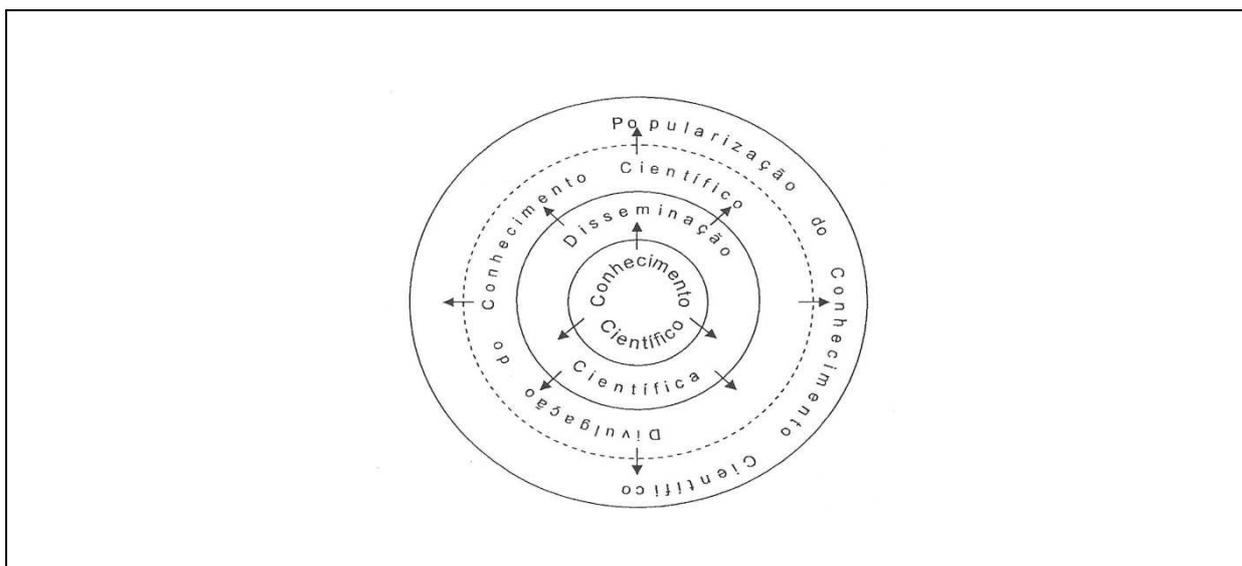
Fonte: Silva, 2004, p. 11.

No caso da figura 6, a disseminação científica envolve a comunicação científica entre os cientistas (intrapares). Segundo Bueno (2005, p.15), “a difusão incorpora a divulgação científica, a disseminação científica e o próprio jornalismo científico (JC), considerando-os como suas espécies.”. A difusão pode ser pensada em pelo menos dois níveis, de acordo com as linguagens e as informações: i) difusão para especialistas (disseminação); e ii) difusão para o público leigo (divulgação). Além disso, o conceito de difusão científica possui limites abrangentes, pois: a) abarca “todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas.” (Ibid., p. 14); e b) favorece a compreensão, ao se desdobrar, “de uma vasta tipologia” (Ibid., p. 15), permitindo situar “os diferentes momentos do processo de circulação de informações de C & T.” (Ibid., p. 15).

Assim, Bueno (1984) afirma que a disseminação científica trata da “transferência de informações científicas e tecnológicas, transcritas em códigos especializados, a um público seletivo, formado por especialistas.” (Ibid., p.15). Já no caso da divulgação, esta se faz por meio do uso de “recursos técnicos e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral.” (Ibid., p. 18). Essa atividade pressupõe um processo de recodificação de uma linguagem especializada visando a tornar seu conteúdo acessível a uma vasta audiência.

Portanto, pode-se afirmar que o movimento de comunicação científica no Brasil cresceu consideravelmente nos últimos anos, devido a vários fatores, como por exemplo, à ampliação de museus e centros de Ciências, encontros científicos que discutem a comunicação pública da Ciência, revistas de divulgação científica, jornais, sítios eletrônicos, cursos de jornalismo científico, etc. E esse processo acaba que, de forma simbiótica, se inserindo na própria PC (figura 7).

**Figura 7 – Inserção da divulgação científica no processo de PC**



Fonte: Silva, 2004, p. 16.

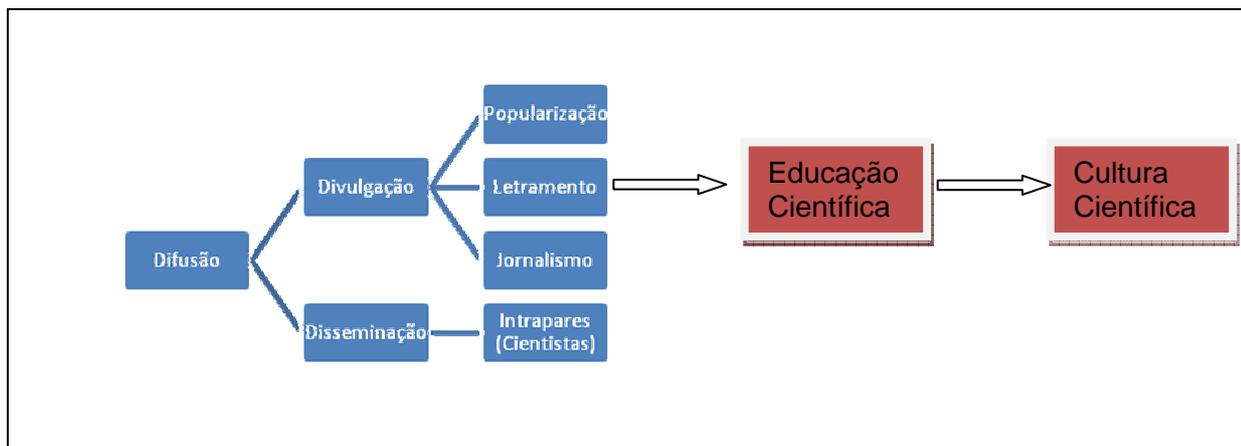
De acordo com a figura 7, ao contrário da disseminação científica, a divulgação científica busca levar o conhecimento ao público em geral, o que, por meio de diversas atividades, auxilia no processo de PC.

Outra questão abordada por Bueno (1984) na relação da Ciência com o público – realizada por meio da comunicação científica – é a do jornalismo científico (JC), uma vez que se encontra diretamente associada à mídia. Assim, esse tipo de comunicação pode ter ainda caráter informativo e opinativo. Segundo o autor, o JC pode ser definido como sendo

(...) um processo social baseado em uma frequente e oportuna relação entre organizações formais e comunidades que tem lugar através da mídia e que circula informação atualizada sobre a natureza científica e tecnológica, de acordo com variados graus de interesse e expectativa (universos culturais e ideológicos). (BUENO, 1984, p.21).

Por fim, após a análise dos termos utilizados tanto pelas áreas das Ciências e Educação, quanto pela área da Comunicação, montou-se uma relação (figura 8), na qual a PC está inserida no processo de formação de uma cultura científica, sendo, na verdade, este um dos objetivos comuns a todas as áreas.

**Figura 8 – Relação final entre os termos utilizados sobre a comunicação e a popularização da Ciência**



De acordo com a figura 8, entende-se que, mesclando os termos adotados pelas áreas da Comunicação, Educação e Ciências Naturais, seria possível relacioná-los de forma a entender que o processo de divulgação da Ciência (para a área de Comunicação) também pode ser entendido aqui como jornalismo (também na área de Comunicação), popularização e letramento científico (na área da Educação e Ciências Naturais) – acima da conceitualização de termos em si, esses processos estão envolvidos em algo mais amplo, no caso, a educação científica e a consequente criação de uma cultura científica.

A partir da discussão apresentada neste tópico, se iniciará agora o debate de como se entende o papel central exercido pelos museus e centros de Ciência no processo de educação científica, bem como ocorre o mecanismo de ensino e aprendizagem nestes ambientes. Além disso, por se definir esses espaços como propícios ao processo de educação não formal, será discutida também a definição dos termos educação formal, não formal e informal.

### **1.5. A Relação entre a PC e a Educação Formal, Não Formal e Informal**

Este tópico, de certa forma, serve para contextualizar a pesquisa. Quer-se realizar um estudo para examinar exposições do tipo museológicas apresentadas por instituições de pesquisa durante a SNCT. Portanto, é necessário se discutir um pouco o que são as exposições, qual o seu papel popularizador, comunicador e educativo. Vale lembrar que se compara neste caso a exposição da SNCT com uma exposição museológica (RAZUCK; ZIMMERMANN; RAZUCK, 2011).

Parte integrante de uma educação considerada não formal, os museus de Ciência, em sua perspectiva de PC para a sociedade em geral, vêm assumindo um papel relevante, como o de mediadores entre a produção da Ciência e a sociedade; ou seja, museus realizam PC.

De acordo com Moraes (2009), os museus de Ciência seriam espaços de vivência e apropriação do discurso científico, aonde ocorreriam aprendizagens de caráter não formal a partir de incursões nos experimentos e outros modos de exposição, tornado-se desta maneira a realização da PC um processo natural. Para o autor,

É importante não entender os museus como reservatórios de conhecimento da ciência, mas como espaços em que os visitantes podem movimentar-se no discurso da ciência, podendo desafiar seus conhecimentos e modos de perceber o mundo no sentido de torná-los mais complexos. Ingressar num museu de ciências é mergulhar num discurso diferente daquele do senso comum e capaz de possibilitar uma leitura alternativa do mundo em que os visitantes vivem. É abrir outra janela para a compreensão da realidade.

Nesse sentido, a popularização da ciência precisa ocorrer a partir dos interesses e questionamentos dos cidadãos, possibilitando a eles ampliarem os tipos de explicações que conseguem dar aos fenômenos e diversificarem as soluções que conseguem produzir para os problemas que enfrentam no dia-a-dia a partir da interação com o conhecimento da ciência. (MORAES, 2009, p.1).

Portanto, assim como discutido anteriormente, quando foram definidos os conceitos relacionados à PC e ao letramento científico, serão definidos neste tópico os ensinamentos formal, informal e não formal, uma vez que têm sido constantemente utilizados para o ensino de Ciências.

Diversos autores classificam a educação de diferentes maneiras, de acordo com a abordagem utilizada. Assim, critérios como o grau de intencionalidade, o público-alvo, o ambiente, o espaço e o processo de aprendizagem, por exemplo, são utilizados para classificar a educação, geralmente, em duas ou três modalidades/níveis de ensino, normalmente chamadas de formal, não formal e informal (ver, por exemplo, ALBAGLI, 1996; ARANTES, 2008; DEWEY, 1959; GASPAR; HAMBURGER, 2004; LIBÂNEO, 1999; SABBATINI, 2007; TORRES, 1997; TRILLA, 2008; VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005).

Segundo Libâneo (1999), a educação deve ser considerada sob duas modalidades: informal e formal (sob a qual se encontra atrelada à educação não formal). Para o autor, o que as diferencia é o caráter de **intencionalidade**, percebido tanto na educação formal quanto na não formal. Ou seja, a informal não teria intenções educativas claras. Assim, a educação formal, para Libâneo (1999), é estruturada, organizada, planejada intencionalmente e sistemática. Portanto, para o autor, quando há ensino, trata-se de educação formal. Por outro lado, a educação não formal, apesar de também possuir caráter de intencionalidade, tem baixo grau de estruturação e sistematização, com relações pedagógicas não formalizadas.

Vieira, Bianconi e Dias (2005) defendem a **educação ao longo da vida**, e nesta perspectiva, categorizam-na como formal (desenvolvida nas escolas), educação informal (transmitida pelos pais, no convívio com amigos, em clubes, teatros, leituras e outros) e não formal (que ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar objetivos fora da instituição escolar). Vale ressaltar que para as autoras, diferentemente de

Libâneo (1999), a educação informal, apesar de não ser intencional, tem consequências educativas. A socialização, por exemplo, se dá, de forma geral, por meio de influência não intencional, de maneira imperceptível.

Para Sabattini (2007), assim como para Vieira, Bianconi e Dias (2005), a educação não formal pode proporcionar a **aprendizagem** de conteúdos da escolarização formal em espaços não formais como museus, zoológicos, horto-botânicos, centros de Ciências e outros espaços congêneres nos quais são planejadas atividades com objetivos definidos. A vantagem desse tipo de atividades em museus e centros de Ciências, por exemplo, é que há estímulo à curiosidade dos visitantes, flexibilidade e não há avaliações, como ocorre no ensino formal. Além disso, esses espaços oferecem a oportunidade de suprir algumas das carências materiais da escola, como, por exemplo, a falta de laboratórios e recursos audiovisuais, entre outros. Entretanto, os autores ressaltam a importância de se realizar uma análise mais profunda desses espaços e dos conteúdos neles presentes para um melhor aproveitamento escolar.

Refletindo sobre essas definições, Gaspar e Hamburger (2004), por exemplo, consideram a educação que ocorre nos museus de Ciências como informal.

Torres (1997), ao questionar a **relação entre poder social e autoridade política** nas práticas educativas escolares, distingue, como os demais autores, três níveis de educação: formal, informal e não formal. A diferença, para o autor, é que a educação formal trata de um currículo estruturado, com uma intencionalidade definida, composta por mecanismos, sequências temporais, certificados e recrutamento por idade, em que o centro é a atividade escolar. Com relação ao ensino informal e não formal, o autor chama a atenção para a dificuldade de estudá-las, uma vez que não existem materialmente. Portanto, Torres (1997) cita como é complexo se entender os efeitos dessas modalidades de ensino. Para o autor, por exemplo, a educação informal é complexa porque tem lugar em qualquer parte, é transmitida de múltiplas maneiras, não tem currículo estruturado e está a serviço dos mais diversos interesses, sendo difícil medir o impacto causado nas pessoas. Assim, a define como mais casual “vinculada especialmente à presença e à ação dos meios de comunicação massivos.” (Ibid., p. 41).

Ao refletir sobre como Torres (1997) define a educação informal, é interessante ressaltar que este tipo de educação tem fortes semelhanças com a não formal. São justamente essas semelhanças que são importantes para este projeto. A exposição da SNCT será considerada como um espaço de educação não formal. Pode-se dizer que a educação que acontece nesse espaço é complexa, como sugere Torres (1997), pois não tem currículo estruturado e, mais importante, tem interesses diversos e de difícil localização.

Há, a bem da verdade, semelhanças entre os três tipos de educação (formal, não formal e informal) e, como será visto adiante, Trilla (2008) acredita que, por isso, haja uma espécie de contínuo entre as três.

Assim, Trilla (2008) também define as três modalidades de educação sem se diferenciar muito dos autores acima mencionados. A novidade é que esse autor discute o **grau de dificuldade** para classificação dessas diferentes modalidades de ensino. Afirma que a expressão educação não formal é recente e surgiu na década de 1960, com a publicação da obra “The world educational crisis” (1968), de P.H. Coombs, que enfatiza a necessidade de se desenvolver meios educacionais diferentes dos convencionais. Dessa maneira, Trilla (2008, p.33), referindo-se a Coombs, acredita que:

(...) a educação formal compreenderia “o ‘sistema educacional’ altamente institucionalizado, cronologicamente graduado e hierarquicamente estruturado que vai dos primeiros anos da escola primária até os últimos da universidade”; a educação não formal, “toda atividade organizada, sistemática, educativa, realizada fora do marco do sistema oficial, para facilitar determinados tipos de aprendizagem a subgrupos específicos da população, tanto adultos como infantis”; e a educação informal, “um processo, que dura a vida inteira, em que as pessoas adquirem e acumulam conhecimentos, habilidades, atitudes e modos de discernimento por meio das experiências diárias e de sua relação com o meio.”.

A soma dessas três modalidades abrange o universo educacional. Vale, no entanto, lembrar que segundo o autor, não há como fazer uma delimitação tão demarcada entre um tipo e outro de educação. A maior contribuição que Trilla (2008) traz é, justamente, com relação aos **critérios de delimitação entre os tipos de educação**. Para o autor, **existem vários critérios que diferenciam os três tipos de educação**, como a intencionalidade e o caráter metódico e sistemático.

Trilla (2008) identifica então fronteiras entre:

- 1) a Educação formal e não formal – ambas são intencionais, com objetivos explícitos de aprendizagem. Para diferenciá-las há dois critérios, o metodológico (os procedimentos de ensino) e o estrutural (pela inclusão ou não do sistema educativo regrado, hierarquizado ou de forma orientada à outorga de títulos acadêmicos, dependendo assim do seu momento histórico-político); e
- 2) a Educação informal e as demais – utiliza os critérios de especificidade ou diferenciação da função educativa para delimitá-las. A diferença básica da educação informal para as demais se encontraria em dois critérios: na intencionalidade do agente e no caráter metódico ou sistemático do processo.

Por exemplo, encontra-se diante de um caso de educação informal, segundo Trilla (2008), quando o processo educacional:

- 1) está indissociavelmente mesclado a outras realidades culturais;
- 2) ocorre indiferenciada e subordinadamente a outros processos sociais;

3) não emerge como algo diferente e predominante no curso geral da ação em que o processo se verifica; e

4) é imanente a outros propósitos e se dá de uma maneira difusa.

Apesar de as particularidades, as relações entre essas três modalidades de ensino são fortes (TRILLA, 2008). As instituições de educação não formal, para o autor, operam como campos de cultura e lazer para os mais diversos públicos. Por outro lado, enfatiza que na escola também podem acontecer atividades de educação não formal.

Dessa forma, de acordo com Arantes (2008), com as novas necessidades educacionais surgidas nos últimos anos e as exigências de caráter mercadológico, social e político, a escola tradicional – apesar de todas as críticas com relação ao seu papel social – vem tentando incorporar em seus programas de ensino uma nova gama de conhecimentos. Sendo assim, o ensino considerado não formal vem ganhando a cada dia mais força e novos adeptos.

Arantes (2008) lembra que Dewey já era defensor da educação não formal a partir da sua ideia de uma escola integral, em que os estudantes tivessem uma formação integral – não só no sentido do tempo na escola, mas principalmente com relação à sua formação como ser humano – abrangendo todas as suas potencialidades, fossem elas científicas, artísticas ou culturais.

Assim, para Dewey (1959), a classificação do tipo de educação depende da relação que é estabelecida entre o material e o indivíduo. Para o autor,

Na educação que denominamos não formal ou assistemática, a matéria do estudo encontra-se diretamente na sua matriz, que é o próprio intercâmbio social. É aquilo que fazem e dizem as pessoas em cuja atividade o indivíduo se acha associado. Este fato dá uma chave para a compreensão da matéria da instrução formal ou sistemática. (DEWEY, 1959, p. 199).

O pensamento de Dewey, para Arantes (2008), comprometido com uma educação progressista e com as políticas democráticas, assume a perspectiva de que a escola deve ser a própria vida e não a preparação para a vida. Caberia então à escola fomentar a democracia, criando assim oportunidades de atuação para os alunos. Segundo a autora é necessária então uma interação entre a educação formal e a não formal, uma vez que “a chave para a compreensão da instrução formal está naquelas experiências vividas durante as atividades não-formais” (ARANTES, 2008, p. 8).

Por fim, Albagli (1996) ressalta a controvérsia sobre eficácia do conhecimento por processos formais ou informais. Entretanto, a autora aponta alguns estudos indicadores de que a base formativa do conhecimento científico ocorre nos primeiros anos da escola, enquanto que as atividades de educação informal serviriam para consolidar este

conhecimento. Daí a importância da relação entre essas duas formas de ensino nos processos de popularização da C&T nas escolas.

Portanto, é importante mencionar que nas definições de educação formal, não formal e informal oferecidas até então há que se considerar o espaço em que a educação é realizada e a forma pedagógica como acontece. As instituições escolares podem, sem nenhum problema, oferecer atividades educativas não formais e informais. Por outro lado, atividades formais podem ocorrer em ambientes educativos não formais ou informais. Vale finalmente ressaltar, a percepção de *continuum*, como já mencionado anteriormente, desde a educação formal, passando pela educação não formal, até chegar à educação informal. A idéia é de que as diferentes formas de estratégias pedagógicas estariam se movendo, entre ou por meio da formal, não formal ou da informal. Isso mostra a dificuldade de se classificar essas modalidades.

Entende-se assim, nesta tese, serem os museus de Ciência ambientes propícios para a interação com a educação formal no processo de educação científica. Será discutido agora como são entendidos esses ambientes e de que maneira seria possível se concretizar a relação entre a educação formal e a não formal.

### **1.6. A PC em Museus e a Parceria com a Educação Formal**

Pode-se dizer que a popularização da C&T tem sido apontada como realizadora de duas tarefas de grande importância para a sociedade democrática: a educação científica e a inclusão social.

Nesse sentido, Albagli (1996) afirma que os papéis da popularização têm evoluído e suas orientações têm sido para:

- 1) educação – objetivando a ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica, transmitindo a informação tanto em um caráter prático quanto cultural;
- 2) civismo – buscando o desenvolvimento de uma opinião pública formada sobre os impactos da C&T na sociedade; e
- 3) mobilização popular - ou seja, participação de toda a sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas.

Ainda segundo a autora, nos últimos anos, a importância da PC tem aumentado e suas iniciativas devem-se ao poder transformador de suas atividades, ou seja, ao seu apelo à participação social.

Para o físico e divulgador da Ciência, Carl Sagan, responsável pelo programa “Cosmos”, de grande audiência nos anos de 1980,

(...) as consequências do analfabetismo científico são muito mais perigosas em nossa época do que em qualquer outro período anterior. É perigoso e temerário que

o cidadão médio continue a ignorar o aquecimento global, por exemplo, ou a diminuição da camada de ozônio, a poluição do ar, o lixo tóxico e radioativo, a chuva ácida, a erosão da camada superior do solo, o desflorestamento tropical, o crescimento exponencial da população. Os empregos e os salários dependem da ciência e da tecnologia. (SAGAN, 1996, p.21).

Portanto, discutir a importância da PC na sociedade atual é de extrema relevância. Argumentos como os de Sagan (1996) apontam para a urgência de que a PC assuma o seu papel como ferramenta fundamental para a formação dos cidadãos. Como sinalizado anteriormente, seu potencial formativo e a inserção social de seus veículos colocam-na em posição destacada na construção de uma nova ordem de relações entre Ciência, tecnologia e sociedade.

Assim, para Albagli (1996), dois veículos de informação científica para o público vêm recebendo maior atenção: a mídia e os museus de Ciência.

Depreende-se aqui o papel central no processo da PC realizada pelos museus, não só no que se refere aos objetivos educacionais, mas principalmente nas questões cívicas. Isso por se entender esses espaços como ambientes no qual ocorre aprendizado, por meio da educação não formal; ou seja, ocorre a aprendizagem de conceitos científicos nesses ambientes.

Um exemplo de como a PC pode ser colaborativa é com relação a própria educação brasileira. Isso porque, nesses últimos anos, apesar de o número de crianças nas escolas ter aumentado significativamente, o mesmo não vem acontecendo com relação à qualidade do ensino, conforme o relatório Pisa (2009). Essa avaliação mostra que – com relação às crianças brasileiras que frequentam as escolas – estas têm tido pouca oportunidade de pensar cientificamente de forma crítica e criativa. Mostra também que o ensino escolar é conteudista, focando-se apenas nos objetivos de ensino, sem se dirigir à aprendizagem. Em outras palavras, a preocupação com a compreensão é rara e são dadas poucas chances aos alunos de usarem as informações para que gerem novas idéias e soluções. Um ensino desse tipo acaba por levar as crianças a serem identificadas como alunos que não gostam de Ciência.

Seria interessante então se fosse possível ter uma escola que fomentasse em seus alunos a estimulante emoção que se tem quando se compreende o funcionamento dos fenômenos naturais. É aqui que entra a idéia que muitos têm defendido de uma parceria museu-escola (KÖPTCKE, 2003; PORTO, 2008).

Os museus são excelentes locais para emocionar e instigar crianças e jovens estudantes e as escolas devem tomar proveito desses espaços (GASPAR, 2002). Entende-se assim que os museus oferecem oportunidades de aprendizagem que são de difícil reprodução em escolas. A flexibilidade, a espontaneidade e a natureza dessas instituições fazem delas uma ferramenta em potencial para serem usadas por escolas a desenvolver a

compreensão da Ciência. Museus não são monótonos, ao contrário, são muito mais instigantes e atraentes que o espaço escolar. Logo, os museus proporcionam múltiplas oportunidades para que os estudantes aumentem seu conhecimento e entendimento da Ciência, tecnologia e natureza.

Dessa forma, uma possibilidade que se tem aberto é a da parceria entre a educação científica e tecnológica formal e os espaços de popularização, tornando possível uma complementaridade de ambos em prol da formação de cidadãos conscientes e atuantes no novo modelo de sociedade que se deseja (VALÉRIO e BAZZO, 2006). Então, por que não unir esforços?

Essa parceria, contudo, apresenta desafios. Muitos a temem alegando que não querem que o museu se escolarize. Outros como Köptcke (2003), dizem que não há o que temer. A autora defende a parceria educativa museu-escola, mas adverte que há uma grande diferença entre conceber o museu enquanto instituição intrinsecamente educativa e desenvolver-se, nestas instituições, um atendimento específico para diferentes públicos, explicitando objetivos pedagógicos precisos. Para Köptcke (2003), inicialmente foi o Ensino Superior que se beneficiou da relação com os museus, com as coleções para a pesquisa; depois vieram os outros níveis de ensino.

Um problema a ser enfrentado com as visitas escolares aos museus é que, por um lado, o professor não é preparado para usá-lo, pois não domina alguns dos conteúdos lá encontrados. Isso não deveria ser um problema, afinal não há a obrigação de dominar-se tudo. Um professor de Biologia certamente domina muito pouco de Física. O professor pode se preparar. Por outro lado, no museu, curador e museólogo encontram sérias dificuldades em transmitir o conhecimento científico para uma platéia de não especialistas (KÖPTCKE, 2003). É nesse momento que poderia se dar a parceria, que é uma partilha de competências.

Pesquisas mostram que, se por um lado os professores não estão preparados para usar um centro de Ciência, por outro, os monitores ficam em apuros, pois encontram dificuldades para se comunicar com os alunos. É pensando nesses problemas que se deve insistir nas parcerias educativas entre museu e escola. Na França, como explica Köptcke (2003), fala-se em parceria museu-escola há mais de dez anos. A noção de parceria desenvolveu-se no bojo das inovações educativas preocupadas em vencer o fracasso escolar (KÖPTCKE, 2003) e garantir a todos os pequenos franceses o acesso a uma educação de qualidade e à cultura.

Assim, é importante levar os alunos a visitarem espaços de educação não formal como museus de Ciências e similares, ou levar exposições museológicas itinerantes para dentro dos muros escolares (PORTO, 2008).

Dessa maneira, escola e PC podem estar intrinsecamente relacionadas quando o assunto é ensino de Ciências. Acredita-se, portanto, que a PC, realizada por meio das diversas atividades de educação não formal, como a que ocorre durante a SNCT, pode auxiliar à educação formal no seu trabalho de formação cultural. Defende-se, portanto, que o ensino formal pode (e deve) buscar auxílio nos espaços não formais de educação. Não se pode deixar só para a escola a tarefa de formar cidadãos cientificamente cultos. Portanto, o que se busca aqui é uma parceria sólida entre a educação formal e a não formal. A pesquisa que aqui está sendo planejada tem, justamente, entre seus objetivos, o de desvendar as possibilidades dessa empreitada, as possibilidades que oferecem às instituições de pesquisa durante exposição da SNCT. Sabendo os objetivos educativos que as instituições têm, mais fácil será para as escolas a busca de alternativas.

De acordo com Krasilchik e Marandino (2004), museus de Ciência proporcionam atividades e conteúdos que nem sempre são possíveis e nem tampouco trabalhados nas escolas, para que os estudantes, de forma geral, possam ter maior contato com a C&T que faz parte do cotidiano.

Para Oliveira (2000), ensinar Ciências é dar também atenção às questões ligadas a hábitos, costumes, crenças, tradições, que não são deixados pelo alunado do lado de fora da sala de aula. Entende-se assim que nesse contexto, de forma geral, os museus de Ciências, com suas exposições por meio dos artefatos e dispositivos, apresentam justamente essas questões. Outra vantagem desses espaços é que neles, por sua flexibilidade e “falta de cobrança”, os alunos tendem a ganhar autonomia, tornam-se responsáveis pelo processo de aprendizagem, desenvolvendo a capacidade de pensar e aprender a aprender. Além disso, muitos dos problemas de aprendizagem de conceitos científicos poderão ser sanados, pois exposições museológicas são planejadas para dar significado ao que é apresentado.

Até então, historicamente, os museus possuíam uma longa tradição de serem repositórios de objetos. Entretanto, isso mudou. Essas instituições representam, hoje, excelentes oportunidades de inclusão intelectual e social. São inestimáveis oportunidades de aprendizagem. Ou seja, “Aprendizagem em museu é uma experiência afetiva transformadora, na qual desenvolvemos novas atitudes, interesses, considerações, convicções ou valores em um contexto informal, voluntário.” (LORD, 2007, p. 17).

Na medida em que as exposições das instituições museológicas passam a ser reconhecidas como importantes para a aprendizagem, os profissionais que as organizam começam a buscar melhores compreensões sobre estilos, abordagens e teorias de aprendizagem. Porém,

(...) seus esforços, em muitos casos, conduziram a confusão, porque aprender é um termo muito-usado, muito-abusado, significando coisas bem diferentes para distintas

peçoas. O que é aprender e como pode ser dito que a experiência de museu é uma experiência de aprendizagem? (FALK e DIERKING, 1992, p. 13).

Falk e Dierking (1992) têm estudado aprendizagem em museus há bastante tempo e reivindicam que as principais características deste tipo de aprendizagem – e que as diferencia da formal – é que a pessoa pode escolher o que quer aprender, controlar e colaborar com seu próprio aprendizado.

Lord (2007) também concorda com isso, mas, para ele, há ainda uma dimensão afetiva para a aprendizagem no museu. Afirma Lord (2007, p. 16), “embora a aprendizagem no museu seja sempre particularmente cognitiva, ela é principalmente afetiva, isso a distingue daquela que acontece estudando em uma biblioteca, em fontes de impressas, ou procurando na Internet.”.

Falk e Dierking (1992) consideram que a experiência com as exposições (experiência museal) do visitante é um processo extremamente complexo, depende de muitas variáveis como a frequência de comparecimento, as expectativas, o conhecimento e as experiências trazidas pelo visitante para as exposições. Para entender como se dá a aprendizagem nos ambientes não formais de educação, Falk e Dierking (1992) estabelecem um modelo para a experiência museal denominado de "Modelo Contextual de Aprendizagem" (*The Interactive Experience Model*) que reúne três contextos subjacentes que interagem um com o outro: (1) o pessoal, (2) a reunião social e (3) o físico.

O contexto pessoal inclui as experiências da visita, conhecimento, interesses, motivações, metas, preocupações, etc. A visita a um museu acontece dentro de certo contexto social, quer dizer, o visitante pode vir só, ou acompanhado de outra pessoa ou mesmo com um grupo de amigos, com os pais, com crianças, em uma excursão escolar, etc., caracterizando o contexto reunião. Finalmente, o contexto físico inclui a arquitetura (dando ao visitante uma percepção sobre a construção), os objetos e artefatos contidos no museu, etc. Para os autores, esses contextos podem influir no comportamento do visitante.

É possível dizer que a experiência museal é uma experiência de aprendizagem? Aprender leva tempo, como é bem lembrado por Stocklmayer (2005). Além disso, é um processo pessoal e contextualizado. Justamente porque a aprendizagem é pessoal e dependente do que o visitante já sabe antes da visita, é muito difícil saber se alguém aprendeu durante a visita a um museu (STOCKLMAYER e GILBERT, 2002). Portanto, há muito ainda a ser investigado.

Para Dierking et al. (2003), a aprendizagem é um fenômeno que deriva de nossas experiências com o mundo real.

Aprender é um fenômeno dinâmico, holístico e nunca-findado de construção de significado pessoal. Esta visão mais ampla sobre o que seja aprender reconhece que o que as pessoas acabam conhecendo sobre o mundo, inclusive muito do conteúdo de ciência e de seus processos, deriva de experiências vividas por elas no

mundo real, dentro de uma diversidade de contextos físicos e sociais apropriados, motivados por um desejo intrínseco para aprender." (DIERKING *et al*, 2003, p. 109).

Assim, o que pode ser feito para que uma pessoa queira aprender? O que se pode fazer para provocar aprendizagem?

Stocklmayer (2005) acredita que o envolvimento das pessoas com a Ciência é a chave para a aprendizagem, ou seja, é necessário levar as pessoas a se envolverem. Essa autora acredita que "depois que isso é alcançado cedo ou tarde os resultados positivos virão" (Ibid., p. 2). Por outro lado, Falk e Dierking (1992) afirmam que esse é o grande problema, pois não é fácil envolver os visitantes, até porque os museus, ou locais similares são ambientes muito complexos em que entram todo o tipo de pessoas.

De acordo com Para Heath e vom Lehn (2008), para que haja envolvimento é necessário o desenvolvimento de exposições de abordagem contemporâneas e contextualizadas no dia a dia, ou seja, exposições que criem novas formas de engajamento dos visitantes.

Assim, entende-se que os museus são, hoje em dia, instituições que promovem inclusão social, alcançando todos os tipos de público, na vizinhança e além dela, e que enfrenta o desafio de promover a educação. Conforme a própria definição do Conselho Internacional dos Museus (Icom),

Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, comunica e exhibe a herança tangível e intangível da humanidade e seu ambiente, para fins de educação, estudo e prazer. (ESTATUTOS DE ICOM, Artigo 3, Seção 1, 2007).

Dessa maneira, diversas instituições de pesquisa também têm se lançado nesse desafio, ou seja, de realizar PC não só por meio de panfletos e dos tradicionais informativos impressos, mas realizando exposições. Os motivos que têm levado as instituições de pesquisa a realizarem exposições do tipo museológicas são os mais diversos, dentre os quais, como afirma Magalhães (2004, p.2), "Devemos mostrar para a sociedade o valor da atividade desempenhada pela Instituição e isso só pode ser feito através da divulgação da Ciência."

Para atrair o público, as instituições de pesquisa que se propõe a fazer exposições para divulgação científica acabam enfatizando de forma exagerada o entretenimento, como lembra Mintz (2005, p. 6): "É irônico que em um mundo em que enfrenta um enorme número de problemas profundamente graves, de fundamentação científica e tecnológica, há muitos centros de ciência enfatizando suas ações, quase que exclusivamente, na diversão."

Assim, as instituições de pesquisa que se propõem a fazer PC deveriam ser capazes de promover, ao mesmo tempo, entretenimento e educação. Dessa forma, assume-se que a

principal meta das exposições, lado a lado com o entretenimento, é a promoção da aprendizagem.

Mintz (2005) defende que museus de Ciência deveriam ser "pátios de recreio para a mente", de forma que seria um grande mito, como Rennie (2007) reivindica, que aprendizagem não combina com lazer, e que essas duas atividades não possam acontecer ao mesmo tempo. Portanto, ao concordar-se que brincar e aprender não são contraditórios, pergunta-se o que as pessoas aprendem visitando uma exposição?

Entretanto, deve-se ficar atento na forma com que o conhecimento científico é apresentado ao cidadão. Para isso, se iniciará agora um debate sobre algumas críticas às intencionalidades e características encontradas no processo de PC.

### **1.7. Críticas à PC – “Sombras” e “Máscaras” da Ciência**

Até aqui, apresentou-se a popularização da C&T como um reforço na ajuda para se solucionar os problemas de compreensão pública da Ciência; no entanto, há que ser cuidadoso. Apesar de a sua grande importância, diversos autores chamam a atenção para a intencionalidade que existe no processo de popularização, sugerindo que se deva prestar atenção para a forma como são vinculadas as notícias científicas (ver, por exemplo, ALBAGLI, 1996; BUENO, 1984; FILHO, 2007; GERMANO e KELUSZA, 2007; JAPIASSU, 1977; LOUREIRO, 2003; MAGALHÃES, 2004; MASSARANI et al., 2005; PECHULA, 2007; RIBEIRO, 2007; TUFANNI, 2002; VALÉRIO e BAZZO, 2006).

Isso porque, segundo Albagli (1996), com a revolução comercial e a ascensão da classe burguesa a partir do século XIV na Europa, iniciou-se o desenvolvimento das Ciências e das técnicas, com os seus primeiros resultados práticos nas Revoluções Industriais dos séculos XVIII e XIX. Ao mesmo tempo, provocava-se o surgimento de uma consciência social a respeito das aplicações científicas. Porém, foi somente após a II Guerra Mundial, com a produção de novos materiais, que a relação entre Ciência e sociedade sofreu uma transformação radical.

Nesse sentido, para Gouvêa e Leal (2001, p. 68),

A tecnologia, que inicialmente deriva da ciência, somente passou a ser focalizada com maior destaque quando, no século XX, provocou impactos fortes sobre a sociedade ao comprovar tanto seu poder de destruição (a bomba atômica na II Guerra) quanto sua capacidade de solucionar problemas (aparelhos e artefatos que permitem diagnósticos precisos de doenças), de aprofundar conhecimentos (artefatos que permitem deslocamentos, observações, medidas etc.) e de oferecer comodidades e diversões de toda ordem (aparelhos para comunicação a longa distância, filmes, vídeos etc.).

Já no séc. XX, a Ciência foi incorporada ao cotidiano, passando de uma instituição social heterodoxa para desempenhar um papel estratégico como força produtiva.

Paralelamente, se iniciava o processo de questionamento da Ciência, aflorando, nos anos 1960 e 1970, iniciativas orientadas para a popularização da C&T (ALBAGLI, 1996).

Para Albagli (1996), a C&T passa então a constituir-se como bens mercantis, simultaneamente em que a comunidade técnico-científica emerge como um importante agrupamento social. Essa crescente inserção sócio-econômica da Ciência implica na rápida assimilação dos artefatos técnico-científicos pela sociedade. Nesse contexto, em que a sociedade percebe e absorve rapidamente os resultados da Ciência, torna-se crucial que esses usuários dos resultados da C&T tenham, também, acesso aos conhecimentos e informações necessárias para que ativamente possam identificar e selecionar as informações relevantes para tomada de posições quanto ao uso de materiais e suas consequências.

E uma das maneiras de se alcançar essas informações é através do jornalismo científico (JC), considerado como o meio de divulgação de mais amplo acesso à população. Segundo Albagli (1996), considera-se que o JC foi iniciado com a publicação do periódico *Philosophical Transactions*, em 1865, na Inglaterra, com uma linguagem acessível à todas as pessoas. Com a posterior participação de cientistas, o padrão de comunicação expandiu-se para o resto da Europa. Ao final do século XIX a especialização da atividade científica resultou em uma radical separação entre os cientistas e os não-cientistas interessados em Ciência, e conseqüentemente, a separação formal da comunicação. Nessa época surgiram as principais revistas de divulgação científica conhecidas até hoje, entre as quais a *Nature*, *Science* e *Scientific American*. Para a autora,

O papel proeminente da ciência e tecnologia na I Guerra Mundial foi responsável pelo aparecimento de um novo tipo de jornalismo científico. Alguns jornalistas começaram a dedicar-se, quase que integralmente, a assuntos científicos e de medicina, esforçando-se assim por manterem-se informados e atualizados sobre esses temas. (ALBAGLI, 1996, p. 399).

Apesar de isso, após a II grande Guerra, quando foi ampliado o espaço na mídia sobre assuntos científicos, as reportagens científicas não ultrapassavam 5% do espaço dos jornais (ALBAGLI, 1996).

Para Bueno (1984), o jornalismo praticado desde àquela época reflete, na verdade, a ideologia mercantilista dominante, marcada pelo sensacionalismo e pela fragmentação. Contribuindo para fortalecer essa ideologia dominante, reforçavam-se os mitos da neutralidade, do conhecimento superior (cientificismo) e da solução para todos os problemas pela Ciência, além da ideia de progresso e o preconceito entre áreas no âmbito da própria Ciência (ênfatizando a *big science*). Para o autor, essa visão de divulgação científica predomina ainda nos dias de hoje.

Bueno (1984) aponta para algumas armadilhas geradas pelo JC. Para o autor, o JC apropria-se da atualidade, universalidade, periodicidade e difusão. Além disso, defende que o JC deva incluir uma postura crítica e não aderir ao movimento de cientistas e jornalistas, fazendo apologia de fatos, imprimindo um caráter fetichista à notícia. Assim, os objetivos do JC deveriam ser a criação de uma consciência de apoio à investigação científica, divulgação do conhecimento possibilitando o seu desfrute pela população, preocupação com o sistema educacional que fornece recursos humanos qualificados, estabelecimento de uma infraestrutura de comunicação, consideração das novas tecnologias e incremento da comunicação entre investigadores.

Apoiado em José Reis, Bueno (1984) afirma que o JC, dessa forma, cumpriria cinco funções básicas: informativa (divulgação de fatos), educativa (formação da opinião pública), social (debate de temas de C&T à luz das aspirações da sociedade), cultural (em prol da preservação e valorização da cultura nacional) e econômica (relação entre o desenvolvimento da Ciência e o setor produtivo). Apesar de isso, todas elas podem acabar convergindo para a função político-ideológica, sendo que esta preocupação e discussão se encontra ausente na prática do JC nos países subdesenvolvidos. Para o autor, Ciência e jornalismo não são atividades neutras, pois apresentam discursos ideológicos, disseminados pelas malhas do poder, com a função de manter o *status quo*.

Porém, Ciência e jornalismo, segundo Bueno (1984), apresentam conflitos, principalmente com relação à sistematização dos problemas derivados das condições específicas da atividade científica e a que define os problemas inerentes ao próprio trabalho jornalístico. Outro problema conflituoso apontado é o uso de um código fechado pelos cientistas, o que dificulta o acesso às teorias científicas e pode inviabilizar o processo decorrente de divulgação – também chamado de tradução ou decodificação. Segundo o autor, além da sua função econômica e político-ideológica, o jornalismo está sujeito ao poderio dos grupos estrangeiros que, em muitos casos, cria sérios problemas para a indústria nacional das comunicações. O autor chama atenção para os vários objetivos do JC, alguns implícitos, podendo ser considerado como uma das atividades utilizadas para a subjugação da opinião pública no Terceiro Mundo, estando assim à mercê da atuação de sistemas de informação que partem dos países centrais e das corporações nelas sediadas – impondo suas decisões aos países periféricos.

Tuffani (2002) é outro autor que apresenta críticas ao JC, abordando três problemas atuais do método da imprensa. O primeiro diz respeito à relação com as fontes de informação, uma vez que “entre as várias características que distinguem o jornalismo das demais profissões da área de comunicação, a mais marcante é certamente o dever de trabalhar com informações de diversas fontes e de ser capaz de sintetizá-las em um intervalo de tempo que mantenha a utilidade de seu produto final para o leitor.” (Ibid., p.1).

Portanto, não se deve confiar jamais em uma única fonte, sendo este um dos principais imperativos dessa profissão – o que não acontece na maior parte das vezes no JC. Para o autor, é como se a Ciência não comportasse diferentes visões sobre seus temas ou como se fosse detentora de verdades absolutas e inquestionáveis. Agindo dessa maneira, sem consultar várias fontes, o jornalista deixa de ser um profissional que trabalha com diferentes versões para apurar uma informação que permita ao leitor ter alguma compreensão do processo relacionado ao fato jornalístico.

O segundo problema apontado pelo autor que se refere ao JC é a prática de se basear somente, ou principalmente, em informações de veículos de comunicação. “Em outras palavras, a imprensa passou a se auto-refenciar, dispensando ou desprivilegiando fontes efetivamente especializadas.” (TUFFANI, 2002, p.1). O terceiro e último problema apontado é o da simplificação excessiva da linguagem, citando, por exemplo, a linguagem por meio da Novilíngua (*Newspeak*), descrita por George Orwell em seu livro “1984” como uma das principais estratégias de dominação.

Tuffani (2002) lembra que, no que se refere à educação científica, o alcance das consequências dessa virada na atividade jornalística é imponderável, uma vez que cientistas de diversas gerações escolheram suas carreiras antes da idade adulta, influenciados por livros de divulgação científica e pelo noticiário especializado em Ciência. Conclui assim que

Atualmente o jornalismo de ciência tem responsabilidade para com a educação científica que incide diretamente na construção e na manutenção de uma sociedade democrática. É preciso capacitar os cidadãos a decidir sobre o seu futuro. Assim como eles precisam participar das decisões sobre a política e a economia, eles precisam também decidir sobre os rumos da saúde pública, do meio ambiente, do desenvolvimento tecnológico e da própria política científica. (TUFFANI, 2002, p.1).

Magalhães (2004) aponta que, apesar de os tradicionais informativos impressos continuarem a desempenhar papel importante na certificação da Ciência e na comunicação científica, ampliando cada vez mais espaço na sociedade – resolvendo assim as expectativas da população, como o acesso à informação e a diminuição do isolamento de pesquisadores em relação à sociedade – nem todos os assuntos podem se transformar em artigos e matérias de jornal, “uma vez que tão limitado é o interesse do público em geral a determinados temas e, também, por questões relativas à corrida pela lei de patentes e propriedade intelectual, vinculadas a interesses poderosos, situados nos campos da ciência e da indústria da comunicação.” (Ibid., p.2).

Ou seja, para o autor, o próprio divulgador deve fazer sua censura sobre o que é levado ao público em geral. O jornalista deve ter, portanto, conhecimento científico e saber como veicular as notícias – uma vez que existem várias barreiras que se interpõem entre a descoberta e o conhecimento científico – e entender a barreira da linguagem e do segredo profissional. Segundo o autor, um outro aspecto está relacionado ao apoio popular como

subsídio à reivindicação de verbas para a pesquisa científica, uma vez que as pressões financeiras limitam o número de projetos que por sua vez, limitam as informações científicas. Assim, a Ciência, tecnologia e a informação, enquanto mercadorias valiosas, interferem na vida das pessoas – criando embaraços à compreensão de um mundo cada vez mais complexo – promovendo uma nova divisão social e geopolítica, fortalecendo a informação, o *marketing* e o capital financeiro.

Segundo Massarani et al. (2005), na América Latina ainda se pratica um jornalismo pouco crítico diante da Ciência e do seu impacto na sociedade, além de uma atitude pouco reflexiva por parte dos jornalistas perante as informações que vem de agências estrangeiras, em especial as do Primeiro Mundo. Segundo os autores, os artigos na verdade acabam sendo muitas vezes republicados, sem uma preocupação de adequação à realidade local.

Para Albagli (1996), por outra perspectiva, colocam-se argumentos que percebem o predomínio de motivações de caráter corporativo e conservador, buscando assim uma maior legitimidade, apoio e prestígio – não só para a Ciência, mas também para a comunidade científica.

Já Filho (2007), ao discutir algumas características da divulgação a partir da análise de livros científicos que alcançaram sucesso de público no Brasil – podendo ser vistos como expressões culturais, pois servem como referência aos estudantes – coloca em questão o papel da Ciência e dos cientistas no cenário pós-moderno, no qual o afã por prestígio, poder institucional e verbas resulta na quebra da ética científica. Nessa análise, o autor conclui a importância das mensagens midiáticas, uma vez que estas contribuem para a formulação de um conhecimento público polifônico, fundamental para que os indivíduos se posicionem frente ao saber científico. O autor lembra ainda que, no plano do conhecimento, não existe delimitação entre a aprendizagem por meio do ensino formal, não formal e informal, pelo fato – como já mencionado anteriormente – de não serem excludentes e por se apresentarem como pólos de um mesmo processo, criando bases com relação às atividades científicas.

Filho (2007), ao apontar essa dupla tendência da Ciência (de informação, junto ao público, e de legitimação, para o cientista) – o que acaba contribuindo para a construção de percepções contraditórias que alimentam visões sobre ela mesma e o mundo – afirma que, nesse sentido, criam-se dois pólos complementares de avaliação da realidade, designados de cultura de risco e de segurança. Por fim, o autor questiona o papel da Ciência na pós-modernidade e a conveniência ou não do uso de textos de divulgação na educação formal, que pode ocorrer em três dimensões: pelo reconhecimento das estratégias implementadas na produção textual (versões peculiares da Ciência), pela comparação entre as mensagens de divulgação e dos livros didáticos, e pelas leituras dos textos de divulgação como

fomentadores de discussão sobre as condicionantes da Ciência – o que, por exemplo, se encontra ausente nos livros didáticos (que enfatizam apenas as condições técnicas da Ciência).

Ribeiro (2007), por exemplo, apresenta o que denomina de “sombras” da divulgação. Sombras são certas características da divulgação, como as acima mencionadas, que devem ser atentamente consideradas e problematizadas quando pensadas em termos educacionais, principalmente no que se refere ao “desenvolvimento de capacidade crítica de leitura e na construção do conhecimento a partir das relações que estabelecemos entre nossas experiências e as informações das quais nos apropriamos.” (Ibid., p. 42). Para a autora, deve-se prestar atenção ao conteúdo de uma reportagem, uma notícia, uma exposição museológica, uma matéria jornalística, um veículo, um conjunto de meios ou, de forma geral, a própria mídia, que podem vir revestidas por algumas características das informações e dos meios que as veiculam – tais como o sensacionalismo, a fragmentação e a simplificação. Assim, a natureza dessas sombras encontra-se associada às condições de produção de exposições, notícias, matérias e artigos sobre C&T. Assim, “as concepções sobre os papéis dos meios de comunicação e sobre o caráter das informações (vinculado aos valores atribuídos a elas, como a idéia de verdade, de neutralidade, de legitimidade etc.) também compõem essas sombras.” (Ibid., p. 43).

Essas sombras, segundo a autora, podem ainda ser caracterizadas, por exemplo, pelo imaginário social sobre C&T, constituído por um conjunto de visões, de valorações e de expectativas – sobre a própria C&T, o desenvolvimento científico e tecnológico e suas relações com o desenvolvimento social – que acabam sendo refletidos ou alimentados pelos meios de comunicação. Podem também apresentar a natureza do conhecimento científico (com várias características, como legítimo, utilitário, absoluto, verdadeiro, sólido, relativo, neutro, etc.) e sua produção, bem como o funcionamento da Ciência como instituição, o cientista e sua rotina de trabalho.

### **1.7.1. PC e a Visão Hegemônica da Ciência**

Valério e Bazzo (2006) apontam que, em muitos casos, a divulgação de certos temas é feita de maneira absolutamente fragmentada, descontextualizada e pouco reflexiva, fazendo perdurar a concepção de superestima e otimismo cego na C&T. Nesse sentido, para os autores, a maior parte dos veículos de comunicação pouco se preocupa com a dimensão educativa por detrás da divulgação científica, não contribuindo com a formação do público de modo a fomentar uma visão crítica sobre o uso e consequências da C&T, o que deveria ser um dos principais objetivos da PC.

Portanto, Valério e Bazzo (2006) concluem que esse tipo de problema aponta para a urgência de que a divulgação científica (termo utilizado pelos autores) assuma seu papel de

ferramenta fundamental para a formação dos cidadãos e não faça o caminho inverso de enfatizar os mitos da Ciência. Assim, para os autores, em geral, são poucas as iniciativas que consideram esse potencial da PC, tarefa que tem ficado a cargo dos veículos que possuem menor inserção social, como é o caso dos museus de Ciência. Os instrumentos de comunicação social de massa, em geral, apresentam uma noção bastante simplificada da prática da C&T.

Dessa forma, para Loureiro (2003), a divulgação científica (termo utilizado pelo autor) seria apenas uma relativa prática de democratização do saber científico, pois traz em seu contexto a reiteração das práticas da Ciência – legitimando o seu perfil ideológico – sendo assim ilusório tomá-la como um processo que torna o acesso do público factível com relação à informação sobre C&T. Para o autor, a divulgação científica não se mostra como uma representação da própria Ciência, mas como um componente dos signos e do imaginário social da cientificidade, já que enquanto a Ciência se apresenta passível de testes de verificação, a divulgação se ancora na eficiência e na autoridade da Ciência, impondo uma visão única de mundo.

Loureiro (2003) conclui então que os museus científicos constituem-se em um importante espaço de divulgação, pois buscam transferir aos iniciantes informações especializadas de natureza científica e tecnológica, valendo-se da recodificação da linguagem científica – tornando os objetos musealizados, uma vez que a instrumentalização e a “ênfase no objeto musealizado constituem os mais expressivos elementos que diferenciam a instituição museológica dos demais meios de divulgação científica.” (Ibid., p. 91).

Entretanto, apesar de a importância dos museus de Ciência no processo de PC, para Loureiro (2003), deve-se ficar alerta com a potencialidade de se enfatizar, também nesses ambientes, o caráter hegemônico do conhecimento científico, remetendo, para isso, ao pensamento de Gramsci (1979).

De acordo com Loureiro (2003) – especificamente sobre o conceito de hegemonia – este seria um instrumento privilegiado para a análise das várias instâncias da sociedade, sendo entendido como um processo permeado pelo consenso e a orientação cultural, sem que para isso se utilize a força ou coerção – executado pelo grupo dominante e o Estado de forma organizada sobre a sociedade civil (órgãos privados).

Para Loureiro (2003), esse processo caracteriza-se por uma ação pedagógica possuidora, criando assim um novo terreno ideológico, determinando novas consciências e métodos de conhecimento, e com isso, um novo fato filosófico. Assim,

*A origem teórica do conceito de hegemonia, repousando em “(...) uma análise comparativa dos tipos de tomada de poder pela burguesia, uma teoria e uma prática da revolução” (Buci-Glucksmann, 1990, p. 69-70), foi, dentre os conceitos propostos e refletidos por Gramsci, o que sofreu maiores transformações. Inicialmente*

vinculado a uma “(...) *estratégia alternativa do proletariado (hegemonia do proletariado)*”, mais tarde, pelo desenvolvimento do conceito de aparelho de hegemonia, passou a abarcar as ações da classe dominante e progressivamente, ainda, as estruturas do Estado. A hegemonia não se restringe somente ao momento cultural e não encontra seu fim nas ações dos intelectuais enquanto elo relacional entre base e superestrutura. Embora compreenda articulações dirigidas para a manutenção do “(...) *consenso das massas para uma política das classes*” (Buci-Glucksmann, 1990, p. 81), a hegemonia não deve ser circunscrita e/ou confundida com a noção de ‘*ideologia dominante*’, tal como desenvolvida na obra marxiana, nem tampouco com os “*mecanismos de legitimidade*” presentes nas proposições weberianas. (LOUREIRO, 2003, p. 92. Grifo do autor).

Dessa maneira, para Loureiro (2003), o Estado aumenta seu espaço participativo na sociedade, buscando o consenso social, de modo que a sua dimensão filosófica e teórica permitam a formação de um novo senso comum (racionalidade social) pela população em geral, sempre de maneira passiva.

O conceito de hegemonia no pensamento gramsciano é concebido enquanto direção e domínio, isto é, “(...) *como conquista, através da persuasão, do consenso*” e forma de oposição e luta contra as classes oponentes. A hegemonia atua não apenas no âmbito do econômico e político da sociedade, “(...) *mas também sobre o modo de pensar, sobre as orientações ideológicas e inclusive sobre o modo de conhecer*”. As classes dominantes impõem sua concepção de mundo, permeada pela ideologia que atende à sua função histórica e a seus interesses, às classes dominadas. A concepção de mundo das primeiras atinge as classes subalternas por vários meios “(...) *através dos quais a classe dominante constrói a própria influência ideal, a própria capacidade de plasmar as consciências de toda a coletividade, a própria hegemonia*”. (LOUREIRO, 2003, p. 92. Grifo do autor).

Assim, para Loureiro (2003), baseado na questão hegemônica apresentada por Gramsci, seria pertinente estender as críticas e observações feitas sobre os modos de produção social – em especial sobre a Ciência – também aos museus de Ciência, uma vez que, segundo o autor, ainda prevalecem a apresentação dos produtos finais da Ciência e o obscurecimento da noção de progresso, por meio da representação expositiva da Ciência capitalista, com um forte caráter de persuasão e dirigismo cultural e ideológico. Logo, para o autor,

O conceito de hegemonia se mostraria uma expressiva teoria que enseja uma contribuição interpretativa fundamental às investigações acerca dos fenômenos essenciais aos heterogêneos e complexos domínios do social. Ensejando refletir sobre a estrutura econômica, a organização política, o pensar, o conhecer e a ideologia, o conceito de hegemonia permite-nos articular abordagens nas quais os quadros históricos, político-jurídicos, socioculturais e econômicos se forjam e interpenetram.

De acordo com o conceito gramsciano de hegemonia, a classe dominante não depende única e tão-somente do poder do Estado ou de seu próprio poder econômico, mas se utiliza de um conjunto de relações, experiências e atividades para promover, junto às classes subalternas, seu sistema de crenças. Nesse sentido, o museu público, organizado e dirigido a partir do Estado, constituir-se-ia espaço onde as classes dominantes buscariam persuadir, naturalizar e fazer com que as classes dominadas compartilhassem seus valores morais, sociais e culturais. Desse modo, o museu de ciência público, por meio de suas construções representacionais expositivas, ao buscar a adesão e o consenso, mostrar-se-ia, por trás de seus anteparos técnicos e científicos, locus de ações hegemônicas. (LOUREIRO, 2003, p. 93).

### 1.7.2. PC e a Questão do Cientificismo

Com toda essa complexidade por detrás da divulgação científica (conforme utilizado pelo autor), Pechula (2007) descreve a crise teórico-metodológica da Ciência moderna instaurada no século XX, contraposta ao imaginário social presente na recepção da Ciência divulgada pelos meios de comunicação de massa, demonstrando que há um paradoxo entre a produção do conhecimento científico – forjado nos centros e instituições científicas – e a visão geral daqueles que recebem as informações científicas via meios de comunicação de massa. Assim, para a autora, a revolução tecnológica possibilita amplos avanços da informação, o que torna a divulgação científica mais acessível ao público. Assim, os meios de comunicação alcançam rapidamente a casa dos ouvintes, permitindo um grande trânsito de informações acerca de boa parte das grandes (e das medíocres) descobertas e criações das Ciências do mundo atual.

Logo, para a autora, a divulgação das principais descobertas e avanços tecnológicos veiculada pelos meios de comunicação de massa ampara-se na fundamentação científica. Dessa forma,

Em seu nome, esses meios (televisão, revistas, jornais), divulgam o conhecimento, instigando o imaginário de que a ela cabe a resolução dos problemas, especialmente, daqueles que envolvem a sobrevivência da humanidade, do planeta e do cosmo. Promovem, ainda, o imaginário de que o conhecimento científico é acessível a todos. (PECHULA, 2007, p. 215).

Nesse cenário, pode-se afirmar que o comportamento da sociedade vem mudando radicalmente devido às influências das novas tecnologias, que são, na maioria das vezes, aplicações diretas dos resultados oriundos das pesquisas científicas (SANTOS e MORTIMER, 2002). Essas mudanças acabam por levar, inclusive, a uma automatização da razão científica em todas as esferas do comportamento humano, com ênfase na verdadeira fé na Ciência, no homem, na razão e no progresso (Ibid.).

Consequentemente, a lógica do comportamento humano acaba dando lugar à lógica da eficácia tecnológica, substituindo as razões humanas pelas da Ciência (SANTOS e MORTIMER, 2002). Com isso, gerou-se o mito da salvação da humanidade, no qual todos os problemas podem ser resolvidos cientificamente (Ibid.). Entretanto, por outro lado, há também os que culpam a C&T por todos os males por que passa a humanidade (Ibid.).

Para Japiassu (1977), a Ciência possui então algumas máscaras. Falar das máscaras da Ciência seria falar de seus anteparos ideológicos e sobre o sentido da Ciência, ou seja, sobre o que se oculta por detrás de suas significações aparentes. Isso porque, para o autor, apesar de a significação aparente dos cientistas (cuja preocupação seria apenas a busca do conhecimento) e dos que promovem e elaboram a chamada política científica (cujo

interesse seria o aumento da produção de conhecimentos e bens), é necessário se avaliar estas questões do ponto de vista filosófico. Japiassu (1977, p. 13) questiona então:

No entanto, de um ponto de vista filosófico, não podemos evitar certas questões: Por que a ciência se converteu numa espécie de poder onipotente, de mágica admirada e temida, de gigantesco processo industrializado de produção de conhecimentos? Em nome de que ela se impõe como o paradigma por excelência de toda verdade? Pode ainda ser considerada como um saber puro, como uma contemplação desinteressada e amorosa da verdade? Ou não teria formado uma Santa Aliança com a *técnica e a indústria* a fim de produzir uma massa colossal de saberes e de objetos, onde certamente se encontra presente o desejo de verdade e de explicação, mas onde também se oblitera o sonho de felicidade e se dilui o espaço da liberdade?

Esse poder de influência da Ciência, chamado por Habermas (1987) de cientificismo, tem a função ideológica de dominação, uma vez que o desenvolvimento do modo de produção capitalista acabou por gerar a cientifização da técnica, na qual o desenvolvimento tecnológico passou a depender de um sistema institucional. Ou seja, os conhecimentos técnicos e científicos são interdependentes, o que leva por legitimar a sua função de dominação. Assim, para o autor,

A forma privada da revalorização do capital é a chave de distribuição das compensações sociais, que garantem a lealdade da população, permanecem como tais subtraídas à discussão. Como variável independente, aparece então um progresso quase autônomo da ciência e da técnica, do qual depende de fato a outra variável mais importante do sistema, a saber, o crescimento econômico. (HABERMAS, 1987, p. 73).

Portanto, com a cientifização, tudo o que é produzido é precedido de uma idéia, no caso, a “científica”. É por isso que a publicidade e a divulgação também precedem a produção do material a ser comercializado. Quer dizer, antes de se lançar um produto no mercado há que se fazer a sua propaganda. Conseqüentemente, hoje em dia, para tudo que é hegemônico, há um mercado de ideias que antecipa a sua produção.

Isso porque, segundo Saviani (1987), a sociedade moderna, desenvolvida a partir do advento do capitalismo, utiliza e renova constantemente suas técnicas de produção, que incorpora os conhecimentos como força produtiva, em que a própria sociedade converte a Ciência em potência material por meio da indústria. Assim, a Ciência e o conhecimento servem como meios de produção, agindo como força produtiva da classe dominante.

Conseqüentemente, para Freitag (1978), a Ciência hoje é considerada, por muitos, como sinônimo de criatividade, inovação, força produtiva, instrumento de poder ou até mesmo como ideologia, por meio de uma legitimação tecnocrática ou de falsa consciência. Assim, segundo a autora, pode-se, com relação à Ciência, destacar que:

- 1) na inovação e na criatividade não só perde-se de vista o aspecto de institucionalização da Ciência como também se pressupõe um poder sobrenatural

de inventividade, em que o processo científico é pensado como uma atividade socialmente organizada;

- 2) a Ciência, como fator de produção ou força produtiva, faz com que a produção científica seja menos enfatizada do que a sua capitalização – ou seja, o seu aproveitamento econômico –, sendo essa força produtiva direcionada para o maior rendimento ou mais-valia (de acordo com Marx);
- 3) o instrumento de poder se insere na infraestrutura, passando a fazer parte do jogo de poder das classes sociais integrantes das modernas sociedades, principalmente nos Estados liberais, em que a nova função do Estado consiste em contribuir para o desenvolvimento das forças produtivas. Assim, coube aos Estados liberais criar sistemas educacionais (incluindo as universidades), que permitissem a reprodução da força de trabalho em todos os níveis. Para isso, é necessário um engajamento cada vez maior do Estado na organização do processo científico; e
- 4) o caráter ideológico da Ciência se insere nesse contexto, uma vez que o próprio Estado intervém em benefício dos detentores dos meios de produção, estabelecendo assim uma relação direta entre Ciência e dominação.

Assim, para Illich (1985), a C&T apóia o modo industrial de produção, se tornando inclusive uma empresa institucional, “uma agência de serviços fantasmas e onipresente, que produz melhor saber.” (Ibid., p. 64), minimizando assim o conhecimento popular e elevando o saber científico. Como consequência desse pensamento, para o autor, encontra-se a degradação ambiental, pois a sociedade utiliza os bens naturais de forma desenfreada e inconsequente, impondo como único meio de produção, ou de progresso, o da própria Ciência.

Por tudo isso, para Porto (2008), é incontestável que a Ciência deixou de ser um assunto para cientistas e passou a dizer respeito à sociedade em geral, uma vez que os desenvolvimentos da C&T são determinantes para a nossa vida no planeta.

Sob essa ótica, para Valério e Bazzo (2006), vive-se em uma sociedade de risco por conta de nossa cultura industrializada e da contínua inserção de inovações científico/tecnológicas no meio social. Essas inovações têm criado constantemente novas formas de risco e impõe uma periculosidade qualitativamente distinta da vivida no passado. Esses riscos seriam danos (potenciais ou reais) aos quais se submete a sociedade por conta da relação com a C&T e que estão sendo democraticamente distribuídos – já que não respeitam fronteiras de países ou de classes –, mostrando assim o grande poder de penetração e de influência da Ciência nas decisões sociais. Portanto, para os autores, pode-se caracterizar a sociedade de risco, que conta também com um importante questionamento dos princípios da C&T moderna. Sociedade esta de risco uma vez que, o não acesso às

informações ou o culto à Ciência (cientificismo) pode manipular a opinião pública e a tomada de decisões.

Nesse sentido, Giddens (1991) ao abordar as transformações sociais causadas pelo avanço tecnológico – sob as consequências da modernidade –, coloca em pauta questões como segurança, perigo, confiança e risco. Leva a entender então que uma das reações da sociedade perante a modernidade é o que denomina como otimismo sustentado, ou seja,

(...) uma fé contínua na razão providencial a despeito de quaisquer ameaças de perigo atuais. Esta é a perspectiva daqueles peritos, por exemplo, que mantêm que como a dissuasão nuclear funcionou até aqui, vai continuar funcionando num futuro ilimitado; ou daqueles que têm criticado o cenário ecológico de "Juízo Final" em prol da concepção de que podem ser encontradas soluções sociais e tecnológicas para os principais problemas mundiais. Para os indivíduos leigos, esta é uma perspectiva que continua a ter grande ressonância e apelo emocional, baseada como ela é, numa convicção de que o pensamento racional livre de grilhões e particularmente a ciência oferecem fontes de segurança a longo prazo que nenhuma outra orientação pode igualar. Entretanto, certos ideais religiosos também encontram prontamente uma afinidade eletiva com o otimismo sustentado. (GIDDENS, 1991, p. 121. Grifo do autor).

O autor entende ainda que uma forma de se questionar a influência da Ciência na sociedade moderna seria por meio dos movimentos sociais, como possibilidade de transformações futuras, uma vez que “Os movimentos sociais proporcionam vislumbres de futuros possíveis e são em parte veículos para sua realização. (...) eles não são necessariamente a única base de mudanças que podem conduzir a um mundo mais seguro e mais humano.” (GIDDENS, 1991, p. 143).

De acordo com Fourez (1995) – e como já mencionado anteriormente –, na medida em que a Ciência domina certos aspectos da natureza, ela facilita a criação do poder de um ser humano sobre o outro. Sendo assim, a Ciência sempre se relaciona com a sociedade. Para o autor – tendo como base Habermas (1987) – é possível classificar as interações entre Ciência e sociedade em três modelos: decisionista, pragmático-político e tecnocrático:

- 1) no modelo **decisionista**, os objetivos da sociedade devem ser determinados por decisões livres, em conjunto, de maneira independente da Ciência (sem influência direta). Nesse sentido, os meios são deixados para serem decididos pelos especialistas e os fins pela sociedade em geral;
- 2) no modelo **pragmático**, ocorre uma negociação na qual os conhecimentos sociopolíticos são levados em conta; e
- 3) no modelo **tecnocrático**, os conhecimentos científicos, por meio dos especialistas (cientistas), determinariam as políticas, os meios e objetivos a serem seguidos.

No primeiro modelo, ocorre uma decisão por parte da sociedade dos fins, cabendo aos especialistas determinarem os meios, enquanto que, no segundo, a decisão é conjunta, tanto com respeito aos fins, quanto aos meios. Tanto os fins quanto os meios, no terceiro modelo, são definidos pelos especialistas.

Na sociedade contemporânea, segundo Fourez (1995), há uma tendência de se recorrer ao modelo tecnocrático. Parte-se do princípio de que os especialistas podem resolver qualquer problema, baseando-se na “neutralidade” da Ciência, o que acaba por se tornar, um “abuso de saber.” (Ibid., p. 212), pois, como é notório, o conhecimento científico não é neutro, mas sim, faz parte de um projeto organizado. Além disso, para o autor, a tecnocracia pode também vir representada por um só técnico ou por vários, o que lhe daria maior legitimidade, uma vez que os especialistas estariam trabalhando em equipe, ou seja, interdisciplinarmente.

A questão maior aqui é que a suposta neutralidade da Ciência deriva do fato de que as decisões são baseadas em um paradigma<sup>11</sup> (disciplinar ou multidisciplinar) adotado pela Ciência em si, aceitando assim todos os seus pressupostos, provendo o convencional ligado às escolhas paradigmáticas. O parecer científico fornecido a um determinado tema segue sempre um prisma paradigmático, que o especialista acaba por aplicar para um problema social – e não só científico – traduzindo os problemas comuns em problemas científicos, utilizando às vezes do senso comum<sup>12</sup>. Muitas vezes recorre ao modelo teórico equivalente à situação real, induzindo, evidentemente, a erros (FOUREZ, 1995).

Assim,

Os críticos do determinismo tecnológico afirmam que os aspectos sociais e os temas políticos contam mais do que a tecnologia em si, pois importa saber, principalmente, “quem usa, quem controla, para que se usa, como se amolda na estrutura de poder, como é expandida e distribuída a tecnologia” (Finnegan, 1988, p.176-7). (GOUVÊA e LEAL, 2001, p. 69).

Refletindo sobre essas questões, Sampedro (2002) lembra que a Ciência não vive no limbo do conhecimento puro, não é neutra, bem como está sujeita a vários interesses e valores como consequência da sua atividade e do desenvolvimento tecnológico. Valores esses que podem ser morais, religiosos, estéticos, sociais, políticos, ecológicos e, sob uma perspectiva “Kuhniana”, valores epistemológicos de precisão, rigor, coerência, utilidade e generalidade, a ponto da ética e da moral terem perdido o monopólio sobre os valores.

<sup>11</sup> Kuhn (1975), ao estudar as diferenças entre os cientistas das comunidades ligadas às Ciências Naturais e Sociais, reconheceu o papel desempenhado na pesquisa científica por aquilo que chamou de paradigma. Assim, paradigmas são as “(...) realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (Ibid., p. 13). Daí para o autor a necessidade de se estudar as anomalias ou violações de expectativas para uma determinada comunidade científica, na qual a revolução científica altera a perspectiva histórica de toda esta comunidade.

<sup>12</sup> Bachelard (1996) afirma que o conhecimento construído ao longo da história não pode ser avaliado em termos de acúmulos, mas sim de rupturas, em um processo de constante debate (dialético), no qual o conhecimento científico é constantemente construído. Dessa forma, o dito novo espírito científico encontra-se em ruptura com o senso comum, ou seja, há um choque entre o saber popular e o saber científico, mais precisamente entre as opiniões, os preconceitos (senso comum ou conhecimento comum) e o universo das Ciências (saber científico). Assim, para o autor, quando se procuram as condições psicológicas do progresso da Ciência é que se chega à questão dos obstáculos epistemológicos. Ou seja, “É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas da inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos” (Ibid., p. 17). Assim, com relação ao primeiro obstáculo, a opinião, afirma que “o espírito científico proíbe que tenhamos uma opinião sobre questões que não compreendemos, sobre questões que não sabemos formular com clareza. Em primeiro lugar, é preciso saber formular problemas” (Ibid, p. 18). Ou seja, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Já o segundo obstáculo, o senso comum, também se relaciona com a separação entre o conhecimento comum e o conhecimento científico, que deve estar comprometido com a busca da verdade. Ou seja, o cientista deve deixar de lado suas convicções, princípios, paixões, questões de cunho econômico ou social e buscar a verdade científica.

Dessa forma, para o autor, a Ciência está transformando a própria democracia, por interferir em assuntos específicos, como é o caso da biomedicina e dos transgênicos, em que para cada área da tecnociência<sup>13</sup> há valores que predominam sobre os outros. Assim, de acordo com o autor, para entender a Ciência hoje é necessário vestir as diferentes lentes de áreas como as da história, filosofia, sociologia e outras. Logo se enxergará que a Ciência interage e se verá que a tecnociência é transformação social, do homem e da natureza, e, com estas lentes, também se enxergará que a Ciência é um processo humano de ação e não uma atividade passiva.

Por outro lado, mas também tecendo críticas ao cientificismo, Goldemberg (2001) acredita que exista uma crença de que o cientista tem grande influência na forma como a sociedade se desenvolve tecnologicamente, uma vez que, em geral, os avanços tecnológicos são lentos, dispersos e descentralizados, com um grande espaço de tempo entre uma descoberta e sua aplicação tecnológica. Entretanto, seria o próprio governo quem teria um papel crucial nesse processo, apoiando ou não as pesquisas. Porém, para ao autor, o relacionamento cientistas-governo é distante, a não ser em situações emergenciais, como ocorreu, por exemplo, com Oppenheimer, Curie e Einstein. Assim, de forma geral, os cientistas não recebem tratamento preferencial de governos, a não ser que seu trabalho seja considerado útil. Para o autor, entretanto, essa relação vem se estreitando, devido à dependência da alta tecnologia, mas dificilmente se tornará prática corriqueira. Logo, por estar sujeito às necessidades e interesses do governo, o próprio cientista, em certas ocasiões, não tem total controle ou decisão sobre o seu trabalho.

Portanto, apesar de o seu papel crucial para a democratização da sociedade moderna – via processo educativo (no auxílio à educação formal) e com relação ao letramento científico da população em geral – deve-se pensar e analisar a PC, sob todos os seus aspectos, nuances e interesses, tentando identificar, na sua prática, seus objetivos reais ou escusos.

Dessa forma, vale à pena citar os trabalhos apresentados por Loureiro (2003) e Navas (2008), de como estes autores entendem a maneira com que a PC está sendo efetivamente realizada em museus do nosso país, e de como vêem o processo de transmissão de conhecimentos junto ao público.

### **1.8. Modelos Adotados de PC em Museus no País**

Analisando o museu de Ciência público como um campo informacional, levando-se em consideração as condições de produção, gestão, disseminação da informação, utilização do objeto musealizado nas exposições e de seu uso social, Loureiro (2003) estuda a presença de uma ação hegemônica, conceitualmente baseada em Antônio Gramsci – que a

<sup>13</sup> Entende-se “tecnociência” aqui como a influência que a C&T exerce sobre a nossa sociedade.

caracteriza como uma ação pedagógica dominante – para analisar as representações da Ciência existentes nestes espaços. Para o autor, a opção por pesquisar o conceito de hegemonia deve-se também a carência e as divergências nas poucas reflexões teórico-conceituais dirigidas sobre o fenômeno informacional que ocorre nos espaços museológicos científicos públicos brasileiros, “bem como a inexistência de pesquisas, concepções instrumentais e critérios teóricos relativos às questões pertinentes à representação da informação museológica no horizonte expositivo.” (LOUREIRO, 2003, p. 88).

Conclui então Loureiro (2003) que as formas atuais de apresentação das exposições utilizam um novo *design*, nos quais os aspectos lúdicos e interativos estabelecem transformações essenciais no processo, por meio da introdução de elementos que tem por finalidade facilitar a assimilação dos produtos da Ciência, apesar de manter uma certa indiferença quanto à forma de participação do público. A Ciência, conteúdo principal, tem sua representação condicionada a um produto final, sem se levar em consideração as suas singularidades e idiosincrasias envolvidas no processo construtivo. Portanto, o que se verifica são “representações de representações do conhecimento científico.” (LOUREIRO, 2003, p. 93). Dessa forma, o autor entende que

O caráter fundamental da ciência para o desenvolvimento das forças produtivas no âmbito do horizonte capitalista e sua vinculação às classes dirigentes fariam com que as representações expositivas científicas presentes na maior parte dos museus de ciência públicos brasileiros estivessem substantivamente permeadas por valores e determinações de ordem histórico-cultural e político-ideológica. As representações ali divulgadas por meio das exposições constituir-se-iam de valores e determinações de perspectivas científicas que reiteram determinações de ordem histórico-cultural e político-ideológico das classes dominantes. A informação enquanto ferramenta semiótica que engendra e estrutura as representações museológicas transferidas no âmbito expositivo museológico por meio dos produtos finais da ciência encontrar-se-ia permeada de valores, crenças, normas, interpretações e reflexões que circunscreveriam a divulgação científica a um sistema modelar de incorporação do pensar, do conhecer e da ideologia das classes ou frações de classe dominantes. (LOUREIRO, 2003, p. 91).

Logo, para Loureiro (2003), os museus de Ciência públicos brasileiros, por meio de suas representações expositivas, contribuem para a efetivação da hegemonia, uma vez que sua ação no âmbito pedagógico mascaram a inter-relação Ciência/forças produtivas/classes, articulando um discurso como meio de persuasão, orientação e direção cultural e ideológica. Dessa forma, tais representações não estimulam a dialogicidade, tornando-se um obstáculo para possíveis transformações sociais.

Já Navas (2008), ao caracterizar as concepções de popularização de C&T que permearam o discurso e as ações do MCTI na gestão 2003-2006 – explorando as relações estabelecidas entre museus de Ciências e PC (a autora utiliza DC), tomando como referência o Edital Seleção Pública de Proposta para Apoio a Museus e Centros de Ciências, de 2003 –, constatou que o discurso de popularização é caracterizado por tensões entre atividades informacionais e dialógicas, se dividindo entre a transmissão de conteúdos

científicos e o estímulo à participação cidadã, podendo se identificar por parte do governo claras intenções em abandonar modelos deficitários por modelos mais participativos e democráticos. No entanto, com relação ao edital e aos projetos participativos, estes acabam por privilegiar atividades informacionais, voltadas para a transmissão de conteúdos científicos e associados a públicos escolares – apesar de também ser possível identificar atividades dirigidas para públicos não-escolares, propostas em uma lógica participativa e democrática.

Com relação à comunicação pública de C&T, a autora descreve basicamente quatro modelos atualmente utilizados, a saber:

- 1) modelo de **déficit** (associado à visão dominante da popularização, por considerar os cientistas como especialistas que possuem o conhecimento e a população com *déficit* de conhecimento, em que o processo comunicacional ocorre em uma única via – processo de disseminação). A partir desse modelo podem ser encontradas várias pesquisas de medição em grande escala do interesse pela Ciência desde o início da década de 50, evoluindo de perguntas padronizadas (certo ou errado) para perguntas factuais e sobre atitudes, se transformando em indicadores de alfabetização, percepção pública e cultura científica. Há ainda uma crítica aos resultados das perguntas factuais por serem apresentadas como porcentagem de respostas cientificamente correta para assuntos específicos, assuntos pontuais que não possuem consenso no meio científico (ou seja, não existem respostas corretas) e que buscam explorar os temas que despertam interesse, desconsiderando o que os entrevistados entendem por interesse ao redor dos temas. Também há críticas com relação à visão simplista desse modelo, a caracterização negativa do público e aos resultados das pesquisas de opinião, que não apresentam mudanças significativas, apesar de as ações empenhadas e pela falta de contexto;
- 2) modelo **contextual**, o qual assume que os indivíduos não respondem à informação como recipientes vazios, mas processam a informação de acordo com os esquemas sociais e psicológicos delineados pelas suas experiências pessoais, encontrando-se relacionado com pesquisas de comunicação de risco e saúde. Esse modelo acaba por transformar a concepção de público, uma vez que assume que os indivíduos têm a capacidade de processar a informação de acordo com suas próprias experiências culturais e sociais – apesar de ser considerada apenas como uma nova versão do modelo de *déficit*, por ainda ignorarem as respostas dos indivíduos em relação à informação, acabando apenas por facilitar a aquisição da informação e não a sua compreensão;

- 3) modelo da **experiência leiga**, que partiu da necessidade de aplicar modelos democráticos de comunicação pública comprometidos com a inclusão social e à participação cidadã, valorizando assim os conhecimentos locais, que podem ser relevantes para a resolução de problemas científicos, questionando assim a postura dos cientistas como os únicos possuidores de conhecimento, e que o conhecimento científico não é mais o único e verdadeiro e que existem outros saberes que podem ter a mesma relevância para a resolução de problemas. Em contrapartida a própria comunidade científica teceu críticas com relação à relevância dada a valores e crenças sobre a confiabilidade do conhecimento moderno; e
- 4) sob a perspectiva dos modelos dialógicos, encontra-se o modelo de **participação pública**, o qual se baseia no compromisso de democratização da C&T, em que a ênfase não está mais dada no traduzir e difundir o conhecimento, mas sim na forma em que o indivíduo consegue se apropriar do conhecimento e utilizá-lo no processo de tomada de decisão. Neste modelo, o espaço dado ao público é o mesmo dado aos cientistas, por meio de fóruns, debates e conferências de consenso (em que temas são discutidos entre cientistas, cidadãos convidados e o público em geral). Apesar de essa visão mais participativa, existe a crítica com relação ao fato de orientar a elaboração de políticas de C&T em vez de focar na compreensão pública da Ciência e na relevância dada aos processos da Ciência em detrimento dos seus conteúdos.

Para a autora, apesar de esses modelos coexistirem na sociedade ou predominarem em alguns momentos uns sobre os outros, direcionando atividades e ações de comunicação pública da Ciência – baseada em Massarani e Moreira (2004), com relação à América Latina – verifica-se a hegemonia do modelo de *déficit* em países como o Brasil e o México, sendo necessária, portanto, a promoção de abordagens com enfoque social.

Esses trabalhos vão ao encontro com as preocupações demonstradas por Durant (2005) e Barros (1992) com relação à divulgação/alfabetização científica. Para o primeiro, a alfabetização seria tudo aquilo que a população deveria saber sobre a Ciência, enquanto que a sua difusão refletiria uma preocupação acerca dos sistemas educacionais. Além disso, existiriam três abordagens distintas sobre a alfabetização, sendo que todas elas compartilham da opinião de que os cidadãos não cientistas – por viverem em uma cultura influenciada pela C&T – devem saber sobre Ciência: a primeira enfatiza o conteúdo na Ciência (conhecimento científico), a segunda os processos da Ciência (método científico) e a terceira, as estruturas sociais e as instituições científicas (cultura científica). Assim, entende o autor que as necessidades dos cientistas e do público em geral são bastante diferentes, o que leva também a interesses diferentes.

Para Durant (2005), apesar de a educação científica formal trabalhar sobre a natureza da Ciência e a informal transmitir o espírito científico por meio de exposições interativas que estimulam a curiosidade, todas estas atividades são limitadas por serem dependentes de uma visão já idealizada dos processos da Ciência – pelos próprios envolvidos com a Ciência, sendo necessário, portanto, uma imagem mais verdadeira da Ciência para ser transmitida ao público em geral, sem estas influências.

Já para Barros (1992), que discute a questão da divulgação científica comparando-a de forma analógica com a música clássica, mostrando pontos em comum entre uma obra de arte e a Ciência, corre-se o risco de se simplificar ou mutilar a obra em questão na tentativa de popularizá-la. Assim, propõe cinco categorias de divulgação científica, a saber: a) Utilitária – aplicação da Ciência; b) Método – mostra como determinados conceitos/resultados foram obtidos, sem a preocupação com suas implicações que podem ocorrer e consequente discussão de caráter social ou político; c) Impactos - possíveis aplicações das descobertas; d) Avanços ou Evolutiva - a Ciência é apresentada como um processo de acúmulo de informações e de progressos contínuos, agrupados de forma linear; e e) Cultural - o objeto de estudo é a cultura, e a sua linguagem é a Ciência. Portanto, o autor mostra preocupação de como a Ciência se insere em um contexto histórico-cultural.

Pretende-se assim, a partir da discussão apresentada, também estudar neste trabalho as intencionalidades das exposições – sob a ótica do perfil dado à PC pelo governo – verificando se o objetivo destas é a de se formar um cidadão crítico e participativo ou apenas de passar uma imagem pré-elaborada da Ciência – com um caráter mais hegemônico, adotando para isso, o modelo deficitário, conforme defendido por Loureiro (2003) e Navas (2008), respectivamente.



## 2. O Enfoque Educacional e Comunicacional nas Pesquisas de PC

*Ó Cinérea Princesa, as vossas flores  
Ficarão para sempre mais perfeitas,  
Já que o tempo extinguiu brilho e cores;*

*Já que o tempo extinguiu a habilidosa  
Mão que levou, serenas e discretas,  
A tulipa sucinta e ardente rosa.*

*Não há mais ilusão de outra presença  
Que a do Amor que inspirou graças tão finas  
Que ninguém viu e que ninguém mais pensa  
Porque o homem e o mundo são de ruínas.*

*E este ramo de pétalas franzinas,  
Leve, liberto da mortal sentença,  
Tinha, ó Princesa, fábulas divinas  
Em cada flor, sobre o nada suspensa.*

O Ramo de Flores do Museu  
Cecília Meireles

---

Como ocorre a PC em museus de Ciência? Como se comunica a Ciência e qual é a linguagem utilizada durante as exposições? Quais mensagens são emitidas pelo expositor e como são entendidas pelos visitantes? Esses são alguns dos questionamentos estudados pelos pesquisadores para entender uma parte crucial das exposições de C&T: a questão da comunicação científica e qual a sua relação com o enfoque educacional apreendido.

Neste capítulo é então discutido de que maneira o enfoque educacional é abordado em alguns trabalhos, principalmente naqueles em que a comunicação da C&T se apresenta como o foco central dos estudos e, conseqüentemente, tentar extrair, desta análise, um referencial teórico que compreenda ambos os enfoques (educacional e comunicacional) para esta tese.

Pode-se, inicialmente, destacar o trabalho realizado por Marandino (2007), que revisou e sugeriu algumas perspectivas das pesquisas que ocorrem em museus de Ciências, estudando para isso tanto os enfoques educacional e comunicacional encontrados na literatura.

De forma geral, segundo Marandino (2007), a pesquisa educacional realizada nos museus pode ser vista sob o prisma do que entende por “estudos de público.” (Ibid., p. 91), no qual são envolvidas pesquisas de avaliação e de investigação, realizadas geralmente por

meio de instrumentos metodológicos variados, como entrevistas, observações e questionários.

Para a autora, os resultados dessas investigações acabariam por ajudar na tomada de decisão sobre as atividades museológicas, na melhoria das relações dos museus com o público, na montagem do perfil do museu, no entendimento do comportamento do visitante, nas interações sociais nos museus, sobre o processo de ensino que ocorre durante as exposições e a conseqüente aprendizagem desenvolvida pelos visitantes. Além disso, com relação às pesquisas, estas se utilizam tanto de metodologias qualitativas (para que ocorra uma compreensão aprofundada de estudos mais complexos) quanto quantitativas (a fim de que haja uma identificação de padrões, possibilitando uma generalização dos dados), podendo ser aplicadas a estudos de avaliação institucional – basicamente de três tipos: *front-end* (que seria a análise preliminar, provocando o levantamento de informações sobre os visitantes); formativa (criando subsídios para a melhoria dos programas de exposição); e somativa (análise do impacto, por meio de levantamentos numéricos e estudos sobre a aprendizagem).

Marandino (2007) destaca que os principais pontos discutidos sobre o enfoque educacional se referem à crítica com relação às práticas tradicionais realizadas nos museus, especialmente sobre o chamado “desenvolvimento da pedagogia museal.” (Ibid., p. 93) e sobre o papel dos educadores que atuam nestes espaços. Cita Hooper-Greenhill (1994), segundo a qual seriam possíveis duas abordagens para a pesquisa educativa em museus: uma positivista ou realista – na qual o conhecimento é compreendido epistemologicamente exterior ao aprendiz, na forma de um corpo absoluto, observável, mensurável e objetivo; e construtivista – na qual o conhecimento é algo construído a partir da interação do aprendiz com o ambiente, podendo ser analisado subjetivamente.

Nesse sentido, segundo Hooper-Greenhill (1994), os estudos educacionais devem incluir questões sociológicas, sendo a perspectiva crítica (que analisa a educação pela vertente cultural) como aquela ideal para a democratização das instituições museológicas. Assim, a perspectiva crítica é essencial para o entendimento dos museus e para a democratização do saber. Portanto, para a autora,

Perceber o papel educativo do museu como uma forma de pedagogia crítica implica entender o museu dentro de um contexto de política cultural, o que significa reconhecer a abordagem construtivista ao conhecimento e à aprendizagem, e isso significa reconhecer o fato de que os museus têm o potencial para negociar fronteiras culturais, e para criar novas zonas de contato onde as identidades e coleções, pessoas e objetos pode descobrir novas possibilidades para a vida pessoal e social e, por isso, para a democracia. (HOOPER-GREENHILL, 1994, p. 24).

Com relação ao aspecto comunicacional, Marandino (2007) inicia a revisão novamente por Hooper-Greenhill (1994), segundo a qual o modelo da exposição vai

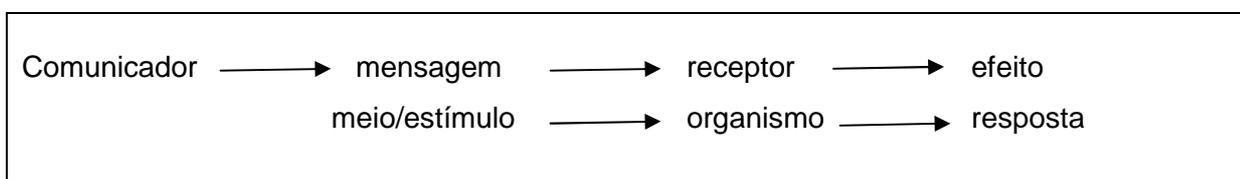
depende diretamente do tipo de público que a visita e, conseqüentemente, se adotará um processo comunicativo específico. Para essa comunicação, existiriam basicamente duas abordagens:

- 1) Transmissora – que seria a mais familiar, uma vez que “percebe a comunicação enquanto um processo de concessão e de envio de mensagem, transmissão de idéias através do espaço, de uma fonte de informação para um receptor passivo” (HOOPER-GRENHILL, 1994, p. 16), sendo dominante em museus que não apresentam questões, avaliações e consultas junto aos visitantes. De acordo com Hooper-Greenhill (1994), essa abordagem é preocupante, uma vez que adota um modelo funcionalista para a sociedade. Assim,

Esta abordagem da comunicação é de origem americana e tem sido até muito recentemente, o modelo dominante entre os pesquisadores, que a vêem como o estado da arte no contexto. Ela trabalha sobre o empírico, que é não-histórico e não-reflexivo, utilizado pelos pesquisadores americanos de sociologia para explicar o funcionalismo, o comportamentalismo e as explicações tecnológicas da sociedade. Nessa forma de entender a sociedade, o indivíduo é visto como uma parte da engrenagem social. Os modelos de transmissão vêem a comunicação como um processo de transmissão das informações e envio de mensagens, transmissão de idéias através do espaço a partir de uma fonte de informação e conhecimento a um receptor passivo. Uma metáfora geográfica pode ser utilizada - que é o envio das informações através do espaço, de um ponto para o outro. Esta é uma metáfora de transporte - o envio de sinais e mensagens sobre uma distância para fins de controle. O semáforo é um bom exemplo, ou claro, a mensagem ao telefone. O foco desta abordagem é sobre a comunicação como uma tecnologia, como funciona e quais os diferentes órgãos das técnicas envolvidas. As implicações sociais e culturais são muito menos consideradas. (HOOPER-GRENHILL, 1994, p. 16).

Além disso, essa abordagem representaria apenas a transmissão das informações, a serviço dos interesses tecnológicos. Esse seria então um modelo no qual o receptor recebe a mensagem de forma passiva (figura 9).

**Figura 9 – A abordagem da transmissão da comunicação**



Fonte: Hooper-Greenhill, 1994, p. 16.

De acordo com a figura 9, a comunicação transmissora – baseada em algum paradigma científico e na visão behaviorista da aprendizagem – é entendida como a transmissão linear funcional de um corpo externo de conhecimento objetivo, de um comunicador, que possui o conhecimento, para um receptor/estudante. Já a outra modalidade de transmissão seria a

- 2) Cultural – de acordo com Marandino (2007), a realidade não se encontraria intacta, sendo moldada por meio de um processo de contínua negociação, envolvendo os

indivíduos que constroem seus próprios significados a partir das suas experiências. Nesse caso, a comunicação é vista como um processo de troca, com participação ativa de todos os envolvidos, sendo por isso essencialmente cultural, criando os significados por meio da produção de sentidos. Assim, essa abordagem é essencial para pesquisas em que se busca compreender como o visitante constrói o sentido e quais as implicações que isso acarreta para as atividades museológicas.

Para Hooper-Greenhill (1994), a abordagem cultural serviu como paradigma dos estudos culturais realizados na Inglaterra e se enquadra perfeitamente nas ideias da hermenêutica e da teoria literária sobre os processos interpretativos. Portanto, “O modelo educacional utilizado é próximo ao do construtivismo, um modelo de aprendizagem de grande interesse dos educadores em museus hoje em dia.” (Ibid., p. 16). Assim, vê-se nesse modelo uma aproximação com a teoria crítica, na qual a cultura é parte integrante da formação do indivíduo.

Marandino (2007), ao entender as exposições como mídias – devendo ser, portanto, analisadas sob o aspecto do referencial teórico da comunicação – cita Davallon (1988)<sup>14</sup>, o qual chama a atenção para os desafios das exposições científicas, partindo da hipótese de que para a elaboração de exposições ocorre uma representação do discurso científico; ou seja, na passagem da fonte do saber científico ao discurso da vulgarização, tendo como alvo o público.

Davallon (1998) discute ainda a transformação do texto científico, o que acarreta na produção de um objeto – no caso a própria exposição – servindo de matéria-prima para a operação de representação. Assim, o autor entende que as exposições determinam a chamada mídia de espaço, na qual este espaço pode ser considerado como um simples suporte funcional dos objetos (de forma neutra e instrumental) ou como parte integrante da produção de efeitos (na forma de uma mídia que fala aos visitantes). Por fim, define quatro chaves de análise do espaço expositivo: como produto de sentido, como unidade de conteúdo, como unidade de significação e como dispositivo semiótico.

Marandino (2007) também cita outro trabalho de Davallon (1999)<sup>15</sup> no qual o autor reflete sobre a produção das exposições, entendendo-as como um dispositivo sócio-simbólico, sendo possível distinguir três lógicas de linguagem presentes no ambiente: lógica do discurso, lógica do espaço e lógica do gesto, as quais viriam a gerar vários significados aos participantes, de acordo com o contexto em que se insere a exposição.

---

<sup>14</sup> DAVALLON, J. Exposition Scientifique, espace et ostension. In *La Divulgarion du Savoir – Theories et Pratiques Semiotiques*. Expo Media. p. 5-16, vol 16, n° 3, 1988.

<sup>15</sup> DAVALLON, J. L'Exposition à L'Ouvre – *Stratégies de communication et médiation symbolique*. L'Harmattan, France, 1999.

Ainda na sua revisão sobre o aspecto comunicacional, mas agora dentro do contexto brasileiro, Marandino (2007) avalia o trabalho realizado por Almeida (1998)<sup>16</sup>, que discute as tendências da pesquisa de comunicação em museus, apresentando alguns modelos comunicacionais baseados em Mauro Wolf. Esses modelos seriam o hipodérmico (transmissão da informação de maneira rápida, com menor perda de energia, valorizando o emissor e não a significação da mensagem), o semiótico-informacional (inclui a questão da significação por meio da introdução do conceito de código, entendendo a comunicação não mais como transferência de informação, mas agora como transformação desta mesma pelos códigos) e o semiótico-textual (considera a assimetria dos papéis do emissor e do receptor na construção textual na relação comunicativa). A autora conclui que os museus brasileiros baseiam-se mais nos dois primeiros modelos descritos, e que as exposições são montadas a partir de questões de interesse dos profissionais dos museus, havendo poucos estudos sobre o papel do visitante no seu planejamento.

Portanto, observa-se aqui, pela análise museológica sob a perspectiva do aspecto comunicacional, a preocupação em se entender a relação existente entre as exposições, seus criadores e o público que as visita, levando sempre em consideração as intenções e objetivos inseridos nesta interação. Além disso, verifica-se uma preocupação com os vários significados que podem estar contidos nas exposições, bem como a identificação com a teoria crítica e construtivista nas análises.

Tendo em vista a grande relevância do enfoque comunicacional, serão discutidos agora alguns trabalhos que levaram em consideração este aspecto – não só com relação a PC em geral, mas também com a realizada em museus – a fim de que, ao se caracterizar os autores utilizados como referenciais teóricos nestes trabalhos, buscar aquele que melhor se identifica com esta pesquisa.

## **2.1. A PC na Comunicação Científica**

Conforme foi apresentado, a pesquisa sobre a comunicação científica é vasta e pode ser aplicada em diferentes contextos. Além disso, foi mostrada uma visão geral do caráter das pesquisas que foram realizadas em museus, tendo como parâmetros os enfoques comunicacional e educacional.

O que se pretende agora é destacar os trabalhos que envolvam a questão da comunicação científica para a PC de uma forma geral e específica (no caso, propriamente para museus), a fim de que, entre os vários autores citados, verificar sob quais aspectos são utilizados e pincelar aquele que melhor se encaixa como referencial teórico nesta tese.

---

<sup>16</sup> ALMEIDA, A. M. *Sociedades de Multimídias: Dimensões Comunicacionais da Cultura Museológica. ST&M Revista de Ciência e Tecnologia*, Ano I, n. 2, maio/ago. (meio digital), 1998.

Quanto aos estudos sobre o processo de comunicação da PC, especificamente em ambientes não formais, Zamboni (1997) – a autora utiliza os termos DC e vulgarização científica ao invés de PC – questiona se este apresenta uma linguagem própria, partindo da comparação entre as linguagens utilizadas nos artigos científicos, aqueles das revistas de DC e de jornais. A autora constata que o discurso científico se constitui em um gênero discursivo específico, destacando o trabalho de formulação de um novo discurso. Para chegar a esse tipo de conclusão, a autora analisou, da instância do locutor, textos de divulgação publicados em diferentes veículos, como as revistas “Ciência Hoje” e “Ciência Hoje das Crianças”, “SBPC”, “Globo Ciência”, “Superinteressante”, “Saúde é Vital”, “Caderno Ciência” da Folha de São Paulo além de matérias de outros jornais, sob a ótica do seu referencial teórico – a Análise do Discurso (AD) –, abrangendo o tema a partir da chamada Escola Francesa (cuja epistemologia analisa a teoria das formações sociais, a teoria linguística dos processos de enunciação e a teoria do discurso como teoria da determinação histórica dos processos semânticos) e do teórico russo Mikhail Bakhtin.

Conclui a autora que:

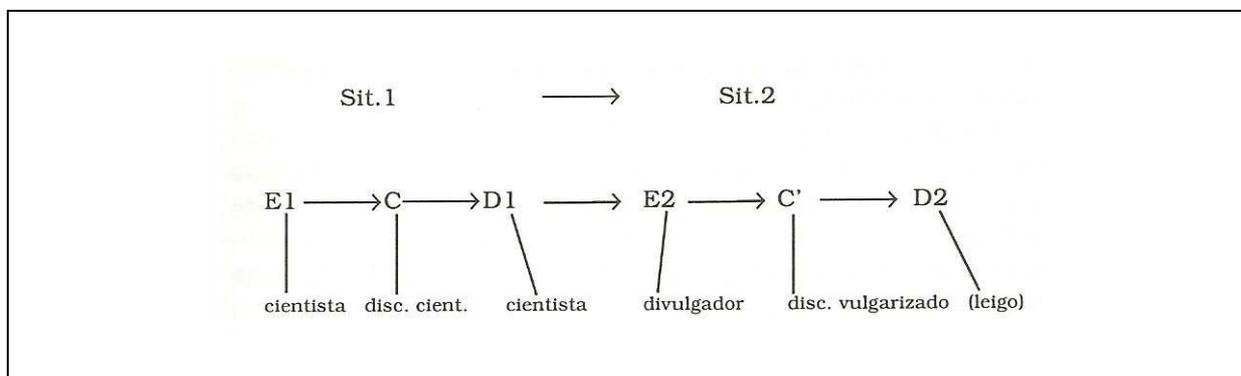
O resultado do trabalho de formulação do discurso da vulgarização científica (...) aponta para a instituição de um *gênero de discurso específico*, autônomo – tanto quanto possível – em relação ao gênero do discurso científico, que compartilha das propriedades definidoras dos gêneros discursivos, nos moldes em que os define o teórico russo Bakhtin. (ZAMBONI, 1997, p. 140. Grifo do autor).

Zamboni (1997) discute então as representações da DC encontrada no material estudado, tanto do ponto de vista sociocultural, quanto do ponto de vista textual-discursivo, detectando alguns problemas da divulgação, a partir do discurso-fonte “D1” (o da Ciência) para o discurso-segundo “D2” (cotidiano). Conclui então que a DC constitui um gênero particular no conjunto dos demais discursos das diferentes áreas de funcionamento da linguagem, sujeito à condições de produção diversas com relação ao discurso científico, dependendo do público-alvo, do discurso e do tratamento dado ao assunto. A DC, segundo a autora, pode ainda apresentar, como característica própria, a recuperação de conhecimentos tácitos, o questionamento sobre a metodologia empregada, a cautela diante dos resultados, a presença de procedimentos explicativos, o apelo à leitura, a credibilidade, a atratividade e outras formas de linguagem, como resenhas e boxes.

Para a autora, além de a DC ser um novo discurso, há diferença também na comunicação encontrada para adultos e crianças, principalmente no fato de que para adultos, há ênfase na argumentação, enquanto que para crianças ocorre a narração – além de apresentar frases menos complexas e mais curtas, com grande presença de conjunções subordinativas (porque e por isso, por exemplo), com menor coesão e maior encadeamento de idéias, obtendo, de uma forma mais abrangente, um caráter mais didático.

Zamboni (2001) também afirma que a DC se apresenta como um novo discurso, “que se articula, sim, com o campo científico – e o faz sob variadas formas – mas que não emerge dessa interferência como o produto de uma mera reformulação de linguagem.” (Ibid., p. XVII). Para a autora, no caso do discurso da DC – em comparação com o discurso científico – a linguagem do cientista passa por um processo de facilitação, de modo a adequar-se ao ouvinte, favorecendo a compreensão do assunto por parte do interlocutor, representado pelo detentor do conhecimento. Esse percurso da DC pode ser representado pela figura 10. Na figura 10, na situação 1 (Sit. 1), E1 é o enunciador (cientista) e D1 é o destinatário (pares) da sua comunicação científica (C). Na situação 2 (sit. 2), E2 é o divulgador e C' é o discurso para um destinatário D2 não-cientista.

**Figura 10 – Cenários enunciativos do discurso científico e da PC**



Fonte: Zamboni, 2001, p.59.

De acordo com a figura 10, nesse cenário, a DC perpassa por várias etapas, e de acordo com o participante, apresenta novas características.

Essa visão da DC defendida por Zamboni (1997; 2001) vai de acordo como a visão de Bueno (1984), segundo o qual a comunicação pode ser definida como “o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral” (BUENO, 1984, p. 14). Esse público pode ser tanto intrapares (cientista para o cientista – chamado de disseminação) quanto extrapares (cientista para o leigo – chamado de divulgação).

Para Bueno (1984), especificamente no caso da divulgação, ocorre a tradução de uma linguagem mais especializada para uma leiga, visando atingir o público geral. “Vê-se que a divulgação científica pressupõe um processo de recodificação, isto é, a transposição de uma linguagem especializada para uma linguagem não especializada, com o objetivo de tornar o conteúdo acessível a uma vasta audiência.” (Ibid., p. 14).

Tendo também Bakhtin como referencial teórico, El-Hani e Sepúlveda (2007), Giordan (2008) e Cunha e Giordan (2009) trabalham com o autor sob aspectos variados. El-Hani e Sepúlveda (2007), ao apresentarem referenciais teóricos e procedimentos

metodológicos utilizados na pesquisa sobre a relação entre educação científica e cultura, utilizam a teoria da linguagem de Bakhtin para estudarem especificamente a maneira como os alunos de formação religiosa reagem quando se apropriam do discurso científico, a fim de se compreender de que forma as vozes religiosas e científicas interagem na construção do discurso sobre a natureza. Para os autores, Bakhtin desenvolveu uma teoria da linguagem que toma como unidade de análise o enunciado dialógico, compreendido como unidade real da comunicação e elo dos atos de fala. O contato entre duas ou mais vozes pode ser verificado no processo de compreensão, processo no qual as enunciações do ouvinte contatam e confrontam com as do falante, o que pode se manifestar pela presença de “contrapalavras” nas enunciações do ouvinte. Assim, para os autores, à luz da teoria da linguagem de Bakhtin, torna-se mais inteligível a análise das narrativas acerca da natureza e pode-se verificar a variação nos graus de polifonia e dialogicidade dos discursos, levando a negociação de significados entre diferentes vozes.

Giordan (2008), ao pesquisar o desenvolvimento cultural humano sob a perspectiva da teoria sociocultural, estudou o computador como uma estação de trabalho que ajuda a mediar atividades organizadas a partir de diversas interfaces, o que leva à elaboração de significados e interações discursivas, facilitando o aprendizado de questões científicas. Para o autor, a utilização da abordagem sociológica para o fenômeno da interação verbal, aplicado à sala de aula, acaba por determinar procedimentos sobre a organização metodológica dos estudos, verificando as condições em que ocorre a interação, como a situacionalidade e o percurso da interação, o exame das formas enunciativas, segundo critérios de valor, funcionalidade e forma; e, por fim, uma análise linguística convencional sobre a composição gramatical no estudo da língua. Assim, a partir da teoria de Bakhtin, Giordan (2008) construiu ferramentas de análise para interpretar os processos de construção de significados a fim de se organizar atividades de ensino, via DC, mediadas pelo computador.

Para Cunha e Giordan (2009) o discurso da DC destinado ao grande público é uma questão que, devido a sua complexidade e em função da mudança de um discurso que sai da esfera científica e vai para esfera midiática, deve ser analisada pelas teorias da análise do discurso, buscando entender como ocorre a construção deste discurso. Assim, utilizam o conceito de gênero em Bakhtin, para se verificar a estruturação do discurso da DC, já agora considerado como um gênero próprio de discurso. No caso, os autores fizeram um estudo sobre as implicações da introdução da DC em sala de aula. Para os autores,

O conceito de gênero em Bakhtin constitui-se uma importante ferramenta para compreensão do discurso da divulgação científica, sobretudo pela importância dada ao interlocutor como um “outro” que deve ser considerado na estruturação do

discurso, bem como pela consideração do local onde este discurso circula, ou seja, a esfera. A noção de esfera, presente na obra de Bakhtin, constitui-se uma possibilidade para se pensar nas produções (sejam elas quais forem) como produções constituídas ideologicamente. As esferas possibilitam o contato com a realidade em que o discurso se situa, assim como o contato com a linguagem cotidiana. (CUNHA e GIORDAN, 2009, p. 9).

Marandino (2007) entende que as exposições de museus são também unidades pedagógicas, nas quais os processos de recontextualização do discurso científico irão ocorrer. Nesse sentido, para a autora, sua investigação identificou vários elementos que fazem parte da cultura museal, como por exemplo, a história dos museus e da instituição a qual está vinculada (história institucional), a origem, a natureza e a existência do acervo dos museus, os tipos e a natureza dos objetos expostos, a proposta conceitual das exposições (concepção teórica, quem a define e quem a financia), os diferentes discursos e os tipos de textos utilizados – uma vez que influenciam a produção do discurso expositivo. Além disso, para a autora, o discurso científico (no caso o biológico) influencia a elaboração do discurso final, já que seus conteúdos (métodos, objetos de estudo, evidências materiais, estrutura epistemológica, entre outros fatores) fazem parte do jogo de definição do discurso expositivo.

De acordo com a autora, o processo de elaboração do discurso expositivo é caracterizado como uma espécie de jogo e de diálogo entre os diferentes atores presentes em uma exposição, considerando-se as relações de poder que ocorrem nas interações entre os diferentes discursos e saberes envolvidos. Dessa forma,

Assim, a elaboração do discurso expositivo foi entendida como um processo histórico-social, com seus embates, controvérsias, jogos de poder e legitimações. Em determinados momentos, em função das políticas estabelecidas pelos órgãos diretamente envolvidos na produção cultural – como ministérios e secretarias de cultura, de educação e de ciência e tecnologia -, das propostas conceituais das exposições – científicas, museológicas, educacionais – da formação das equipes que as elaboram, entre outros fatores, determinados discursos e saberes irão se sobressair e serão legitimados, enquanto outros poderão ser ocultados no discurso expositivo final. Assim, em alguns momentos o discurso da ciência poderá se sobrepôr aos demais e ser hegemônico no discurso final. Mas, em outros, discursos como os da museologia ou da educação, assim como dos visitantes livres ou da escola poderão determinar as escolhas e seleções feitas. (MARANDINO, 2007, p. 110).

Logo, para Marandino (2007), a ênfase, no que se refere à educação e à comunicação das exposições de museus de Ciência pode se encontrar no próprio conteúdo (informação científica) do emissor ou no processo de diálogo (interpretação) do receptor.

Marandino (2001), ao investigar o processo de produção do discurso expositivo na elaboração das exposições de museus de Ciências (para a área da Biologia), buscou entender o que ocorre com o conhecimento científico quando este é socializado em espaços de museus. Para isso, discutiu o processo e o conceito de transposição

didática/museográfica proposto por Chevallard (1991), bem como a análise da constituição do discurso expositivo e o conceito de recontextualização de Bernstein (1996).

Partindo agora da discussão sobre o discurso pedagógico, indicando também a análise sobre a construção do discurso expositivo, Marandino (2002) apontou os mecanismos presentes na transformação do discurso científico quando este é socializado em museus. Para a autora, no âmbito da educação em museus, na questão da transposição do saber científico, tomando por referência Chevallard (1991) e seu conceito de transposição didática, afirma que a Ciência não é apresentada nos museus em seu estado puro, já que o conceito de transposição didática aplicado aos museus (transposição museográfica) ressalta os processos de transformação que o conhecimento científico sofre ao ser exposto em museus de Ciências. Dessa maneira, o conhecimento produzido com fins de divulgação é elaborado a partir do referencial pedagógico e não mais do científico, já que possui objetivo diferenciado do conhecimento produzido no âmbito da Ciência.

Segundo Marandino (2002), o referencial teórico da transposição didática/museográfica ajuda a perceber que a socialização do saber científico elaborado nas exposições se constitui como um dos elementos que fazem parte da construção do saber. Entretanto, afirma também não ser o único, pois outros saberes participam da constituição do saber veiculado, como às coleções e à história dos museus de Ciências, à transformação de signos, sinais, linguagem e objetos que surgem como participantes no jogo de construção das exposições.

Apesar de a escolha fundamentada no conceito de transposição didática/museográfica de Chevallard (1991), segundo a autora, a partir das críticas e limites do uso deste conceito, optou-se pela ampliação deste referencial, partindo agora para a constituição do discurso expositivo, tendo como principal suporte teórico o conceito de recontextualização de Bernstein (1996). Assim, a partir da discussão sobre o discurso pedagógico, buscava-se entender “os mecanismos presentes na transformação do discurso científico quando este é socializado em espaços educativos como os museus.” (MARANDINO, 2002, p. 1).

Com o objetivo então de estudar a relação entre esses elementos, a autora utiliza Bernstein (1996), que analisa a estruturação social do discurso pedagógico e das formas de sua transmissão e aquisição. Para a autora, o discurso pedagógico ocorre a partir de regras específicas. Assim,

Para Bernstein, as *regras distributivas* são aquelas pelas quais o dispositivo pedagógico controla a relação entre poder, conhecimento, formas de consciência e prática no nível da produção do conhecimento. Elas *marcam e distribuem quem pode transmitir o quê, a quem e sob que condições* e assim tenta estabelecer limites interiores e exteriores ao discurso legítimo. No que se refere às *regras recontextualizadoras*, o autor entende que o discurso pedagógico pode ser definido como as regras para embutir e relacionar dois discursos e, nesse processo de

relação, o discurso da competência, instrucional é embutido no discurso regulativo, de ordem social. O princípio recontextualizador do discurso pedagógico age de forma seletiva, apropriando, refocalizando e relacionando outros discursos, a partir de sua própria ordem, tornando-o assim um outro discurso. Assim, a constituição do discurso pedagógico implica num princípio *recontextualizador* que, seletivamente, apropria, reloca, refocaliza e relaciona outros discursos, para constituir sua própria ordem. (MARANDINO, 2002, p. 4. Grifo do autor).

Para a autora, a chave da prática pedagógica é a avaliação contínua (regras de avaliação) e esta se encontra na aquisição do conhecimento, enquanto as regras distributivas estariam relacionadas ao nível de produção do discurso e as regras recontextualizadoras ao nível da transmissão. No campo da museologia, a autora percebe que o discurso expositivo se comporta de forma semelhante ao discurso pedagógico – apontado por Bernstein –, uma vez que

(...) desloca outros discursos a partir de seus princípios e objetivos, assumindo as características de discurso recontextualizador. As finalidades de divulgação/comunicação/educação definem o modo de produção deste discurso. No entanto, ressalta-se que o discurso expositivo possui especificidades que o diferencia do discurso pedagógico escolar, resultante das relações entre *o tempo, o espaço e os objetos nos museus*, com implicações diretas sobre as regras avaliativas de constituição deste discurso. Postula-se que o discurso expositivo é um discurso específico, que por possuir objetivos próprios e recolocar outros discursos a partir de sua própria lógica, acaba por se comportar como o discurso pedagógico. Esta pesquisa mostrou assim que existe uma real transformação do discurso científico quando este é socializado e que, na elaboração do discurso expositivo, ocorre uma nova produção, decorrente dos processos recontextualizadores. Na elaboração de exposições há uma dimensão de produção de conhecimentos, relacionada à transformação do discurso científico numa mídia de espaço. Essa produção está intimamente ligada aos objetivos educativos e comunicativos que os museus de ciências possuem na atualidade. (MARANDINO, 2002, p. 5).

Marandino (2004) retoma a discussão sobre a prevalência do uso do referencial de Bernstein ao relacionar o discurso expositivo com o discurso pedagógico, chegando a afirmar que ambos possuem a mesma estrutura de funcionamento, assumindo assim as regras distributivas e contextualizadoras do discurso.

Logo, pode-se verificar a gama de abordagens relacionadas ao estudo da DC/PC em museus. O que se pretende nesta tese é, levando em consideração estes trabalhos, utilizar os conceitos e referências neles existentes como filtro para se estudar as exposições, cujos objetivos são a educação não formal de conceitos científicos. No caso, além dos aspectos comunicacionais abordados (recontextualização, discurso, modelos de comunicação), o objetivo principal é o de se compreender as intenções presentes na elaboração de uma exposição museológica na área de C&T.

Assim, de acordo com o que foi mostrado a partir da revisão realizada neste tópico, o que se verificou foi a presença marcante de três autores cuja análise das formas de linguagem pode ser utilizada no processo comunicativo para a PC e, automaticamente, nas exposições de C&T. No caso, os autores em questão se referem à Basil Bernstein, Mikhail Bakhtin e Yves Chevallard. A ideia aqui é, partindo-se dos autores citados, decidir dentre

eles aquele a ser utilizado como referencial teórico para este trabalho, levando-se em consideração não apenas a sua fundamentação para a análise do discurso científico/museológico/pedagógico, mas também a aproximação da sua teoria com os objetivos aqui presentes; ou seja, entender a intencionalidade das exposições científicas e de que maneira são pensadas para o público. Assim, faz-se necessário salientar também a importância dada, por todos os autores, nas nuances e características do discurso da PC, principalmente com relação a sua intencionalidade.

Pelo verificado então até aqui, dentre os autores apresentados, com relação a este trabalho, destaca-se o pensamento de Basil Bernstein. Isso se deve basicamente por quatro motivos: o primeiro, pelo fato deste autor ter sido utilizado diretamente nos estudos dos processos comunicativos em museus – apesar de a relevância dos demais autores citados (Bakhtin e Chevallard), estes também foram aplicados em outros ambientes e contextos de análise; segundo, Bernstein, juntamente com Chevallard, nos trabalhos de Marandino (2001; 2002; 2004; 2007) foi utilizado especificamente em exposições museológicas, enquanto que Bakhtin teve a sua fundamentação aplicada para a comunicação científica como um todo (sala de aula e textos), mas não em museus; terceiro, nos trabalhos sobre de que forma o conhecimento científico é apresentado nos museus, Marandino trabalha mais com os conceitos de transposição didática (Chevallard) e recontextualização (Bernstein); e o quarto motivo, é porque, como será visto ainda neste capítulo, Bernstein, ao contrário de Chevallard, se apresenta mais preocupado com questões sociológicas e ideológicas (o “porque”, por meio do conceito de recontextualização), e não necessariamente na forma com que o conhecimento científico é apresentado (o “como”, usando o conceito de transposição didática de Chevallard).

Por exemplo, segundo Marandino (2002, p. 4. Grifo do autor), para Bernstein, “as *regras distributivas* são aquelas pelas quais o dispositivo pedagógico controla a relação entre poder, conhecimento, formas de consciência e prática no nível da produção do conhecimento”. Ou seja, “marcam e distribuem quem pode transmitir o quê, a quem e sob que condições e assim tenta estabelecer limites interiores e exteriores ao discurso legítimo.” (Ibid., p. 4), e que o discurso pedagógico pode ser definido como “as regras para embutir e relacionar dois discursos e, nesse processo de relação, o discurso da competência, instrucional é embutido no discurso regulativo, de ordem social.” (Ibid., p. 4). Ou seja, fica clara a preocupação do autor com as nuances presentes nas relações pedagógicas, envolvendo aspectos como poder e discurso.

Já que esta pesquisa está mais preocupada em “como” ocorre a construção do saber apresentado nas exposições – do que no saber em si – e, obviamente, nas consequências por detrás desta construção, resolveu-se adotar o referencial oferecido por Bernstein, por

entender que questões sociológicas se tornam mais presentes do que as de cunho epistemológico.

Portanto, essa visão se encaixa na análise a ser feita das exposições sob o prisma da Teoria Crítica e Construtivista, como já defendido anteriormente por Hopper-Greenhill (1994) – e conforme será visto no capítulo 3 (Desenho Metodológico) – a fim de se entender o papel das instituições e as suas respectivas intencionalidades, educacionais e comunicacionais, ao se elaborar uma exposição – e não necessariamente na forma com o que o conhecimento científico em si é transformado para ser levado a público.

Entende-se assim que a adoção do arcabouço teórico apresentado por Bernstein – e utilizado por Marandino (2001; 2002; 2004; 2007) – é o que melhor se enquadra nesse propósito. Sendo assim, pretende-se agora discutir os fundamentos e as ideias da sua teoria apresentadas por diferentes autores e pelo próprio Bernstein.

## **2.2. Análise Social da Comunicação Científica – A Teoria de Basil Bernstein**

De acordo com a discussão no tópico anterior, na qual a partir da análise do aspecto comunicativo das exposições museológicas – baseado nos trabalhos realizados principalmente por Marandino (2001; 2002; 2004; 2007) sobre a questão da forma com que o conhecimento científico é apresentado em museus – optou-se por adotar a teoria de Basil Bernstein sobre o discurso pedagógico como referencial teórico para esta tese – da qual faz parte o conceito de recontextualização.

O que se pretende agora é justificar a escolha por esse referencial, assim como analisar a teoria sobre o processo de recontextualização do conhecimento científico. Portanto, como visto no tópico anterior, Marandino (2004), apesar de trabalhar com Chevallard na questão da transposição dos saberes pedagógicos, reforça a importância da utilização da recontextualização para se aproximar o discurso expositivo do discurso pedagógico.

De acordo com Leite (2007), Bernstein pertenceria à chamada corrente de pensamento da Nova Sociologia da Educação (NSE), surgida principalmente na Grã-Bretanha no início da década de 1970, como um desdobramento das discussões sobre a desigualdade de oportunidades no sistema de ensino (relacionado ao funcionalismo e politicamente à social-democracia) e pelos estudos do cotidiano escolar. Ou seja, como uma reação à corrente reprodutivista (representada por autores como Althusser, Baudelot, Establet, Bourdieu e Passeron), que apesar de criticar as concepções curriculares funcionalistas vigentes, não propôs nenhuma alternativa curricular mais efetiva. Assim, buscava constituir uma abordagem sociológica dos saberes incorporados aos programas escolares, mantendo como base o questionamento crítico dos conteúdos curriculares, enfatizando o seu caráter de construção social.

A autora ressalta a importância de Bernstein para o favorecimento da discussão das relações pedagógicas em termos de ideologia e controle simbólico, citando a sua própria pesquisa, voltada para a investigação das relações pedagógicas do espaço cotidiano da sala de aula, dialogando com questões linguísticas, preocupando-se assim com aspectos sociológicos envolvidos na construção do saber.

Para Leite (2007), as propostas de Bernstein sobre a construção social dos saberes escolares fazem parte de um modelo teórico mais amplo de análise das relações pedagógicas, podendo também ser aplicado em discursos produzidos em outros contextos. Para a autora, um conceito central presente no modelo de Bernstein se refere à “código” – que designaria um conjunto de princípios, adquiridos socialmente, cuja função seria regular as interações comunicativas, seja em instâncias oficiais ou ordinárias – dando legitimidade aos significados propostos pelos sujeitos envolvidos e, automaticamente, ordenando a formação de identidades e práticas, ao posicionar os sujeitos dentro dos contextos de atuação.

Assim, para Pires, Morais e Neves (2004) as interações sociais – segundo Bernstein – que caracterizam um contexto de ensino-aprendizagem, seriam uma consequência direta das relações de poder e de controle estabelecidas entre sujeitos e os discursos presentes no espaço. Nela, os conceitos de classificação e enquadramento são entendidos, respectivamente, como poder e controle, podendo também ser utilizados como instrumentos conceituais para caracterizar o “como” da prática pedagógica, seja no nível da sua dimensão instrucional ou reguladora.

Neves e Morais (2001) entendem que o modelo do discurso pedagógico mostra as múltiplas e complexas relações que interferem em um discurso. Nesse modelo, a produção do discurso pedagógico oficial é entendida como o resultado das relações estabelecidas entre os níveis recontextualizadores em esferas de regulação do discurso, ou seja, entre o Estado e os campos de produção (recursos físicos) e o controle simbólico (recursos discursivos), contendo os princípios reguladores sociais. A função do Estado seria a de legitimar os princípios de distribuição social do poder e controle, por meio da incorporação pelo discurso pedagógico oficial (DPO). Entretanto, o discurso pedagógico oficial não é um resultado direto, ou mecânico, dos princípios dominantes sociais, já que estes princípios são recontextualizados, criando o chamado discurso pedagógico de reprodução (DPR). Nesse processo de recontextualização, dois campos interferem diretamente, ambos influenciados pelos campos de produção e controle simbólico (que definem o “quê” e o “como” do discurso): o campo da recontextualização oficial (controlado pelo Estado) e o campo recontextualizador pedagógico (vai depender da escola, da prática do professor e da relação entre escola e família dos alunos). Assim, esse modelo que envolve a produção dos

discursos é extremamente dinâmico, com conflitos de imposição (pelo Estado) e de resistência (interna, na própria escola).

Nesse sentido, para Davies (2003), diferentes posições de poder e especialização acabaram por criar diferentes modalidades de comunicação, valorizadas de forma e eficácia diferentes dentro da escola. Esse seria um dos motivos pelo interesse de Bernstein em estudar os sistemas simbólicos que funcionam como transmissores pedagógicos formais e informais, no qual o conceito de código se referiria a um princípio que regularia o processo de socialização em culturas com classes especializadas, originadas por sua vez das relações de poder da divisão de trabalho e na relação social de produção.

Com relação à linguagem na teoria de Bernstein, Pichitelli e Nozaki (2001) entendem que o seu uso é uma função dos sistemas de relações sociais, na qual a forma de relação atua seletivamente sobre o “quê”, o “como” e o “quando” é falado, regulando também as opções dos falantes nos níveis léxico, sintático e semântico. Dessa forma, diferentes formas de relações sociais geram diferentes códigos linguísticos, criando, para o falante, diferentes ordens de relevância. Portanto, a estrutura social e o comportamento linguístico estão diretamente relacionados. Diferentes agências de socialização, como a igreja, a família, a escola, o trabalho, etc., criam, entre os indivíduos, distintas relações com a capacidade do uso da linguagem.

Para Pichitelli e Nozaki (2001), o uso variado de opções gramáticas e lexicais acaba levando também ao uso de códigos diferenciados, podendo ser restrito (os significados ficam implícitos e são dependentes do contexto, compreendidos somente por aqueles que se inserem no mesmo contexto) ou elaborado (os significados são explícitos e independentes do contexto, ou seja, acessíveis a qualquer pessoa). Segundo os autores, a estrutura social cria formas linguísticas ou códigos específicos que transmitem a cultura da classe por meio da socialização em família. As diferenças entre os tipos de linguagem não se dariam apenas às diferenças de vocabulário ou nas capacidades físicas, mas sim pelo acesso às formas de pensamento qualitativamente diferentes no que diz respeito à capacidade de adequar a linguagem ao contexto social. Assim, o sistema de classes afeta profundamente a distribuição de conhecimento dentro da sociedade, isolando as comunidades e classificando-as de acordo com valores.

Portanto, a importância do modelo teórico proposto por Bernstein, segundo Leite (2007), serve não apenas nas reflexões sobre os processos de didatização dos conhecimentos escolares, mas também em diversas outras questões da pesquisa educacional, sendo por isso vastamente utilizado na área.

Para Morais e Neves (2001), a teoria de Bernstein também estabeleceu ligações com outras áreas do conhecimento, como a Psicologia, a Antropologia e a Epistemologia, sendo, por isso, utilizada amplamente, devido a sua visão multidisciplinar dos fatos. Outra

característica seria que a teoria, além de mostrar que o conhecimento não é algo inerte – mas faz parte de uma estrutura hierárquica de interesses e valores – também tem um alto poder de diagnóstico, descrição, explicação e previsão, seduzindo por estes motivos muitos pesquisadores da área de educação em Ciências, principalmente dentre aqueles com interesses em aspectos sociológicos (incluindo também os seguidores de Vygotsky) e por encontrar, em Bernstein, uma forma de pensar mais próxima das estruturas verticais do conhecimento.

Já segundo o próprio Bernstein, a sua teoria relaciona cultura, mercado, economia e tecnologia, apresentando uma linguagem que formula descrições sociológicas acerca das práticas de regulação (BERNSTEIN e SOLOMON, 1999). Para isso, ao trabalhar o conceito de código, Bernstein (1996) acaba discutindo com vários autores preocupados com algumas práticas educacionais, como Bourdieu (na questão do *habitus*) e Althusser (na questão da ideologia), mostrando uma abordagem pela teoria crítica sobre as questões pedagógicas, conforme será indicado nesta tese no capítulo referente à metodologia.

Sobre outros autores que viriam a influenciar a obra de Bernstein, Lopes (2005) indica ainda uma relação com Paulo Freire e a Escola de Frankfurt, especialmente no que se refere à emancipação e a ação política coletiva – todos envolvidos com a teoria crítica. Outros autores, pertencentes à teoria crítica, também são relacionados à Bernstein, como Vygotsky (ver, por exemplo, MORAIS e NEVES, 2003; PIRES e MORAIS; NEVES, 2004), Durkheim (DAVIES, 2003) e Marx (LEITE, 2007).

O próprio Bernstein (1996), ao discutir a relação existente entre educação e controle simbólico – partindo da hipótese de que “quanto mais abstratos os princípios das forças de produção, mais simples será a divisão social do trabalho, mas mais complexa a divisão social do trabalho de controle simbólico” (Ibid., p. 187) – começa com uma revisão dos autores que trabalham com a questão da relação entre o econômico e o cultural. Entre esses autores encontra-se Marx e a questão do idealismo, na qual a existência determinaria a consciência, bem como a questão da base material e da superestrutura; Gramsci, sobre a sociedade civil, hegemonia, intelectuais e transformação cultural; Althusser, baseado no próprio Gramsci e sua análise sobre ideologia e os aparelhos do Estado; e Foucault e sua análise do poder, do saber e do discurso.

A ideologia, por exemplo, segundo Bernstein (1996), estaria presente na adoção de códigos dominantes e dominados, com desigualdades na distribuição – constituída por meio desse posicionamento – caracterizando-se como uma forma de relação para a realização de conteúdos. Para o autor, os princípios de classe social e divisão social do trabalho distribuem os códigos elaborados, situados nas agências de controle simbólico (relacionados aos recursos discursivos, como médicos, cientistas, psicólogos, religiosos, etc.) e do campo econômico ou de produção (responsáveis por funções gerenciais,

tecnológicas, administrativas e financeiras), sempre dependentes do contexto e dos recursos disponibilizados. Essas agências podem ser ou não controladas pelo Estado, ter mais ou menos autonomia, podendo ser públicas ou privadas, com agentes tanto de controle simbólico quanto de produção, de forma que a ideologia é uma função dos campos em que estão atuando. Assim os processos educativos cada vez mais aumentam o seu vínculo com o sistema de regulação estatal, elevando o controle simbólico do campo cultural (como museus, por exemplo). Entretanto, para o autor, pelo fato do controle simbólico ser um condutor essencialmente humano, carrega a possibilidade de resistência e contestação.

Outra preocupação mostrada por Bernstein (1996) é com relação às formulações sobre a classe social e a análise das formas de prática pedagógica, divididas agora em progressistas e conservadoras. Sobre a análise das formas da prática pedagógica, esta se distingue entre as frações de classe que controlam os princípios de comunicação especializados – aplicados aos meios, contextos e recursos físicos e as frações de classe, com as mesmas características, só que agora com relação aos recursos pedagógicos. Para o autor, essa distinção deu origem ao conceito de divisão social do trabalho de controle simbólico, com suas respectivas agências especializadas, que atuam no campo do controle simbólico, no campo cultural e no campo econômico – sob uma determinada orientação ideológica, com interesses e modos de produção cultural, de acordo com a posição hierárquica. Nesse sentido, não haveriam indivíduos, mas sim sujeitos, “mais pacientes das ações do que seus sujeitos ativos.” (BERNSTEIN, 1996, p. 19), de forma que o mais importante é a relação social de transmissão e aquisição, bem como seus controles, criando assim uma perspectiva de análise que focaliza a construção das regras dos discursos/práticas pedagógicas oficiais em vários ambientes.

Assim, para Bernstein (BERNSTEIN e SOLOMON, 1999), a sua teoria – reconhecida pelo seu caráter complexo, por relacionar cultura, mercado, economia e tecnologia – é interessante uma vez que:

- 1) abrange e liga sistematicamente, em um só dispositivo teórico, contextos diferentes, como família, trabalho, educação e níveis de regulação – como as relações individuais, de classe e de Estado, por meio do currículo e da pedagogia;
- 2) cria uma linguagem que formula descrições sociológicas consistentes acerca das práticas de regulação, oferecendo instrumentos de investigação; e
- 3) apresenta a possibilidade de variação em todos os níveis do seu dispositivo teórico.

Dessa forma, como exemplo da aplicação da teoria de Bernstein – especificamente no estudo de museus científicos – pode-se citar Marandino (2002), que ao buscar compreender o processo de transformação do saber científico na elaboração das exposições museológicas científicas na área da Biologia, resolveu adotá-lo como referencial

teórico em seu trabalho, uma vez que a autora analisa a estruturação social do discurso pedagógico, bem como as formas de transmissão e aquisição deste discurso. Assim, para Marandino (2002), existe uma real transformação do discurso científico quando este é socializado, decorrente dos processos recontextualizadores apresentados por Bernstein. Logo,

Na elaboração de exposições há uma dimensão de produção de conhecimentos, relacionada à transformação do discurso científico numa mídia de espaço. Essa produção está intimamente ligada aos objetivos educativos e comunicativos que os museus de ciências possuem na atualidade. (MARANDINO, 2002, p. 5).

Para Marandino (2001), portanto, o modelo de Bernstein permite o estudo da dinâmica interna da produção, reprodução e mudança do discurso pedagógico, uma vez que os princípios dominantes estão sempre em conflito – significando uma fonte de luta entre os agentes políticos e administrativos do campo recontextualizador oficial, entre as várias posições no interior do campo recontextualizador e entre as duas esferas, estando presente também na esfera cultural primária do adquirente. Assim, a prática pedagógica agiria como um condutor da cultura, como um dispositivo de reprodução, produção e resistência.

Então, ao estudar os discursos presentes em museus de C&T, Marandino (2001) entende que o discurso expositivo se assemelha ao pedagógico. Além disso, os saberes envolvidos na exposição pertencem à diferentes campos do conhecimento, entendidos efetivamente como discursos.

Dessa forma, pretende-se agora mostrar de que maneira é entendida a teoria de Basil Bernstein – principalmente no que se refere ao conceito de recontextualização – uma vez que foi utilizada nesta tese.

### **2.2.1. Bernstein e a Estruturação do Discurso Pedagógico**

De forma geral, conforme constatado por Bernstein (1996), uma das maiores preocupações com relação à educação observada nos últimos tempos se refere a uma suposta “desumanização do discurso pedagógico.” (Ibid., p. 12), devido principalmente pela inserção de um princípio mercadológico entre o conhecimento e o conhecedor, ou seja, entre a relação interna com o conhecimento e a forma com que este se externa, tornando possível a construção de dois mercados: um para o conhecimento e outro para os criadores e usuários deste conhecimento. Daí a preocupação com a construção social do conhecimento. Dessa maneira, visando os dois mercados, se daria a produção, recontextualização e reprodução do discurso pedagógico oficial.

O autor, ao comentar de que maneira realizou a análise da estrutura do discurso pedagógico, o fez em duas partes: a primeira, referente ao conceito de código e das suas modalidades de transmissão e aquisição pedagógicas e, na segunda, uma análise da

construção social do discurso pedagógico e da sua relação com o controle simbólico. Cabe destacar que, especificamente para esta tese, apesar de algumas definições consideradas essenciais serem encontradas na parte referente ao conceito de código – como já apresentado anteriormente por outros autores – o foco central volta-se para o entendimento da construção social do discurso. Porém, algumas definições referentes ao entendimento do conceito de código também serão debatidas, baseado na discussão apresentada por Bernstein (1996).

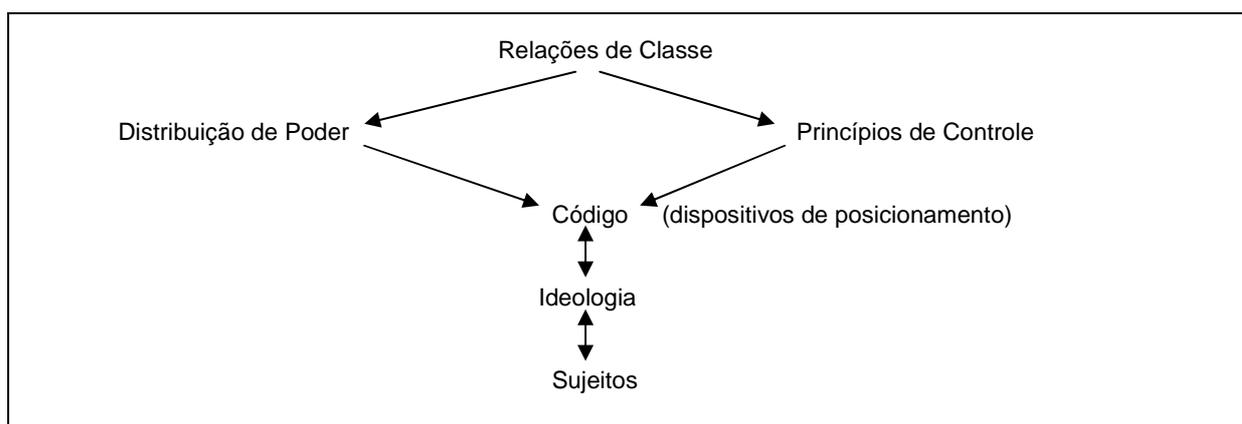
### **2.2.2. Sobre o Conceito de Código em Bernstein**

Inicialmente sobre o conceito de código, Bernstein (1996) afirma que se trata de um conceito integrador, não devendo ser visto simplesmente como um regulador de orientação cognitiva, mas também de propensões, identidades e práticas, na medida em que se forma nas várias instâncias, oficiais e locais (como escola e família), da ação pedagógica. Assim, o conceito de código, para o autor, teria relação com o de *habitus*, defendido por Bourdieu – apesar de este ser mais geral e amplo, sendo considerado uma gramática cultural especializada de acordo com a posição de classe e com os campos da sua prática. A crítica maior, entretanto, é com relação às regras dessa gramática, bem como são construídas e transportadas no processo de transmissão e aquisição. O conceito de código viria então como um esforço para escrever a gramática pedagógica de *habitus* especializados e suas formas de transmissão, que tentam regular a sua aquisição. Assim, Bernstein (1996) tenta explicar, com relação aos códigos:

- 1) como ocorre a transmissão e a sua aquisição;
- 2) como o contexto, considerado como unidade básica de análise, pode ser descrito;
- 3) como as relações, em termos de classe social, regulam os significados; e
- 4) como traduzir a aquisição dos níveis macro para o micro.

De acordo com Bernstein (1996), as relações de classe geram, distribuem e legitimam formas distributivas de comunicação, as quais transmitem códigos dominantes e dominados – de acordo com o posicionamento dos sujeitos, gerando assim diferentes formas de consciência. As relações de classe, no caso, designam desigualdades na distribuição de poder e nos princípios de controle envolvidos na criação, distribuição e legitimação de valores simbólicos e físicos, oriundos da divisão social do trabalho. A ideologia seria constituída por meio desse posicionamento, culturalmente instituída, se caracterizando como uma forma de relação para a realização de conteúdos. Assim, a figura 11 mostra como ocorrem essas relações:

**Figura 11 – Ligações existentes entre as relações de classe e o sujeito**



Fonte: Bernstein, 1996, p. 28.

Pela figura 11, as relações de classe determinam de que maneira o poder é controlado e distribuído entre os sujeitos culturalmente constituídos, de forma que a ideologia está intrinsecamente estabelecida – por meio dos códigos, que seria o próprio princípio regulativo. O código seria então um princípio regulativo, tacitamente adquirido, que seleciona significados e formas de realização, de acordo com o contexto – definindo o que vem a ser comunicação legítima ou ilegítima, criando assim uma hierarquia nas formas de comunicação. Para a sua análise, deve-se levar em consideração a relação entre os contextos e no interior destes, por criarem marcadores de fronteira, com significados e realizações próprias. Assim, existiriam basicamente dois tipos de códigos:

- 1) Específicos – nesse caso são necessárias novas definições da cadeia causal de significados-realizações-contexto, agora na forma de orientações-produções (textuais e práticas) interativas, de forma que: as orientações designam relações privilegiadas, ou seja, de poder ao falante conferida em uma base social externa ao contexto (extra-contextual, como ocorre na relação médico/paciente). Já na relação intra-contextual (o modo) depende da forma de controle (enquadramento), a produção textual é a forma da relação social tornada material, paupável, sendo na verdade uma transformação da prática interativa; e
- 2) Elaborados e/ou restritos – nesses códigos, quatro aspectos são importantes: as orientações, a localização, a distribuição e o desempenho. Com relação às orientações e a localização, Bernstein (1996, p. 36) afirma que:

Quanto mais simples a divisão social do trabalho, e quanto mais específica e local a relação entre um agente e sua base material, mais direta será a relação entre significados e uma base material específica, e maior será a probabilidade de uma orientação vinculada a um código restrito. Quanto mais complexa a divisão social do trabalho, quanto menos específica e local a relação entre um agente e sua base material, mais indireta será a relação entre significados e uma base material específica, e maior a probabilidade de uma orientação vinculada a um código elaborado.

Assim, entende o autor que diferentes localizações geram diferentes práticas interativas, relacionando-se de forma específica com a base material, guiadas por diferentes códigos; com relação à distribuição das orientações, salienta que o grupo que domina o princípio da divisão do trabalho é que determina a extensão na qual as posições na divisão social do trabalho dão acesso às orientações especializadas, que por sua vez dependem da distribuição de poder. Dessa forma, a distribuição das orientações depende da distribuição de poder a partir dos princípios da divisão social do trabalho; por último, com relação ao desempenho, este está relacionado com a regulação da relação entre a orientação dos significados e a produção/recepção de textos específicos. As condições de orientação também estão relacionadas com a divisão social do trabalho, sendo coincidentes com as agências educacionais formais.

O acesso à orientação depende da regulação na divisão social do trabalho e a forma de sua realização é constituída pela educação formal, de maneira que a aquisição de códigos regula a reprodução cultural da relação de classe.

Vale a pena lembrar que anteriormente Bernstein adotava o termo “uso público da linguagem” para o código restrito e o “uso formal da língua” para o código elaborado e que hoje, a alteração do termo se deve pelo fato do uso da língua depender mais das relações sociais (produzido na interação social) do que da sua própria estrutura sintática. Dessa forma, o código elaborado estaria mais relacionado ao uso da língua/texto de forma independente do contexto, enquanto que no código restrito a língua/texto é fortemente dependente do contexto (LEITE, 2007).

É importante salientar que segundo Bernstein (1996), na distinção entre modo de produção e modalidade de educação (apesar de a base social possuir a mesma estrutura), o primeiro se refere a objetos físicos produzidos, enquanto que o segundo se refere a discursos. Portanto, a diferença não está na materialidade, mas sim pelo fato de que as “agências de controle simbólico se especializam na produção de discursos específicos gerados por códigos elaborados.” (Ibid., p. 39). Isso ocorre na própria escola, na qual a divisão social do trabalho é constituída pelas categorias de transmissores (professores) e adquirentes, enquanto que as relações sociais se referem às práticas instituídas por cada categoria. Além disso, toda divisão social do trabalho determina duas dimensões: a horizontal, na qual pertencem as categorias especializadas que partilham algo em comum, e a vertical, que se refere à posição hierárquica entre categorias. Uma vez que as categorias se tornam especializadas, suas práticas também se tornam, podendo ser entendidas como a mensagem da categoria, ou seja, vozes especializadas. O autor então define voz e mensagem:

A voz de uma categoria social (de um discurso acadêmico, de um determinado gênero, de uma determinada ocupação) é construída pelo grau de especialização

das regras discursivas que regulam e legitimam a forma de comunicação. Neste sentido, voz é, de certa forma, similar a registro. Entretanto, o conhecimento legitimamente reconhecido dessas regras discursivas é uma coisa e sua realização em contexto local é uma coisa completamente diferente. Assim, o conhecimento das regras não permite necessariamente o conhecimento de seu uso contextual. O uso contextual é, desse ponto de vista, a *mensagem*. A voz coloca limites à mensagem, mas, como veremos, a mensagem se torna um meio de mudança da voz. Podemos ver que o caráter distintivo da voz é uma consequência das relações entre categorias, enquanto a mensagem é uma consequência da prática interativa no *interior* de um contexto. (BERNSTEIN, 1996, p. 41. Grifo do autor).

Assim, para que cada categoria tenha sua identidade preservada, é necessário que o isolamento dela com as demais seja intenso, de forma que o grau de isolamento entre as categorias age como um regulador da especificidade das vozes, sendo o meio pelo qual o cultural é transformado em natural. E para que esse isolamento seja mantido, devem existir mantenedores do isolamento, pressupondo relações de poder. Esta visão acaba por remeter à Bourdieu (violência simbólica) e à Althusser (controle).

Para o autor, os princípios de classe social e divisão social do trabalho distribuem os códigos elaborado e restrito no interior de sua hierarquia. Com relação aos códigos elaborados, sua origem se situa nas agências de controle simbólico.

Portanto, com relação ao conceito de código em si, o autor tem, na verdade, a intenção de relacionar poder e controle, uma vez que o poder constitui as relações entre, enquanto o controle constitui as relações dentro das categorias, de forma que os códigos são transformações das relações (no sentido paradigmático)/realizações (no sentido sintagmático) das categorias em gramáticas ou princípios semióticos. Nessa perspectiva, os códigos de classe são as gramáticas semióticas que regulam a aquisição e a legitimação das regras de seleção dos sujeitos, originadas da divisão social do trabalho.

O autor cita que no próprio capitalismo avançado, existem muitos espaços que apresentam relações desiguais entre os grupos sociais, cada um com seu próprio contexto, com uma mensagem específica. Questiona-se aqui se a Ciência e os espaços em que ocorre a sua popularização também respeitariam estas relações.

### **2.2.3. Sobre o Discurso Pedagógico em Bernstein**

Bernstein (1996) inicia a discussão sobre a relação existente entre educação e controle simbólico, partindo da hipótese de que “quanto mais abstratos os princípios das forças de produção, mais simples será a divisão social do trabalho, mas mais complexa a divisão social do trabalho de controle simbólico.” (Ibid., p. 187), conforme já mostrado anteriormente. Revisão então, de forma crítica, os autores que trabalharam com estas questões (Marx, Gramsci, Althusser e Foucault), por entender que o neomarxismo, cujo foco central está na ideologia e na consciência, relaciona de forma inadequada e separada os discursos, as relações sociais e a divisão de trabalho dos sistemas de transmissão, já que

na verdade estes seriam os responsáveis pela relação entre ideologia e consciência. Critica também o fato de que em Foucault não encontra nenhuma análise do papel das agências e suas relações sociais – pelo qual o poder, o saber e o discurso são utilizados como dispositivos regulativos; e o seu papel de controle, caracterizando-se assim como um discurso sem relações sociais.

Bernstein (1996) identifica uma série de fatores envolvidos com a questão do controle simbólico, definindo-as com relação ao seu papel no processo. Dessa forma, entende:

- 1) Controle Simbólico – é o meio pelo qual a consciência recebe informações distribuídas por meios de comunicação que transportam formas de poder e categorias culturais dominantes, expressos na forma de discurso;
- 2) Campos de controle simbólico – seria um conjunto de agências/agentes, especialistas nos códigos discursivos (formas de se relacionar, pensar e sentir), com a função de distribuir as formas de consciência e as relações sociais. Existiriam então os agentes dominantes do campo econômico, que regulam os meios, os contextos e os recursos físicos (códigos de produção) e os agentes do campo de controle simbólico, que regulariam os mesmos meios além dos recursos discursivos (códigos discursivos). A diferença básica entre esses campos se daria pelo fato de que no campo econômico a ideologia e os interesses são os mesmos, com agências intercaladas, e no campo do controle simbólico não existe nenhuma ideologia partilhada, sendo constituído por posições opostas, dependendo do grau de autonomia com relação ao Estado, atuando por meio de agências separadas e especializadas;
- 3) Agentes – os agentes do campo econômico (produção) são responsáveis por funções gerenciais, tecnológicas, administrativas e financeiras. Já os agentes de controle simbólico estão relacionados aos recursos discursivos (como médicos, cientistas, psicólogos, religiosos, etc.). No caso, ambos podem atuar tanto no campo da produção ou em agências de controle, mas sempre dependente do contexto e dos recursos disponibilizados, em setores públicos ou privados;
- 4) Agências – um problema existente se refere à agências de caráter produtivo, que tem funções de controle simbólico claras, mas que não são consideradas agências especializadas de controle simbólico atuando no campo de controle, como no caso das produções culturais e jornais, do tipo *mass media* (por que não museus?). As suas práticas seriam de dois tipos: serviço – de forma mais autônoma, como advogados e psicólogos – e textos – criam um texto para ser comercializado, mas não têm poder sobre o texto, como jornalistas, redatores e *designers*, ficando o poder nas mãos de quem os comercializa. No caso dos

textos, seria uma agência de duplo caráter, sendo um de produção (que detêm o poder) e outro de controle simbólico (controle limitado sobre o texto);

- 5) Funções das Agências – as agências no campo econômico com funções de controle simbólico comercializam um texto, mas não têm poder sobre a produção do texto. Já as agências do campo do controle simbólico estão sujeitas à políticas de Estado, que por sua vez estão sujeitas à avaliação popular. Essas agências de controle simbólico teriam funções normalizadoras explícitas (segundo Foucault), produzindo normas sobre saúde, educação, etc., com produção legítima do próprio discurso. Por fim, Bernstein (1996) identifica um novo campo, o Cultural, relacionado à agências que comercializam textos, editoras, cinemas e televisão, distinguindo assim o campo de controle simbólico, campo de produção e campo cultural;
- 6) Tipos de Agências – seriam elas as reguladoras (manter os limites de pessoas e atividades – religião, polícia), reparadoras (prevenir e controlar perturbações sociais – médicos, psiquiatras), reprodutores (educação), difusores (meios de comunicação – agências estatais e culturais), modeladoras (criadores de mudanças nas formas simbólicas das artes e Ciências – universidades, centros de pesquisa) e executoras (função administrativa – administração pública). Essas agências podem ser ou não controladas pelo Estado, ter mais ou menos autonomia. As agências no campo do controle simbólico regulam então os discursos especializados de comunicação, com códigos discursivos dominantes, que regulam por sua vez as relações sociais e a consciência, podendo ser públicas ou privadas, com agentes tanto de controle simbólico quanto de produção;
- 7) Ideologia – a orientação ideológica é uma função dos campos em que estão atuando, de forma que a identidade profissional comum pode ser menos importante que a localização no campo. Geralmente, os agentes situados no campo do controle simbólico têm interesse na ampliação dos gastos públicos, pois aumenta a gama de influências e aplicações, ao contrário dos pertencentes ao campo de produção; e
- 8) Classes dos agentes – pode ser de três tipos: classe dirigente, que têm poder decisivo com respeito aos meios, contextos e a produção; controle simbólico, que controlam os meios, contextos e os recursos discursivos; e a classe operária, dominados pela produção e pelos discursos.

Conclui então o autor, com relação aos processos educativos, que cada vez mais estes aumentam o seu vínculo com o sistema de regulação estatal, e conseqüentemente, com o controle simbólico (de forma generalizada) e com o campo cultural (de forma mais

especializada), tendendo a reforçar as funções de reprodução das classes. Entretanto, pelo fato do controle simbólico ser um condutor essencialmente humano, apresenta uma probabilidade de mudanças e alterações, uma vez que as agências têm a possibilidade de resistência e contestação.

#### **2.2.4. A Construção Social do Discurso Pedagógico**

Bernstein (1996) começa criticando as pesquisas realizadas dentro da área da Sociologia da Educação, com relação à análise da comunicação que ocorre no discurso pedagógico – em especial as conduzidas pelos teóricos da reprodução – pelo fato de tomarem como dado o próprio discurso em si. Para o autor, as teorias da reprodução, como as de Foucault, Bourdieu e Passeron, somente vêem o discurso pedagógico como um meio para outras vozes (como classe, gênero e raça), sendo analisados pela capacidade de reproduzir relações entre dominantes e dominados, que penetram nas relações sociais, nos meios de transmissão e na avaliação do discurso, mesmo sendo externo a ele. Na verdade, o ponto central estaria na ausência da voz do próprio discurso pedagógico, deixando de lado a análise dos princípios de ordenamento da mensagem do discurso pedagógico, logo nos princípios de transmissão e aquisição deste discurso. O autor entende então que

As teorias gerais da reprodução parecem, outra vez, estar mais preocupadas com uma análise do que é reproduzido na (e pela) educação do que com uma análise do meio de reprodução, com a natureza do discurso especializado. É como se o discurso especializado da educação fosse apenas uma voz através da qual outras vozes falam (classe, gênero, religião, raça, região). É como se o discurso pedagógico fosse ele próprio não mais que um condutor para as relações de poder externas a ele; um condutor cuja forma não tem qualquer consequência para aquilo que é conduzido. (BERNSTEIN, 1996, p. 231).

Portanto, Bernstein (1996) mostra sua preocupação com os fatores externos ao discurso, mas que acabam influenciando o discurso e fazendo parte da sua caracterização no processo de transmissão. Para o autor, a problemática da lógica interna (princípios reguladores) do condutor pedagógico e da sua relação com o que é conduzido, seja ao nível da sala de aula, da escola ou do currículo, é que deve ser considerada.

O autor começa então sua teoria para o discurso pedagógico pela distinção entre o que é o condutor e o que é conduzido, relacionando-os com o dispositivo pedagógico e o linguístico, respectivamente. Com relação ao dispositivo linguístico, se trata de um sistema de regras formais, estáveis, as quais regem as combinações ao se falar ou escrever. Baseia-se em dois meios: o inato, que é a sensibilidade própria do sujeito com respeito às regras do dispositivo e o interativo, local no qual se adquire as regras. A aquisição desse dispositivo independe da ideologia, o que já não ocorre com as suas regras.

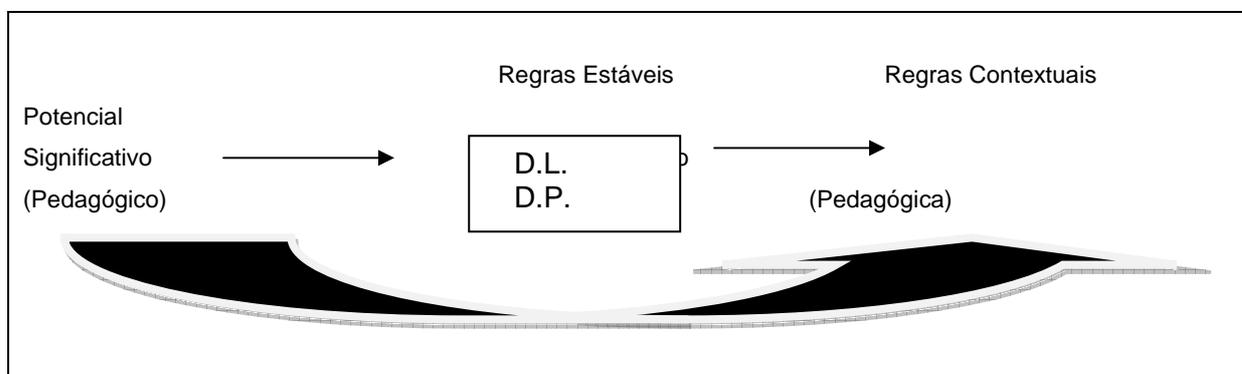
Com relação às regras, apesar de as que pertencem ao dispositivo serem estáveis, as que regulam a comunicação que surge do dispositivo são variáveis, pois dependem do

contexto. O condutor então seria as regras estáveis e o conduzido as regras contextuais, ambos influenciados ideologicamente.

Sobre o dispositivo pedagógico, Bernstein (1996) entende que este possui regras internas que regulam a comunicação pedagógica, operando de forma seletiva sobre o potencial significativo (discurso suscetível de receber uma forma pedagógica). Com relação às suas regras, também não são independentes da ideologia e participam da divulgação de formas de consciência.

Dessa forma, o autor entende que ambos os dispositivos interferem diretamente no processo comunicativo, conforme mostrado na figura 12 abaixo:

**Figura 12 – Dispositivo Linguístico (D.L.) e Dispositivo Pedagógico (D.P.)**



De acordo com a figura 12, separadamente dos dispositivos, existem potenciais que ativam os próprios dispositivos e que levam à comunicação, que por sua vez, influenciam os potenciais, passando então pelos dispositivos e efetuando uma nova saída. O sistema, portanto, se retro-alimenta, criando uma gama de resultados comunicativos.

Falando especificamente sobre as regras – que seriam os ordenamentos internos, criando as condições para a produção da cultura –, o autor entende que este dispositivo fornece a gramática do discurso pedagógico, podendo ser de três tipos, hierarquicamente relacionadas, no sentido apresentado a seguir:

- 1) Regras Distributivas – regulam a relação fundamental entre poder, grupos sociais, formas de consciência e suas produções. Essa relação é estabelecida por meio dos controles sobre a especialização e a distribuição de ordens de significado, criando conhecimentos e práticas distintas. Determinam o impensável (esotérico) e o pensável (mundano), que dependem do momento histórico, e suas consequências, por meio de práticas pedagógicas, sujeitos aos níveis superiores do sistema educacional. O impensável (que remete a código elaborado, que vão além do contexto) sofre influências dos sistemas educacionais superiores, preocupados com a produção do conhecimento, enquanto que o pensável (que

viria a ser o código restrito, dependentes do contexto) faz parte de um processo de recontextualização regulado pelo poder e situado nos níveis inferiores do sistema educacional, preocupados mais com a reprodução. Assim, as relações entre poder, conhecimento e formas de consciência para diferentes grupos são realizadas pelas regras distributivas. Ou seja, quem pode transmitir o quê e a quem, sob quais condições e os limites do discurso.

- 2) Regras Recontextualizadoras** – regulam a constituição do discurso pedagógico, que consiste nas regras de comunicação especializada cuja função é selecionar os sujeitos pedagogicamente. Seriam então as regras para relacionar dois discursos, um de competência (instrucional – DI) sujeito a outro de ordem social (regulativo – DR), representado por  $DP = DI/DR$ . Para o autor,

*O discurso pedagógico é um princípio para apropriar outros discursos e colocá-los numa relação mútua especial, com vistas à sua transmissão e aquisição seletivas. O discurso pedagógico é, pois, um princípio que tira (desloca) um discurso de sua prática e contexto substantivos e reloca aquele discurso de acordo com seu próprio princípio de focalização e reordenamento seletivos. Nesse processo de deslocação e relocação do discurso original, a base social de sua prática (incluindo suas relações de poder) é eliminada. Nesse processo de deslocação e relocação, o discurso original passa por uma transformação: de uma prática real para uma prática virtual ou imaginária. O discurso pedagógico cria sujeitos imaginários. É preciso refinar esse conceito sobre o princípio que constitui o discurso pedagógico. Trata-se de um princípio *recontextualizador* que, seletivamente, apropria, reloca, refocaliza e relaciona outros discursos, para construir sua própria ordem e seus próprios ordenamentos. Neste sentido, o discurso pedagógico não pode ser identificado com quaisquer dos discursos que ele recontextualiza. Ele não tem qualquer discurso próprio que não seja um discurso recontextualizador (BERNSTEIN, 1996, p. 259. Grifo do autor).*

Esse processo se verifica também com relação aos textos, passando de textos intertextuais para intratextuais, ou seja, um texto original, criando de forma independente para um texto sem autoria definida. Assim, as regras de recontextualização regulam não só a seleção e a sequência, mas também a teoria de instrução. O discurso pedagógico, dessa forma, é um princípio/discurso recontextualizador que embute a competência na ordem e vice-versa, assim como o cognitivo no moral. Como exemplo, no campo pedagógico, seriam as universidades (ou instituições equivalentes) quem produz o novo conhecimento, sendo também os seus próprios recontextualizadores.

- 3) Regras de Avaliação** – constituídas na prática pedagógica. No nível das relações sociais da prática pedagógica, há uma relação direta entre a aquisição do conhecimento, verificada por uma avaliação que remete à transmissão de conteúdos. Assim, a chave para a prática pedagógica é a avaliação contínua, com a fixação de conhecimentos.

Destacando especificamente dentre as regras as recontextualizadoras, segundo o autor, no campo pedagógico, seriam as universidades (ou instituições equivalentes) quem produz o novo conhecimento, sendo também os seus próprios recontextualizadores. E para se entender o processo de recontextualização, é necessário entender em quais contextos educacionais se aplica e sua relação com o dispositivo pedagógico. Na verdade existiriam três contextos:

- 1) Primário – é o processo pelo qual novas ideias são seletivamente criadas e modificadas e pelo qual discursos especializados são desenvolvidos. Apesar de neste contexto se situar o campo intelectual do sistema educacional, é dependente dos recursos para pesquisa;
- 2) Secundário – no qual se encontram as agências, responsáveis pela reprodução seletiva do discurso educacional; e
- 3) Recontextualizador – controla a circulação de textos/práticas do contexto primário da produção discursiva para o contexto secundário, sendo por isso chamado de recontextualizador.

Portanto, com relação ao campo recontextualizador oficial, este inclui os departamentos especializados e as subagências do Estado, autoridades de educação e institutos de pesquisa. Já o campo recontextualizador inclui universidades, escolas técnicas, meios especializados de educação, jornais e revistas especializadas, com poder de influência junto ao Estado.

Dessa forma, quando um texto é apropriado por agentes recontextualizadores, este sofre uma transformação antes de sua recolocação, regulada por um princípio chamado de descontextualização, que promove mudanças no texto e regula o novo posicionamento ideológico do texto.

Assim, a atividade principal do campo recontextualizador é a de constituir o “quê” (classificação dos conteúdos a serem transmitidos) e o “como” (ao modo de transmissão, ao seu enquadramento) do discurso pedagógico. O “quê” também implica em uma recontextualização dos campos intelectuais (disciplinas escolares) e o “como” das teorias das Ciências Sociais, como a Psicologia. E geralmente, os produtores do discurso não necessariamente são seus próprios recontextualizadores.

### 3. Desenho Metodológico

*Espadas frias, nítidas espadas,  
duras viseiras já sem perspectiva,  
cetros sem mãos, coroa já não viva  
de cabeças em sangue naufragadas;*

*anéis de demorada narrativa,  
leques sem falas, trompas sem caçadas,  
pêndulos de horas não mais escutadas,  
espelhos de memória fugitiva;*

*ouro e prata, turquesa e granadas,  
que é da presença passageira e esquiva  
das heranças dos poetas, malogradas:  
a estrela, o passarinho, a sensitiva,  
a água que nunca volta, as bem amadas,  
a saudade de Deus, vaga e inativa...*

Museu  
Cecília Meireles

---

Este capítulo descreve a abordagem metodológica, explicando como foi adotada a estratégia de pesquisa, bem como os métodos de coleta e análise de dados, com as respectivas justificativas para estas escolhas.

Isso porque, para se entender a forma com que o trabalho foi planejado, conforme afirmam Guba e Lincoln (1994), é necessário que se saiba como pensa o pesquisador para assim se compreender seus pontos de vista.

Quando se resolveu propor este trabalho, tinha-se em mente investigar as exposições que envolvessem assuntos relacionados à Biotecnologia, organizadas por instituições de pesquisa especificamente para a SNCT. A escolha inicial se devia ao fato de que, além de ser um campo de pesquisa estratégico para o país (pelo seu aspecto econômico), envolve várias áreas do conhecimento para o seu estudo – entre as quais a Química e a Biologia –, áreas estas pertencentes ao Ensino de Ciências e de formação do pesquisador. Além disso, uma característica peculiar da Biotecnologia é a sua natureza multidisciplinar, uma vez que acaba por abarcar outras áreas de conhecimento – não só as tecnológicas, como também as sociais e humanas – no debate sobre assuntos de cunho ético, político e social, ao trabalhar com questões e práticas cujos resultados acabarão por afetar a vida em sociedade.

Ao procurar a professora Erika Zimmermann em busca de sua orientação no processo de doutoramento, mostrei o interesse em verificar a PC realizada sobre assuntos envolvidos com a Biotecnologia durante a SNCT. Com o aceite da sua orientação, a professora me alertou sobre as dificuldades e entraves que poderiam surgir no caminho, por se tratar de uma área de difícil acesso.

Dessa forma, devido a limitações físicas e problemas de cunho técnico – uma vez que a exposição de produtos biotecnológicos deve ser supervisionada pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), o que pode trazer entraves aos expositores – e por entender que estes produtos fazem parte de uma gama de outros produtos tecnológicos, o trabalho acabaria sendo prejudicado, já que a SNCT é aberta não somente às instituições de pesquisa, mas também às escolas e empresas. Dessa maneira, tendo em vista que a Embrapa, empresa pública vinculada ao governo federal, desenvolve pesquisas em várias áreas do conhecimento (incluindo a Biologia, Biotecnologia e a Química), distribuídas em diversas unidades de pesquisa pelo país, resolveu-se adotá-la como objeto de pesquisa.

Assim, a escolha por se acompanhar uma instituição de pesquisa pública federal para este trabalho se deveu por quatro motivos: primeiro que, de acordo com os dados da SNCT (BRASIL, 2012), durante o ano de 2008, foram cadastradas 252 instituições participantes em Brasília, sendo que destas, cerca de 103 (40,87% do total) eram institutos, secretarias, empresas ou universidades públicas (distritais ou federais), envolvidas com atividades de pesquisa ou fomento, indicando assim uma forte presença do Estado no evento (a outra parte era composta por instituições públicas – Secretaria de Educação do Distrito Federal – e privadas de ensino – em todos os níveis – e por empresas privadas. Caso fossem computadas também as empresas privadas às empresas e instituições públicas, o total estimado aumentaria para 130, chegando à 51,58% das instituições participantes). Portanto, a maioria das instituições participantes era de pesquisa e pública; segundo, devido ao fato de que o MCTI é o órgão responsável pela política nacional de C&T no país (conforme será visto no capítulo 4), nada mais natural do que se investigar uma instituição pública de pesquisa federal, sujeita diretamente à mesma política; terceiro, pelo fato da instituição analisada (no caso, a Embrapa) trabalhar conceitos nas áreas de Biologia/Química, áreas estas de formação do pesquisador e relacionadas com o Ensino de Ciências; e, por fim, a instituição escolhida participou de todas as edições do evento, sempre convidada formalmente pelo MCTI, o qual a considera como um forte parceiro institucional, devido ao notório reconhecimento da sua marca e do seu trabalho.

Sendo assim, ao acompanhar as reuniões preparatórias da Embrapa, bem como a SNCT, percebeu-se a necessidade que se teria de interpretar o que cada ator desses processos afirmava sobre os objetivos ao se organizar uma exposição. Portanto, assumiu-se

que, apesar de o fato de que os significados que são atribuídos para algum objeto ou atividade serem individuais, estes também são temporais e socialmente construídos. Logo, o significado dado para a exposição da Embrapa só faz sentido sob determinado contexto.

Dessa forma, os contextos a serem estudados a partir desta pesquisa são a conjuntura dentro da instituição Embrapa e a da SNCT, que sem dúvida formam uma terceira, a Embrapa participando da SNCT. Por toda essa complexidade, entendeu-se que o caminho metodológico a ser seguido para cumprimento dos objetivos acima propostos se conduziria pela pesquisa qualitativa.

### **3.1. Fundamentação Metodológica**

A escolha pela pesquisa qualitativa se justifica pelo fato de que para Denzin e Lincoln (2005), esta faz parte de um campo de pesquisa complexo, uma vez que envolve conceitos, disciplinas e objetos de várias áreas, que derivam de campos de pesquisa diversos – como o fundamentalismo, o positivismo, o pós-positivismo, o estruturalismo, o pós-estruturalismo e de outros relacionados a estudos culturais e interpretativos –, assumindo assim um caráter multidisciplinar.

Pode-se dizer então que o termo pesquisa qualitativa é polissêmico, tendo distintos significados para diferentes pesquisas. Além disso, não está atrelada a uma teoria ou paradigma específico, uma vez que é utilizada em estudos de variadas correntes, como o feminismo, o marxismo, a etnografia e a ética, por exemplo. Também utiliza uma série de metodologias de pesquisa e instrumentos, como o estudo de caso, a pesquisa participante, a entrevista e a observação – instrumentos estes utilizados nesta pesquisa, conforme será justificado ainda neste capítulo.

A pesquisa qualitativa envolve ainda uma série de atividades interpretativas, sem privilegiar um método em relação a outro, aplicando para isso a semiótica, a narrativa, o discurso, a análise fenomenológica e até mesmo eventos estatísticos.

Assim, de acordo com Nelson et al. (1992, p. 4),

A pesquisa Qualitativa é um campo interdisciplinar, transdisciplinar e algumas vezes multidisciplinar. Ela atravessa as ciências humanas, sociais e exatas. A pesquisa Qualitativa é muitas coisas ao mesmo tempo. Tem um foco multiparadigmático. Seus praticantes são sensíveis ao valor dos vários métodos de pesquisa. Adotam a perspectiva naturalista e a interpretação da natureza humana. Ao mesmo tempo, o campo é fortemente político e formado por múltiplas posições éticas e políticas. A pesquisa Qualitativa envolve duas tensões ao mesmo tempo. Em uma mão, um desenho interpretativo, pós-experimental, pós-moderno, feminista e de sensibilidade crítica. Em outra mão, vai por um lado claramente positivista, pós-positivista, humanista e de concepções naturalista da experiência humana e sua análise. Mais ainda, essas tensões podem ser combinadas no mesmo projeto, trazendo ao mesmo tempo perspectivas pós-modernas e naturalísticas ou crítica e humanística.

Especificamente neste trabalho, o termo pesquisa qualitativa significa pesquisa que gera resultados não provenientes de estatísticas ou outros dados oriundos de quaisquer

meios quantificados. Vale lembrar que há pesquisadores que coletam dados por meio de entrevistas e observações, técnicas usadas neste trabalho e normalmente associadas a métodos qualitativos. Entretanto, esses pesquisadores codificam os dados para permitir que sejam analisados estatisticamente. Assim, estão quantificando dados qualitativos e isso não foi feito no caso desta pesquisa.

Para Denzin e Lincoln (2005), seria possível ainda caracterizar o processo de pesquisa qualitativa em cinco fases ou níveis, conforme o quadro 2:

**Quadro 2 – Níveis da pesquisa qualitativa**

<b>Fase 1: Perspectiva do Pesquisador</b>	<b>Fase 2: Paradigmas Interpretativos</b>	<b>Fase 3: Estratégias de Pesquisa</b>	<b>Fase 4: Métodos de Coleta</b>	<b>Fase 5: Interpretação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tradição e pesquisa histórica</li> <li>. Concepções próprias</li> <li>. Opiniões políticas e éticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Positivismo e pós-positivismo</li> <li>. Interpretativismo, construtivismo e hermenêutica</li> <li>. Feminismo</li> <li>. Teoria crítica (marxismo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Estudo de caso</li> <li>. Etnografia, observação participante</li> <li>. Fenomenologia</li> <li>. Pesquisa participante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Entrevista</li> <li>. Observação</li> <li>. Análise de Texto</li> <li>. Grupo focal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Prática e interpretação política</li> <li>. Análise política</li> <li>. Avaliação das tradições</li> </ul>

No quadro 2 são mostradas as várias etapas da pesquisa qualitativa e alguns exemplos de cada etapa. Portanto, dessa forma, pode-se relacionar, diretamente, o que pensa o pesquisador e os pré-conceitos que ele já traz para a pesquisa, em qual paradigma reflete o seu pensamento, quais estratégias utiliza em busca dos seus objetivos, os métodos que melhor se encaixam na sua pesquisa e, por fim, como interpreta os dados coletados, ou seja, como relaciona a sua análise com um paradigma pré-concebido. Deve-se, no entanto, entender que não se trata de um processo linear, direto, pragmático ou imutável, uma vez que o próprio pesquisador, por ser partícipe do processo, está sujeito às modificações no seu pensamento.

Dessa forma, para esta tese, de acordo com os níveis da pesquisa qualitativa (quadro 2), ao se passar pela perspectiva própria do pesquisador (fase 1), o paradigma interpretativo (fase 2) escolhido foi o construtivismo e a teoria crítica, adotando como estratégia de estudo (fase 3) o estudo de caso, aplicando-se para isso como métodos de coleta (fase 4) a entrevista, a observação e a análise de texto, culminando na sua interpretação (fase 5).

Portanto, diante das perspectivas assumidas sobre a complexidade em se pesquisar os objetivos das exposições de PC, sob o ponto de vista de diversos informantes com propósitos individuais variados, se entendeu que a melhor forma de conduzir este trabalho é o de se fazer, tanto a coleta quanto a análise de dados, de forma qualitativa. Quer-se chegar o mais perto possível do que pensam e entendem os informantes. Para que isso seja possível é necessário que os dados coletados sejam ricos em detalhes e o mais próximo

possível do mundo que é percebido pelos informantes (BOGDAN e BIKLEN, 1992). Os significados encontrados em documentos e oferecidos pelos informantes foram uma preocupação básica para esta pesquisa.

Dessa maneira, conforme já mostrado no quadro 2, para Denzin e Lincoln (2005), existiriam basicamente quatro grandes paradigmas, além de suas variações, a saber: positivismo e pós-positivismo, construtivismo, criticismo (também chamado de marxismo, materialismo ou teoria crítica) e o feminismo pós-estrutural. Baseado nos autores, as principais características dos paradigmas citados que melhor se encaixam nesta pesquisa são:

- 1) Construtivismo – assume um relativismo ontológico (múltiplas realidades), um subjetivismo epistemológico (conhecimento reconstruído pelo participante) e uma série de procedimentos metodológicos naturalísticos (mundo natural); e
- 2) Teoria Crítica – privilegiam a ontologia materialista-realista, ou seja, é o mundo real que faz a diferença material em termos de raça, classe e gênero. Epistemologia subjetiva e metodologia naturalística (usualmente etnográficos, também entendidos como construtivistas) são usualmente aplicados. Materiais empíricos e argumentos teóricos são avaliados em termos de aplicação emancipatória.

Vale destacar aqui dois pontos em comum encontrados nos paradigmas adotados para esta pesquisa: o primeiro com relação a um caráter mais alternativo, ou seja, menos criterioso – com relação ao método científico comumente conhecido; e a presença do subjetivismo, tanto no construtivismo quanto no materialismo. Assim, entende-se que o construtivismo e o materialismo se encaixam melhor com relação à pesquisa qualitativa aplicada nesta pesquisa, devido ao entendimento subjetivo e por adotar uma análise crítica e interpretativa.

Além disso, para Guba e Lincoln (1994), os paradigmas ligados ao positivismo (positivismo e pós-positivismo), por exemplo, apresentam uma “visão recebida” da Ciência – ou seja, àquela correspondente à concepção tradicional de Ciência – enquanto que a teoria crítica e o construtivismo são chamados de “paradigmas alternativos” pelos autores (Ibid., p. 106).

Portanto, a partir da análise dos paradigmas apresentados, entende-se que, especificamente para esta pesquisa, o foco pode ser direcionado em dois sentidos: o construtivismo e a teoria crítica. Isso não só por serem considerados alternativos (com relação ao positivismo), mas por terem em comum a busca pelo conhecimento subjetivo das pesquisas.

Assim, de acordo com Lincoln e Guba (2003), os pesquisadores que adotam a teoria crítica e o construtivismo utilizam como campos principais de interesse o conhecimento social subjetivo/intersubjetivo e a construção ativa/reconstrução desse conhecimento pela

ação do homem, produzidos pela consciência humana. Ou seja, entende-se aqui o conhecimento como uma construção humana, social, pela sua interação com os demais e com o meio, o que acaba por modificar também o próprio pensamento.

Entretanto, uma diferença inicial observada entre a teoria crítica e o construtivismo estaria no fato de que, de acordo com Lincoln e Guba (2003), na teoria crítica, a verdade e o conhecimento se encontrariam “fora” da realidade, especificamente em aspectos históricos, econômicos, raciais e sociais da opressão, marginalização e da ideologia, lhe conferindo uma característica dualista: a crítica social estaria atrelada ao surgimento de uma consciência que provocaria mudanças sociais, mas também poderia existir separada da própria mudança social; enquanto que o construtivismo, para os autores, tende para o “antifundamental” (Ibid., p. 273), termo usado para designar a “recusa de se adotar qualquer padrão permanente, invariável (ou fundamental) pelo qual a verdade pode ser universalmente conhecida” (Ibid., p. 273). Assim, a verdade somente poderia ser alcançada a partir da interação entre os indivíduos, por meio de relações comunicativas e argumentativas.

Dessa forma, segundo Guba e Lincoln (1994), o objetivo da pesquisa construtivista é, a partir da compreensão das construções iniciais dos participantes da pesquisa, levando em consideração os seus valores, criar condições que possibilitem a abertura para novas informações, produzindo assim novas interpretações e criando condições para que o conhecimento seja reconstruído. Nesse processo, o pesquisador acaba por atuar como um facilitador.

Conforme Guba e Lincoln (1994), esse tipo de pesquisa está inserida no grupo das pesquisas de abordagem de observação participantes, pesquisas com interesse nos significados que as pessoas dão aos objetos e fenômenos quando inseridas em contextos específicos da vida social. Seria então uma pesquisa interpretativa, pois lida com significados trazidos e construídos pelos participantes. Cabe mencionar que a pesquisa interpretativa é emergente e deve aflorar das situações particulares. Em uma abordagem interpretativa a coleta e análise dos dados fazem parte de um único processo iterativo. Portanto, a análise e a coleta são conduzidas concomitantemente. A característica mais marcante desse tipo de pesquisa é o comprometimento em entender o fenômeno social humano pela perspectiva do indivíduo e, no caso específico desta pesquisa, se está completamente comprometido com este tipo de entendimento.

Sobre a teoria crítica, Kincheloe e McLaren (2006) observam que a sua grande característica é a de questionar o poder e a forma com que a economia, classes, ideologias, discursos, educação e outras intuições sociais e a cultura participam da construção social. Pode-se dizer portanto que sua característica principal é a de entender, romper e contestar o

*status quo*. Ou seja, analisa as instituições, questiona e entende as intenções existentes por trás delas e combate aspectos como ideologia e poder.

Outro aspecto da teoria crítica (também encontrado no construtivismo) a ser comentado, se refere à hermenêutica crítica, que envolve o processo de interpretação das informações – considerado por Kincheloe e McLaren (2006) como essencial na pesquisa teórico-crítica. Para os autores, na pesquisa qualitativa, existe apenas a interpretação independentemente dos fatos, como o entendimento daquilo que foi observado de forma a se comunicar a sua interpretação, e não apenas uma descrição livre. Essa interpretação deve estar, entretanto, contextualizada nos meios de produção, para que se possa verificar quais as intenções dos produtores e os significados mobilizados no processo de construção.

Nesse sentido, entende-se que a pesquisa teórico-crítica, conforme definida por Lincoln e Guba (2003) e Kincheloe e McLaren (2006), se insere neste trabalho, uma vez que um dos objetivos principais é o de se verificar qual a intencionalidade da instituição durante a SNCT, analisando-se o discurso dos expositores e os textos disponibilizados.

Portanto, nesta tese adotou-se uma abordagem qualitativa de pesquisa denominada de interpretativa-construtivista, conforme definida por Guba e Lincoln (1994). A pesquisa é interpretativa, por ter foco nos significados que as pessoas dão para se produzir uma exposição de PC; e construtivista, devido à preocupação de se entender e de se reconstruir as múltiplas realidades, conforme o entendimento do pesquisador.

Vale ressaltar que a pesquisa, apesar de não ter tido como foco principal um conhecimento produzido na parceria surgida entre o pesquisador e os visitantes, pode-se dizer construtivista em função do empenho em se ter, como resultado do trabalho de pesquisa, uma colaboração para o processo de reconstrução do pensamento de como se elaborar uma exposição museológica – preocupando-se com os vários fatores envolvidos, dentre os quais o próprio discurso apresentado durante as exposições e o seu processo de resignificação.

Assim, acredita-se ser possível conciliar os dois paradigmas (construtivista e teoria crítica), uma vez que ambos buscam, por meio da análise subjetiva, a reconstrução dos significados do objeto trabalhado (no caso a exposição para os expositores) e o entendimento dos significados daquilo que está sendo exposto, para que, de forma crítica, se entenda quais as reais intenções dos produtores do conhecimento. Essa visão também é defendida por Hooper-Greenhill (1994), como já mostrado (capítulo 1), que entende a análise construtivista como aquela na qual o conhecimento é construído a partir da interação com o ambiente e a perspectiva crítica aquela que analisa a educação pela vertente cultural.

### **3.2. Estratégia de Pesquisa**

Adotou-se como estratégia de pesquisa o estudo de caso. Isso porque para Yin (1994), os estudos de caso são aplicados quando se pretende saber como e porque as questões são levantadas, quando o investigador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco está relacionado a um fenômeno contemporâneo, como é o caso deste trabalho. Usualmente, conforme Yin (1994), o estudo de caso é utilizado para se estudar política científica, estudos de organizações e agências públicas. Foram essas características que levaram a se optar pelo estudo de caso para esta pesquisa, por entender a SNCT como uma organização, e tanto a Embrapa quanto o MCTI como agências públicas, estando as três (SNCT, Embrapa e MCTI) envolvidas com a política científica.

### **3.3. Objetivos**

Este trabalho examinou então como a Embrapa planeja, prepara e executa a exposição apresentada durante a SNCT, realizada em Brasília, durante as edições de 2009 e 2010. Assim, o foco são os objetivos que a Embrapa propõe para a sua exposição e como leva isso a cabo, com vistas à SNCT, considerado um evento voltado para a PC.

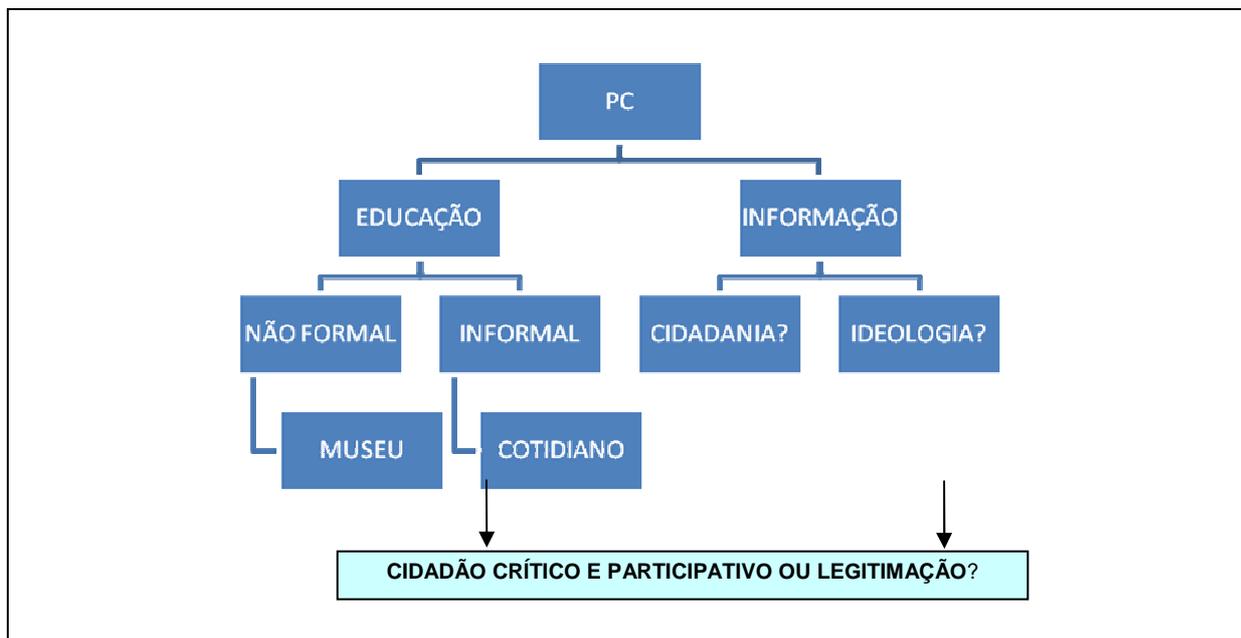
#### **3.3.1. Objetivo Geral**

O intuito deste trabalho foi detectar os objetivos que uma instituição de pesquisa tem ao planejar e executar uma exposição de C&T apresentada ao público que visita o pavilhão da SNCT em Brasília, mais especificamente para os anos de 2009 e 2010.

Cabe lembrar para esta pesquisa que a PC, conforme discutido na introdução e no capítulo 1, em muitos casos, tem por um lado objetivos postos claramente – segundo aqueles que a defendem como prática para a formação da cidadania; encobertos – entre os que a entendem como uma maneira de legitimação de uma ideologia; e há ainda os que a empregam como vitrine para a propaganda dos produtos tecnológicos.

Sendo assim, de acordo com a figura 13, a PC, envolvida nos processos de Educação (Formal e Não Formal) que ocorre em museus, levando a informação para aqueles que se encontram dentro ou fora da escola, acaba por apresentar uma gama de possibilidades – intencionais ou não –, dentre as quais a formação de um público crítico e participativo ou apenas como um simples difusor de uma ideologia vigente.

Figura 13 – A Encruzilhada da PC



Diante dessa encruzilhada da PC, envolvendo o seu papel educativo relacionado à educação formal e ao seu poder de informação para a população em geral – utilizando-se como ponto de partida o debate levantado por Marandino (2001), que questiona a eficácia da PC em museus de Ciência, avaliando para isso aspectos como a linguagem utilizada pelos expositores, as características do público, a possibilidade de tornar todo o conhecimento passível de ser divulgado e as ideologias presentes no processo de divulgação em exposições museológicas – busca-se também responder as seguintes questões, que acabam se relacionando diretamente com o objetivo principal desta tese, ou seja, o papel da PC no processo educativo durante a SNCT:

- quais são os objetivos da instituição pesquisada participante da SNCT?
- qual é a linguagem utilizada?
- qual é a relação das exposições com o objetivo de popularizar a Ciência em um enfoque educativo?
- como é apresentado o conhecimento científico nas exposições?

A ideia central foi então identificar os objetivos expressos pela instituição e verificar como esses chegam ao público. Ou seja, o que realmente é efetivamente apresentado, analisando-se assim seus aspectos subjetivos (suas intencionalidades), principalmente os de caráter educativo, sendo para isso necessário também verificar o seu perfil comunicativo. Dessa forma se fez uma relação entre os objetivos declarados (apresentados) e os subjetivos (velados).

### 3.3.2. Objetivos Específicos

O objetivo geral, acima descrito, pode ser agora desmembrado nos seguintes objetivos específicos:

- 1) listar e identificar os objetivos expositivos propostos para a SNCT encontrados nos documentos da Embrapa;
- 2) listar e identificar os objetivos expositivos declarados pelos seus organizadores, durante as reuniões preparatórias da Embrapa para a SNCT;
- 3) listar e identificar os objetivos expositivos relatados pelos seus expositores, durante a realização da SNCT;
- 4) caracterizar os objetivos percebidos pelo pesquisador ao observar a exposição durante a SNCT;
- 5) caracterizar os objetivos e examinar as impressões que o público visitante tem a respeito da exposição; e
- 6) examinar como ocorre a PC, pela Embrapa, durante a SNCT.

### 3.4. Coleta de Dados

Uma vez escolhida a instituição, ou seja, o caso a ser estudado, a coleta de dados foi iniciada depois de seguir os procedimentos para as responsabilidades éticas de acesso ao campo (BRICKHOUSE, 1992).

A coleta de dados se desenvolveu em três momentos, ora concomitantes, ora distintos. Essa coleta ocorreu nos anos de 2009 e 2010 – vale destacar aqui que também foi acompanhado o trabalho da Embrapa na SNCT durante as edições de 2008 e 2011. Esses anos foram considerados como piloto e controle, respectivamente. Entretanto, como não se verificou uma diferença significativa na análise dos dados coletados, estes foram descartados.

Dessa forma, durante a coleta, acompanhou-se:

- 1) a preparação da SNCT – participando das reuniões preparatórias da Embrapa, na sede da empresa, em Brasília-DF, quando convidado, coordenadas pelo pessoal da Assessoria de Comunicação Social (ACS)<sup>17</sup> – atualmente denominado por Secretaria de Comunicação Social (Secom), responsável pela coordenação nacional da participação da Embrapa no evento – e pela equipe da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis) do MCTI (DF) – responsável pela coordenação nacional do evento.;

---

<sup>17</sup> A partir de 2011 a ACS passou a se chamar Secretaria de Comunicação Social (Secom). Em alguns momentos desta tese aparecerá o termo "ACS" ao invés de "Secom" (de acordo com o documento analisado), haja vista a mudança recente da nomenclatura pela Embrapa.

- 2) a exposição da Embrapa na SNCT – observando a participação das unidades da Embrapa no evento, desde a sua montagem até a exposição em si; e
- 3) a avaliação final da SNCT – participando das discussões sobre a participação da Embrapa na SNCT, coordenadas pelo pessoal da ACS – quando convidado – e do MCTI (DF), sobre o evento em geral, em Brasília.

Dessa maneira, foram acessados os documentos das instituições (Embrapa e MCTI) com relação à PC, ao mesmo tempo em que as entrevistas com os profissionais responsáveis pelo planejamento e organização das exposições foram realizadas, antes, durante e/ou depois das reuniões de planejamento, até que toda a exposição fosse montada. Finalizadas as reuniões e pronta a exposição, se acompanhou todo o processo do evento. Foi escrito um diário de campo, tomadas notas de todas e quaisquer informações adicionais que podiam ser pertinentes sobre as exposições e atividades promovidas pelas instituições. Findo o evento, nova análise de documentos e entrevistas com os atores envolvidos com a SNCT foram realizadas.

### **3.5. Instrumentos de Pesquisa**

Para esta pesquisa, optou-se por realizar entrevistas, observações e análise de textos e objetos – presentes no *stand* da Embrapa durante a SNCT –, bem como proceder à coleta de documentos pertinentes, conforme indicado por Denzin e Lincoln (2005) para a pesquisa qualitativa.

#### *Documentos*

Foram analisados documentos relativos à SNCT do MCTI, bem como os relatórios finais com as conclusões, críticas e sugestões da Embrapa, e àqueles referentes às reuniões preparatórias. Com relação aos documentos preparatórios, o objetivo desta análise é o de se comparar o discurso elaborado nas reuniões com aquilo que é posto em prática. Ou seja, desta maneira, estudar quais os objetivos que são destacados nas reuniões e de que forma são expostos. Sobre os relatórios finais, o importante foi se verificar o que é realmente levado em consideração após as críticas.

#### *Entrevista*

Optou-se por realizar entrevistas individuais, pois essa ferramenta de coleta de dados pareceu melhor adaptar-se ao objeto de pesquisa – os objetivos das exposições de PC. Cabe aqui ainda mencionar que se optou por entrevistas por pautas, tendo-se apenas um protocolo de entrevista com temas a serem cobertos. Segundo Gil (2008), este tipo de entrevista apresenta certo grau de estruturação, com as pautas ordenadas e relacionadas

entre si. Nesse caso, o entrevistador faz poucas perguntas, deixando que o entrevistado fale livremente, mas sempre se referindo à pauta.

Escolheu-se esse tipo de entrevista para se entender o que se passa na cabeça do informante, além do fato que esse tipo de entrevista não há imposição de perguntas ou respostas, uma vez que o próprio entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém (LUDKE e ANDRÉ, 1996).

Assim, de forma geral, as perguntas realizadas aos participantes tinham como objetivo responder as seguintes questões:

- 1) qual a importância/interesse para a Embrapa (ou unidade de trabalho) em participar da SNCT?;
- 2) qual o público-alvo?;
- 3) qual a linguagem adotada?; e
- 4) qual a metodologia utilizada para chamar a atenção do público e realizar a PC?

Além dessas entrevistas com o pessoal da Embrapa, foram também realizadas entrevistas em pautas com os visitantes para aprofundar os significados que estes atribuíam à exposição e a certas peculiaridades nela contidas. Quis-se entender o que mais chamou atenção do visitante e o motivo. Essas entrevistas tiveram como principal objetivo saber do visitante que mensagem a exposição transmite. As perguntas feitas nesse sentido foram:

- 1) o visitante já conhecia a Embrapa e sabia das suas atividades?;
- 2) conhecendo ou não, qual impressão ficou a respeito da instituição?;
- 3) o visitante considera o trabalho da empresa de relevância para a pesquisa brasileira?;
- 4) o que mais chamou a atenção na exposição?; e
- 5) a visita estimulou o interesse de estudar em áreas consideradas tecnológicas (como Química, Física e Biologia), bem como a possibilidade de, no futuro, trabalhar na Embrapa?

Também foi gravado o diálogo entre os expositores e o público visitante durante a SNCT, bem como as reuniões preparatórias da Embrapa e do MCTI para a SNCT.

Com relação às entrevistas e gravações, estas foram gravadas em áudio, transpostas para a forma escrita e protocoladas com a data e informações sobre o entrevistado. Nas transcrições das entrevistas com as pessoas envolvidas na SNCT (pessoal da Embrapa, do MCTI e os visitantes), para facilitar o entendimento e o reconhecimento dos falantes, resolveu-se adotar a seguinte convenção:

- as falas dos sujeitos foram destacadas em *itálico*, com recuo de página de dois centímetros e formatação da letra para Arial 10;
- a presença de reticências “(…)” indica que foram suprimidas as falas dos sujeitos de pesquisa naquele trecho;

- os sujeitos da Embrapa foram identificados por uma letra inicial – de acordo com a sua classificação funcional – e mais uma letra identificatória, acompanhados, quando necessário, pelos dois últimos algarismos do ano da fala – entre parênteses. Essa identificação será mostrada no capítulo correspondente. Assim, com relação à classificação funcional, foram usadas as seguintes letras iniciais:
  - ✓ A para analista;
  - ✓ Ad para administrador;
  - ✓ As para assistente;
  - ✓ C para comunicador;
  - ✓ E para estagiário;
  - ✓ G para gerente;
  - ✓ J para jornalista;
  - ✓ P para pesquisador;
- a avaliação da participação da Embrapa na SNCT de 2009 e 2010 baseou-se nas entrevistas realizadas com os coordenadores durante a sua elaboração, com os expositores no *stand* durante a apresentação e na análise do relatório preparado pela ACS sobre o evento.
- com relação aos visitantes, estes foram identificados por uma letra maiúscula, sendo indicado a sua idade e acompanhados pelos dois últimos algarismos do ano da fala.
- por parte do MCTI, o Coordenador Nacional da SNCT foi identificado por CNS, enquanto que o Coordenador em Brasília foi identificado por CNSB – também acompanhados pelos dois últimos algarismos do ano da fala, quando necessário.
- nas transcrições dos diálogos firmados entre os expositores e os visitantes durante a exposição, estes foram identificados por A (apresentador) e V (visitante).

### *Objetos e Textos presentes na SNCT*

Foram analisados o papel dos objetos e a importância dos textos da Embrapa durante a exposição. Dessa forma, vale à pena trazer a discussão levantada por Marandino (2001) e Lourenço (2000), principalmente com relação às suas interatividade e intencionalidade.

Inicialmente, sobre o papel dos objetos, Marandino (2001) entende que esses são elementos caros aos museus, sendo antigas as discussões sobre sua importância, o seu papel e as suas características, alimentadas mais ainda principalmente após o desenvolvimento de novas tecnologias no campo da comunicação, como as experiências dos museus virtuais e com a introdução dos objetos interativos e participativos nas

exposições. Para a autora, esses objetos são, por definição, fontes de informação, extraídos de uma determinada realidade com o objetivo de documentá-la. Marandino (2001) se baseia então em Lourenço (2000) para classificar os objetos dos museus.

Lourenço (2000), por sua vez, ao estudar a “essência funcional” (Ibid., p. 111) dos objetos nos museus, verificou com que propósito eles são expostos: se para investigação científica, para o ensino das Ciências ou para a divulgação científica. Dessa forma, a autora acabou por montar um modelo de classificação, aplicado aos objetos de museus considerados de terceira geração, com acervos diversos e complexos – podendo também ser aplicado aos demais museus pela eliminação de algumas categorias utilizadas – divididos em três grupos: A. objetos científicos, construídos com o propósito de investigação científica; B. objetos pedagógicos, construídos com o propósito de ensinar Ciência; e C. objetos de divulgação científica, construídos com o propósito de apresentar os princípios da Ciência a um público mais vasto. Ainda segundo a autora, a classificação serve também para contextualizar os objetos nos museus,

Referimos que os objectos científicos e pedagógicos já não se encontram em função no museu (sofreram ruptura funcional) e os objectos de divulgação encontram o pleno uso numa exposição, já que foram construídos para esse contexto. Sendo a diferença entre *ensinar ciência* e *divulgar ciência* muito pequena e subtil, os objectos pedagógicos e de divulgação são semelhantes na aparência e função, distinguindo-se apenas, no nosso ponto de vista, no contexto de utilização: os primeiros necessitam, em geral, de um agente externo (e.g. um/a professor/a) que os explique, ao passo que os últimos devem ser pedagogicamente autónomos. O modelo de classificação apresentado aponta claramente no sentido de colocar a nu as propriedades mais intrínsecas dos objectos, despojando-os de valores que são exteriores, arbitrários ou ambíguos. A sua aplicação significa conhecer e documentar o propósito com que foram feitos, a relação entre o *design* e a função e, apesar de mais difícil, o contexto de utilização. Quando criamos um sistema tipológico temos de daí extrair todas as consequências. (LOURENÇO, 2000, p. 112. Grifo do autor).

Essas consequências citadas pela autora seriam praticamente três: de natureza terminológica (baseadas em levantamentos bibliográficos), documental (incluindo se inventariar os documentos) e de interpretação ao nível do objeto (explicar o propósito de construção e o contexto de utilização no caso dos objetos científicos, pedagógicos e de divulgação).

Assim, para Marandino (2001), a classificação adotada por Lourenço (2000), ajuda a entender o processo de seleção dos objetos nos museus – a partir das propostas conceituais de suas exposições – e a perceber uma mudança na natureza dos objetos em diferentes períodos históricos.

### Observação

A observação não só é uma das formas mais antigas e básicas de coleta de dados de pesquisas, mas é a mais apropriada para ser usada em conjunto com outras

ferramentas, como é o caso desta pesquisa (LUDKE e ANDRÉ, 1996). A observação pode ser utilizada na pesquisa conjugada a outras técnicas ou de forma exclusiva.

Um dos interesses desta pesquisa foi o significado dado pelos divulgadores científicos da Embrapa para se realizar uma exposição de PC durante a SNCT. Isso foi demonstrado durante as reuniões da Embrapa com vistas ao seu planejamento e execução. Não há melhor técnica de coleta de dados para examinar as interações, que trazem em seu bojo declarações individuais dos participantes, do que a observação. Portanto, essa técnica, sem dúvida, serviu ao objetivo formulado nesta pesquisa – entender os significados.

A principal questão da observação é a presença do pesquisador, pois ele pode provocar modificações no comportamento dos observados, podendo acabar com a espontaneidade e, por isso, pode-se vir a ter a produção de dados que chamamos de contaminados – pouco confiáveis. Em vista disso, é interessante o uso de outros métodos de coleta para proceder, o que se denomina em pesquisa de triangulação de dados. A triangulação dos dados é utilizada para aumentar a validade da pesquisa e é feita por meio do emprego de fontes múltiplas de dados, como coleta de documentos, entrevistas e observação (LUDKE e ANDRÉ, 1996).

Segundo o grau de participação do pesquisador, a observação pode ser do tipo participante ou não participante. Na observação não participante, o pesquisador deve permanecer alheio ao grupo e à situação que pretende estudar. Nesse procedimento o pesquisador é muito mais um espectador que um ator. Já a observação participante se dá quando o pesquisador se envolve – participa da situação junto com o grupo. O observador assume, até certo ponto, o papel de membro do grupo. Vale lembrar que é necessário entrar na pesquisa tendo consciência de que a observação não somente altera (influencia), como também é influenciada pelo que é observado, se tornando uma relação dialética (LUDKE e ANDRÉ, 1996). Logo, para esta pesquisa o pesquisador atuou ora como um observador participante (nas reuniões preparatórias, quando convidado a se manifestar), ora como um mero observador (durante as exposições em si).

### **3.6. Análise de Dados**

A análise de dados começou desde a coleta dos documentos. Com as posteriores observações no trabalho de campo e o acompanhando das reuniões, verificou-se de que maneira trabalhavam os atores envolvidos no processo.

Outra fonte para análise de dados foi fornecida a partir das entrevistas e gravações com os participantes. Utilizando o processo de entrevista em pautas, buscou-se, no discurso apresentado, as intenções por detrás daquilo que é relatado.

Com a leitura das transcrições, as observações de campo e análise dos documentos, pode-se obter uma visão geral dos dados, surgindo, intuitivamente, temas analíticos para

que estes fossem classificadas em categorias de análise, como poderá ser visto no capítulo 5.

A análise das entrevistas e dos diálogos dos atores envolvidos na exposição foi realizada tendo como fundamentação teórica o pensamento de Basil Bernstein, levando-se em consideração a Análise Textual Discursiva (ATD), defendida por Moraes e Galiazzi (2007).

Segundo Moraes e Galiazzi (2007), a ATD corresponde a uma metodologia de natureza qualitativa, cuja finalidade é a compreensão de fenômenos textuais (discursos, mensagens, linguagens e textos). De acordo com os autores, durante o processo de comunicação, carregam-se visões de mundo, a partir de referenciais teóricos constitutivos de discursos. Com isso, a descrição dos discursos é baseada na exposição de ideias, sentidos e significados. Essa descrição se concretiza em categorias construídas durante a análise dos dados, fundamentadas a partir das informações retiradas de textos/discursos, construindo assim novos sentidos, compreensões e teorias. Forma-se então um trinômio, constituído pela descrição (exposição dos elementos), interpretação (novas relações entre os elementos) e argumentação (relações teóricas relativas aos fenômenos investigados, expressando as relações complexas entre os elementos resultantes da análise).

Comparando-se a ATD com a Análise de Conteúdo (AC) e a Análise de Discurso (AD), por exemplo, para Moraes e Galiazzi (2007), todas têm em comum o fato de que são metodologias de análise que se encontram no domínio da análise textual. A diferença entre elas seria que, para os autores, a AC constitui um processo em que os aprofundamentos teóricos que a fundamentam podem estar baseados nos conhecimentos tácitos do próprio pesquisador (que evoluem de acordo com o envolvimento na pesquisa), enquanto que na AD é exigido um referencial teórico forte como fundamentação, com a necessidade de aprofundamento dos pressupostos da análise, principalmente de natureza linguística (com a presença da crítica e da dialética). Já a ATD se encontraria entre os extremos da AC e AD, uma vez que assume entendimentos das duas abordagens, focalizando, principalmente, a profundidade e complexidade dos fenômenos.

Além disso, Schwandt (2006) destaca a importância do enunciado descritivo, da linguagem e da análise das conversas. O autor, ao fazer uma revisão sobre a importância da comunicação cita Potter (1996), que explica o construtivismo na análise das conversas – segundo o qual o mundo se forma na medida em que as pessoas discutem – apoiando seu ponto de vista na crítica da teoria representacional da linguagem e do conhecimento. A preocupação maior, na verdade, em tentar definir como um enunciado descritivo é produzido socialmente, de forma interativa, é que este deve parecer neutro, estável e independente do falante, como um mero reflexo do mundo. Assim, a construção social está interessada pela forma que funciona os enunciados, não sendo nem uma questão de análise cognitiva nem

empírica, mas sim de compreensão das práticas sociais e de avaliação das estratégias retóricas que estão em jogo no discurso. Dessa forma, o discurso seria a prática material que constitui a representação e a descrição.

Por fim, de forma geral, vale à pena destacar alguns elementos que compõem a análise, tendo como base o trabalho de Marandino (2001). Dessa maneira, esses elementos são:

- 1) os sujeitos da pesquisa – consideram-se os sujeitos as unidades da Embrapa participantes das exposições a cada ano, bem como os expositores – formados principalmente por funcionários da empresa (pesquisadores e comunicadores), estagiários e monitores – e os organizadores, constituídos pelos jornalistas (comunicadores) da Assessoria de Comunicação Social (ACS) da Embrapa e/ou das unidades. Assim, segundo Marandino (2001) seriam os profissionais que dirigem, elaboram e/ou coordenam as exposições, selecionados para a observação e para as entrevistas (a fim de se compreender os seus pontos de vista), com a preocupação em caracterizar cada sujeito entrevistado quanto à função que executa, formação e o envolvimento na elaboração ou participação das exposições;
- 2) os textos nas exposições – para Marandino (2001), os textos possuem variadas funções no espaço expositivo, podendo ser utilizado como indicador sobre o circuito até como instrumento de explicação sobre os objetos. Os textos analisados seriam àqueles presentes na forma de *banners* espalhados pela exposição, dos materiais distribuídos gratuitamente aos visitantes, como *folders* e revistas, vistos como fontes de informação e os relatórios preparados pela própria ACS;
- 3) os objetos nas exposições – os objetos seriam, no caso, a exposição científica em si; ou seja, os equipamentos, instrumentos, coleções e materiais *in vivo* (no caso, plantas e insetos) apresentados pelas unidades a fim de demonstrar e exemplificar quais seriam suas atividades-fim; e
- 4) os visitantes – no geral, pode-se dizer que os visitantes eram formados por dois grandes grupos: durante a SNCT, estudantes da educação básica, sendo em sua grande maioria do Ensino Fundamental, oriundos de escolas públicas do Distrito Federal e entorno, que vinham por meio de excursões escolares; e nos finais de semana a visita era realizada por grupos familiares, em sua maioria com a presença de um componente em idade escolar. Ou seja, o público visitante era composto basicamente por estudantes.

Pode-se então resumir o processo investigativo, relacionando os objetivos/questões do projeto com a ferramenta a ser aplicada, bem como os resultados esperados, conforme o quadro 3 abaixo.

**Quadro 3 – Metodologia da pesquisa**

<b>OBJETIVOS/QUESTÕES</b>	<b>FERRAMENTA/INSTRUMENTO</b>	<b>RESULTADO/INDICADOR</b>
<b>1 - Quais os reais objetivos das instituições participantes da SNCT?</b>	Entrevistas/ observação participante/ análise documental	. popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>2 - A linguagem utilizada se adequa à compreensão do público em geral?</b>	Entrevistas/ observação participante/ análise documental	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>3 - Os objetivos explícitos são realmente atingidos?</b>	Observação participante	. popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>4 - Qual a relação das exposições com o objetivo de popularizar a Ciência em um enfoque educativo?</b>	Entrevistas/ observação participante	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>5 - Como é apresentado o conhecimento científico nas exposições?</b>	Observação participante/ análise documental	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>6 - Como ocorre o processo de PC na exposição?</b>	Entrevistas/ observação participante/ análise documental	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>7 - Os documentos relativos às reuniões preparatórias para a SNCT se adequam aos objetivos da PC?</b>	Análise documental	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>8 - Há relevância das exposições na formação de uma opinião crítica sobre a C&amp;T?</b>	Entrevistas	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>9 - Qual o perfil adotado pelas instituições analisadas com relação às exposições?</b>	Entrevistas/ observação participante/ análise documental	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>10 - Quais são as principais atividades das exposições nas quais os visitantes se engajam?</b>	Entrevistas/ observação participante	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>11 - Qual é o conteúdo foco da exposição? E da atividade ligada à exposição?</b>	Entrevistas/ observação participante/ análise documental	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>12 - Há informações para os visitantes na exposição? Os visitantes seguem e/ou utilizam as instruções fornecidas para a exposição?</b>	Entrevistas/ observação participante/ análise documental	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>13 - Quais podem ser os objetivos educacionais que possam ter gerado certas ações?</b>	Entrevistas/ observação participante/ análise documental	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso
<b>14 - De que maneira a exposição estimula o interesse nas pessoas para estudarem ou trabalharem nas áreas relacionadas à C&amp;T</b>	Entrevistas	. compatibilidade com a educação formal; . popularização da Ciência; . análise do discurso

Conforme mostrado no quadro 3, de acordo com o objetivo a ser alcançado neste trabalho, há um instrumento de pesquisa específico, cuja resposta a cada um dos questionamentos pode ser alcançada com a identificação de um dos indicadores sugeridos. Dessa maneira, pretende-se entender como a exposição aborda os vários aspectos envolvidos com a PC. Vale destacar que, no capítulo referente às considerações finais, a resposta a cada um desses questionamentos é apresentada.



## 4. O Estudo de Caso da SNCT

*Foi lá dentro e voltou carregando um Grajaú tamanho feito de embira e cheinho de pedra.  
Tinha turquesas esmeraldas berilos seixos polidos, ferragem com forma de agulha,  
crisólita pingo d'água tinideira esmeril lapinha ovo-de-pomba osso-de-cavalo  
machados facões flechas de pedra lascada, grigris rochedos elefantes petrificados,  
colunas gregas, deuses egípcios, budas javaneses, obeliscos mesas mexicanas, ouro guianense,  
pedras ornitomorfas de Iguape, opalas do Igarapé Alegre, rubis e granadas do rio Gurupí,  
itamotingas do rio das Garças, itacolumitos,  
turmalinas de Vupabuçu, blocos de titânio do rio Piriá, bauxitas do ribeirão do Macaco,  
fósseis calcáreos de Pirabas, pérolas de Cameté,  
o rochedo tamanho que Oaque o Pai do Tucano atirou com a sarabatana lá do alto daquela  
montanha, um litóglifo de Calamare, tinha todas essas pedras no Grajaú.*

*Macunaíma: o herói sem nenhum caráter* (1978, p.65).

Mário de Andrade.

---

É mostrado neste capítulo um pouco do histórico da Embrapa e a importância que é atribuída, pela empresa, ao processo de comunicação da Ciência. Posteriormente, será realizada uma análise da SNCT, e por fim, se descreverá a participação da Embrapa no evento.

### 4.1. A Embrapa

Para uma melhor compreensão da participação da Embrapa na SNCT, neste tópico é apresentada a sua estrutura organizacional (breve histórico, objetivos e organograma), bem como o seu plano comunicacional.

#### 4.1.1. Estrutura Organizacional

De acordo com Bonelli e Pessoa (1998), a Embrapa, uma empresa pública federal vinculada ao Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA), surgiu em meio ao processo de modernização agrícola brasileira, estimulada pelas políticas macroeconômicas adotadas no Brasil até os anos 1980 como resposta a vários eventos que estavam ocorrendo no país, como a crise da dívida externa, o processo de redemocratização, a desvalorização cambial, a eliminação de alguns subsídios pela indexação do crédito, a adoção da política de preços mínimos indexados e da vocalização de novos grupos de pressão na agricultura.

Esse processo, segundo os autores, foi estimulado pela atuação governamental em diversos níveis, beneficiando inclusive investimentos maciços na infraestrutura da pesquisa

agropecuária. Com relação a esses investimentos, o marco fundamental dessas novas políticas macroeconômicas foi a criação da própria Embrapa, que começou a produzir, a partir de então, importantes inovações nas áreas de tecnologias bioquímicas, técnicas de manejo do solo e adaptações no cultivo para as condições agroecológicas, a ponto de se tornar na época a terceira fonte de despesa em importância como unidade orçamentária na área de C&T – ficando atrás apenas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Capes, apresentando retornos de investimento na ordem de 20 a 30%.

Para Heberlê (2006), a criação da Embrapa em 28/03/1973, pelo Decreto-Lei nº 72.020, tinha a função de “constituir em instrumento operativo ao funcionamento do sistema agropecuário por meio da promoção, programação e execução das atividades de pesquisa agropecuária do País, estando vinculada ao Ministério da Agricultura” (Ibid., p. 35), surgindo no contexto de modernização da agricultura brasileira, com a inserção das atividades rurais no modelo de desenvolvimento capitalista a partir do golpe militar de 1964. A opção pela administração direta – vinculada ao MAPA – visava descentralizar as operações do próprio ministério, possibilitando a flexibilização de sua atuação, atendendo assim aos anseios da internacionalização da agricultura. Dessa forma, foram criados, sob essa mesma visão, os centros de pesquisa da Embrapa.

Conforme Attuch (1998), desde a sua criação, a Embrapa já havia gerado mais de oito mil tecnologias para a agropecuária e a agroindústria nacional, desenvolvendo pesquisas que abrangiam desde a questão dos recursos naturais e a conservação e o uso dos recursos genéticos até a aplicação biotecnológica e os sistemas de produção, colheita e transformação dos produtos agrícolas.

Além disso, segundo Monteiro (2009), a Embrapa é responsável pela coordenação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), que conta com instituições públicas federais e estaduais, além de universidades, empresas privadas e fundações, executando pesquisa fundamental e aplicada em diversos campos do conhecimento científico de forma cooperada, sendo uma referência em pesquisa agropecuária tropical no Brasil e no exterior.

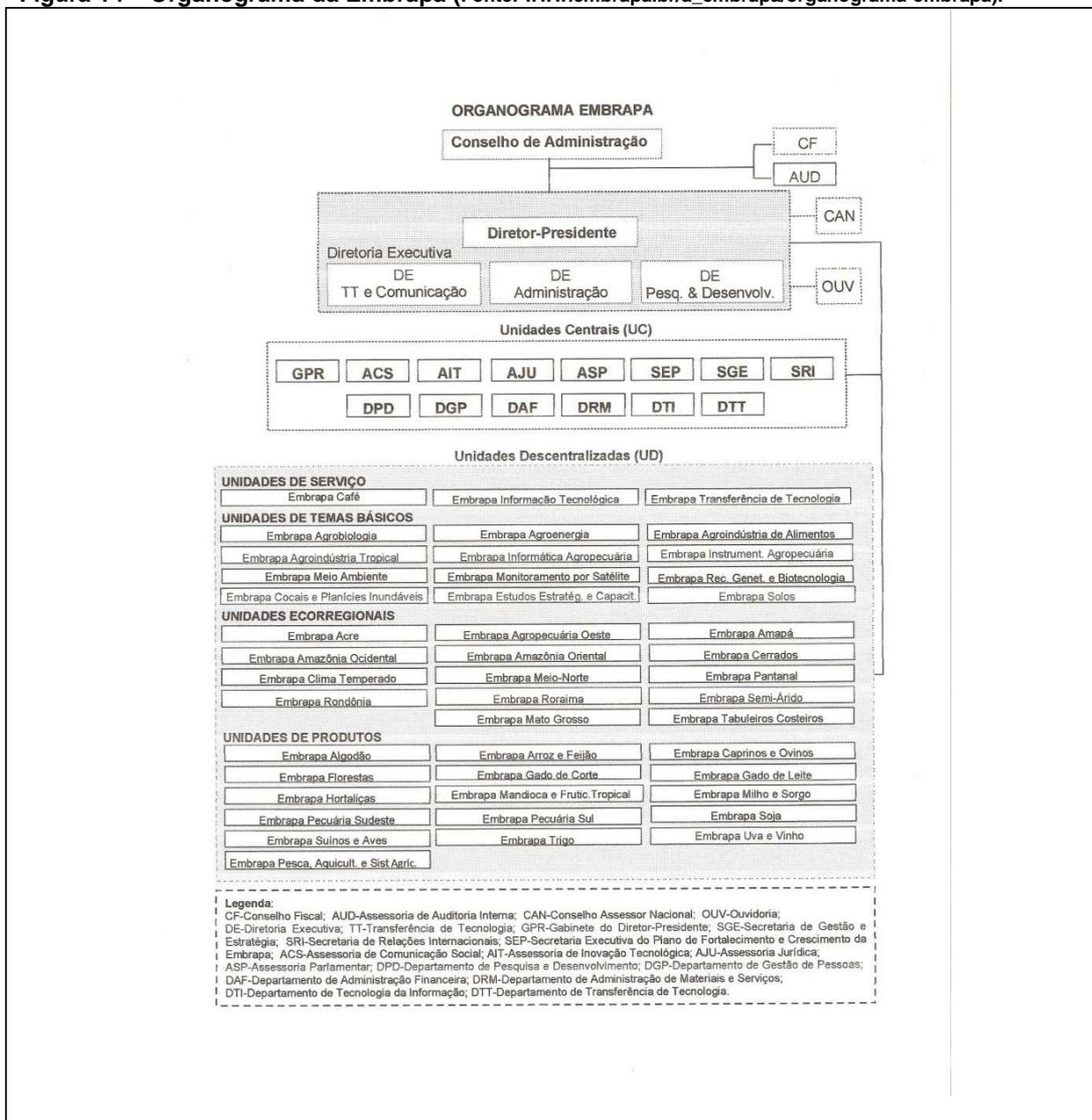
De acordo com Fonseca Júnior e colaboradores (2009), por exemplo, graças às tecnologias geradas pelo SNPA, a produção de leite aumentou para 24,6 bilhões de litros em 2005 e a produção brasileira de hortaliças elevou-se para 17,4 milhões de toneladas, em uma área de 773,2 mil hectares. Na área de cooperação internacional, foram firmados 68 acordos bilaterais de cooperação técnica com 37 países e 64 instituições, mantendo ainda acordos multilaterais com 20 organizações internacionais.

Dessa forma, para Attuch (1998), a Embrapa, atendida com as tendências sócio-políticas e econômicas mundial e brasileira (como globalização, consciência ecológica, blocos econômicos, sustentabilidade e qualificação), adentrou na década de 1990

preocupada com a sustentabilidade institucional junto à sociedade, a partir da combinação entre projeto (missão, objetivos, estratégicas), competência (técnica e estrutura) e credibilidade (transparência administrativa, permeabilidade política e maior participação da sociedade), modificando inclusive sua missão institucional – antes voltada para o produtor rural, preocupa-se mais agora em promover e transferir conhecimentos e tecnologias para o desenvolvimento sustentável do segmento agropecuário brasileiro.

Portanto, pode-se dizer que sua missão seria a de “viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício dos diversos segmentos da sociedade brasileira” (EMBRAPA, 2011).

Figura 14 – Organograma da Embrapa (Fonte: www.embrapa.br/a\_embrapa/organograma-embrapa).



A sua estrutura é composta por 13 unidades centrais, localizadas em sua sede, em Brasília, e 41 unidades descentralizadas, sendo deste total 38 centros de pesquisa e três Serviços de Suporte a programas de desenvolvimento, espalhados por todas as regiões do país, fazendo pesquisas com todas as variações climáticas e sistemas ecológicos possíveis. Na figura 14, verifica-se a estrutura da Embrapa, desde o seu Conselho Administrativo até as suas unidades, divididas em de Serviço, Temas Básicos, Ecorregionais e Produtos (EMBRAPA, 2011).

Sobre o seu quadro de funcionários, possui cerca de 8.619 empregados, dos quais 2.221 são pesquisadores (45% com mestrado e 53% com doutorado), operando um orçamento da ordem de R\$ 1 bilhão, concentrando desta maneira a segunda maior aplicação de recursos do governo federal em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), (representando cerca de 20% do orçamento total do governo na área), ficando atrás apenas da área da Saúde (EMBRAPA, 2011). Desse total, segundo Attuch (1998), na área de comunicação, já haviam 33 jornalistas, sendo 25 lotados nas unidades descentralizadas e oito na sede.

#### **4.1.2. O Plano Comunicacional**

É mostrada agora neste subitem a importância conferida pela Embrapa ao processo comunicacional, junto ao seu público externo e interno. Para isso é destacado o V Plano Diretor, que aponta as diretrizes comunicacionais da empresa, executado por duas unidades específicas – a Embrapa Informação Tecnológica e a Assessoria da Comunicação Social (ACS, chamada a partir de 2011 por Secretaria de Comunicação Social – Secom) – com o intuito de implementar a sua Política Comunicacional, por meio de procedimentos e manuais.

##### **4.1.2.1. O V Plano Diretor e a Difusão do Conhecimento**

De acordo com o V Plano Diretor da Embrapa – PDE (EMBRAPA, 2008), elaborado pela Secretaria de Gestão Estratégica e pela Coordenadoria de Planejamento e Gestão, a Embrapa já demonstra atenção com os desafios e ameaças que se apresentarão até o ano de 2023, ano em que completará 50 anos de atividades. Assim,

Uma inovação introduzida no presente ciclo de planejamento é a reflexão estratégica para um horizonte de mais longo alcance, que projete um salto organizacional e de gestão da PD&I numa perspectiva de longo prazo. Assim, para o V PDE, o horizonte da estratégia alcança o ano em que a Embrapa comemora o cinquentenário de sua criação (2023), tendo sido feita uma maior especificação para os primeiros quatro anos do Plano (2008-2011). O fundamento dessa prática baseia-se na construção da visão de longo prazo para iluminar decisões de médio prazo e do presente. (EMBRAPA, 208, p.5).

Dessa maneira, ao adotar estratégias de curto e longo prazo, a Embrapa mostra preocupação com a prestação de serviços à sociedade no futuro, a fim de contribuir significativamente com o desenvolvimento sustentável da agricultura, estimulando a competitividade e promovendo a inclusão, comprometendo-se de forma ativa com o futuro do país (EMBRAPA, 2008).

Ao discutir as “Tendências Consolidadas e Implicações Estratégicas de PD&I para a Agricultura”, no seu V Plano Diretor (EMBRAPA, 2008), a Embrapa atenta para as modificações ocorridas nas fronteiras do conhecimento, como o surgimento das tecnologias com uma maior densidade em conhecimento científico e o aumento do pessoal qualificado, o que levará a uma elevação da complexidade no mercado brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), a partir da disseminação de tecnologias e informação.

Logo, a pesquisa científica passará por um momento de ruptura com paradigmas existentes. Será possível verificar os avanços na fronteira de geração de conhecimento científico-tecnológico, incluindo o surgimento de novas tendências e a progressiva ampliação do uso de produtos ligados à biotecnologia, à nanotecnologia, à agricultura de precisão e à bioenergia, o que acarretará uma aceleração no fluxo de bens e de informação, demandando dos sistemas nacionais de CT&I um outro patamar de governança, com maior participação das organizações da sociedade civil (EMBRAPA, 2008).

Portanto, verifica-se aqui uma preocupação com as novas tecnologias e sua aplicação, o que pode remeter a um maior fluxo de informações e consequente participação popular. Assim,

A nova configuração de PD&I prevê obviamente a crescente incorporação de informação, conhecimento e tecnologia. O conhecimento e a capacidade de inovar e operar com a informação serão cada vez mais determinantes para a geração de riqueza, para a capacidade de estabelecer relações de poder e para a criação de novos códigos culturais. Assim, as tecnologias que facilitam o acesso à informação e aceleram a sua disseminação serão amplamente incorporadas de modo que contribuam para o desenvolvimento dos países. (EMBRAPA, 2008, p. 12).

São apresentadas também no PDE algumas ameaças a esses novos cenários, como por exemplo, o baixo investimento na formação de recursos humanos e na infra-estrutura para o desenvolvimento de PD&I nas áreas de fronteira do conhecimento, e a má gestão do conhecimento produzido.

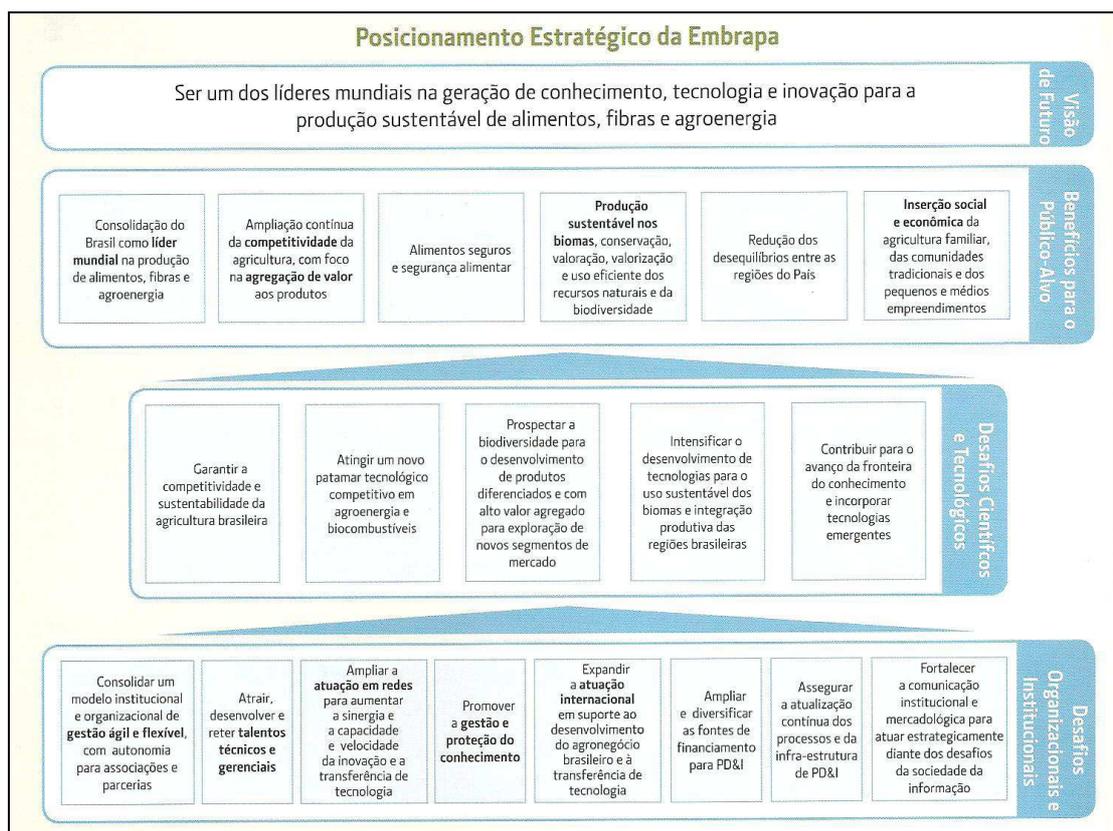
Para isso, devem ser adotadas estratégias a longo prazo, conforme consta no seu V Plano Diretor – correspondente ao período de 2008 a 2023, quando a empresa alcançará a sua “maturidade” – representadas pela sua Missão, seus Valores Essenciais (independente do cenário vigente, devem ser entendidas como doutrinas a “Excelência em Pesquisa e Gestão”, “Responsabilidade Socioambiental”, “Ética”, “Respeito à Diversidade e à Pluralidade”, “Comprometimento” e “Cooperação”), sua Visão de Futuro (“Ser um dos líderes

mundiais na geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a produção sustentável de alimentos, fibras e agroenergia”), e seu Posicionamento, Objetivos e Diretrizes Estratégicas (EMBRAPA, 2008).

No que se refere ao processo de comunicação e difusão do conhecimento, este aparece como um dos “Desafios Organizacionais e Institucionais” da empresa, conforme apresentado na figura 15 abaixo.

Dentre os Desafios Organizacionais e Institucionais, é apresentada como Diretriz 8, “Fortalecer a Comunicação institucional e mercadológica para atuar estrategicamente diante dos desafios da sociedade da informação”. Esses desafios Organizacionais e Institucionais são também entendidos como Diretrizes Estratégicas, ou seja, resultados prioritários referentes as atividades-meio da Embrapa, que devem ser mantidos no Plano Diretor, contribuindo para o alcance do Posicionamento Estratégico e na superação das fragilidades da empresa.

Figura 15 – Posicionamento Estratégico da Embrapa



Fonte: V Plano Diretor da Embrapa, 2008-2011-2023 (EMBRAPA, 2008, p.20).

Assim, o desmembramento das Diretrizes Estratégicas deu origem às Estratégias Associadas (no total de 30), que na verdade são linhas de ação ou iniciativas, que indicam de que maneira(s) a Embrapa alcançará cada Diretriz. Na Diretriz 8, “Fortalecer a comunicação institucional e mercadológica para atuar estrategicamente diante dos desafios

da sociedade da informação”, são apresentadas as Estratégias Associadas de número 26 a 30, conforme mostrado a seguir (EMBRAPA, 2008, p. 27):

26. Aprimorar fluxos, canais e espaços formais e informais de diálogo e influência recíproca entre a empresa e seus públicos de interesse.
27. Monitorar sistematicamente o ambiente interno, a imagem e as percepções públicas sobre temas estratégicos da Embrapa, de modo que isso contribua para sua sustentabilidade institucional.
28. Aprimorar a sintonia entre os focos institucional e mercadológico, por meio da comunicação.
29. Incentivar a participação em redes internas e externas, para aumentar a divulgação dos resultados e da comunicação de risco.
30. Promover ações e produtos que integrem a comunicação interna, com o intuito de criar um ambiente cooperativo e de livre circulação de idéias.

Portanto, pode-se observar uma preocupação da empresa em tornar acessível ao público (especializado ou não) as informações produzidas pelos centros de pesquisa, seja de maneira formal (disseminação científica – ou seja, congressos, eventos e revistas científicas) ou informal (PC – como a própria SNCT, rádio, jornal e televisão). Isso está vinculado às estratégias 27 e 28, que visam, respectivamente, fazer levantamentos de percepção pública da Embrapa sobre a sua imagem – fortalecendo o seu papel institucional, garantindo a sua existência e razão social (sustentabilidade) – e intensificar os focos institucional e mercadológico, ou seja, fazer propaganda das suas atividades.

Já a curto e médio prazo essa preocupação com a comunicação da Embrapa pode ser encontrada nas estratégias apresentadas para o quadriênio 2008-2011, em conformidade com o Plano Plurianual do Governo Federal 2008-2011, o Plano Estratégico 2015 e o Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011 – elaborados pelo MAPA – e o Plano de Ação 2007-2010 do MCT (EMBRAPA, 2008).

Com relação às “Estratégias e Subestratégias de Médio Prazo associadas aos Objetivos Estratégicos”, são indicadas as prioridades para o período 2008-2011, totalizando cinco objetivos gerais a seguir sumarizados: 1) garantir a competitividade e a sustentabilidade da agricultura brasileira; 2) atingir um novo patamar tecnológico, competitivo em agroenergia e biocombustíveis; 3) intensificar o desenvolvimento de tecnologias para o uso sustentável dos biomas e a integração produtiva das regiões brasileiras; 4) prospectar a biodiversidade para o desenvolvimento de produtos diferenciados e com alto valor agregado para a exploração de novos segmentos de mercado (alimentares, aromáticos, essências, fármacos, biocidas, fitoterápicos e cosméticos); e 5) contribuir para o avanço da fronteira do conhecimento e incorporar novas tecnologias, inclusive as emergentes. São apresentadas ainda as propriedades no tocante as competências, recursos e infraestrutura para o período, enfocando as prioridades estratégicas no âmbito organizacional e institucional.

No V Plano Diretor da Embrapa (EMBRAPA, 2008) são apresentadas as suas prioridades estratégicas. Vale destacar com relação ao aspecto comunicacional da empresa, a Diretriz 8 (“Fortalecer a comunicação institucional e mercadológica para atuar estrategicamente diante dos desafios apresentados à sociedade da informação, reforçando a relação com espaços formais e informais de diálogo”). Ela especifica os aspectos comunicacionais a serem alcançados, classificados como Estratégias Prioritárias e Subestratégias (EMBRAPA, 2008, p. 43):

- Aprimorar fluxos, canais e espaços formais e informais de diálogo e influência recíproca entre a Empresa e seus públicos de interesse (Estratégia Associada 26).
- Ampliar a ação mercadológica com foco na comercialização de produtos e nos serviços desenvolvidos pela Embrapa.
- Aprimorar o desenvolvimento de projetos integrados de comunicação institucional e mercadológica e incentivar a inserção formal de ações de comunicação nos projetos de PD&I.
- Atualizar permanentemente as tecnologias de comunicação da Embrapa, utilizando os meios de comunicação de massa.
- Ampliar a participação dos empregados no processo de comunicação pelos meios já desenvolvidos.
- Incentivar a participação e a formação de redes de comunicação para fortalecer o SNPA e demais parcerias institucionais da Embrapa, no Brasil e no exterior.
- Promover ações e produtos que integrem a comunicação interna, com a criação de um ambiente cooperativo e de livre circulação de idéias (Estratégia Associada 30).
- Desenvolver ações de monitoramento das percepções do público interno.
- Desenvolver mecanismos de comunicação que estimulem a participação e o empenho dos empregados nos programas conduzidos pela Empresa.
- Estimular fluxos de comunicação que promovam a interação entre dirigentes, empregados e Unidades.
- Promover maior integração entre as equipes de comunicação na Sede e nas Unidades Descentralizadas.

Dessa forma, entende-se que o aspecto comunicacional é de extrema relevância para a Embrapa, fazendo parte das suas estratégias a curto, médio e longo prazo, com o objetivo de promover a imagem da instituição, ao participar, de forma mercadológica, de eventos em espaços que possibilitem a comercialização de seus produtos.

#### **4.1.2.2. A Embrapa Informação Tecnológica e a Secretaria de Comunicação Social**

Com relação ao processo de difusão do conhecimento, a Embrapa possui duas unidades específicas para essa atividade: a Embrapa Informação Tecnológica e a Secretaria de Comunicação Social (Secom – Secretaria de Comunicação Social, chamada anteriormente de Assessoria de Comunicação Social – a qual aparece no Organograma da Embrapa – figura 14 – como “ACS”).

A Embrapa Informação Tecnológica, criada em agosto de 1991, situada em Brasília (DF), é uma Unidade Descentralizada de Serviço. Sua missão é a de “Propor, coordenar e executar, em benefício da sociedade, soluções para a gestão e a difusão de informações geradas pela Embrapa”, tendo como objetivo principal “Ser referência nacional e

internacional em gestão e em difusão de informações” (EMBRAPA, 2011, s/p). Dessa forma, como atividade, acaba por publicar mídias impressas (livros, revistas, periódicos, *folders*, cartazes, jornais, etc.), eletrônicas (vídeos, CDs, DVDs, programas de TV e de rádio, etc.) e de informações arquivísticas, científicas e tecnológicas geradas e/ou adaptadas pela empresa. Dentre as suas atividades constam a produção dos programas “Dia de Campo na TV” (veiculado na rede de sinal aberta e a cabo) e “Prosa Rural” (via rádio). Conta, entre seus profissionais, com Cientistas Sociais, Pedagogos e Jornalistas.

Também possuiu um Plano Diretor (III Plano Diretor da Embrapa Informação Tecnológica), relativo ao quadriênio 2008-2011, em conformidade com o V Plano Diretor da Embrapa. De acordo com o seu Plano Diretor (EMBRAPA, 2008a, p.5), de forma geral, a Embrapa pretende,

(...) promover melhorias em processos de avaliação de resultados, de coordenação, de divulgação e de disseminação, (...); ampliar e modernizar sua infra-estrutura física e tecnológica; aprimorar atividades de organização da informação; apoiar (...) a adoção do modelo de gestão de acesso aberto à informação científica; (...) revitalizar seu setor de distribuição e de comercialização de publicações; integrar sistemas internos; e valorizar seu capital humano mediante atividades de capacitação e de partilha de conhecimentos.

Portanto, verifica-se uma preocupação com o processo de difusão científica da informação e a partilha de conhecimentos, conforme já apresentado como Diretriz do V Plano Diretor da Embrapa, em sua Estratégia 26. Aponta ainda, em consequência dos efeitos da globalização e do desenvolvimento tecnológico, “um maior controle social e mais exigência, por parte dos cidadãos, por informação mais rápida, objetiva, segura e precisa, bem como de mais fácil acesso e de menor custo” (EMBRAPA, 2008a, p. 18), aliada a uma preocupação com a qualidade, a atualização, a confiabilidade e a procedência das informações veiculadas, o que leva a um maior investimento na gestão da informação e do conhecimento.

O seu III Plano Diretor apresenta cinco tendências para o quadriênio:

- 1) tecnológicas – integração de tecnologias para a comunicação e a convergência de mídias, especialização das estratégias de difusão científica em conformidade com diferenças e particularidades dos públicos, maior conectividade entre consumidores e fornecedores e fortalecimento das redes e das “redes de redes” (*internet*);
- 2) relativas a demandas, exigências, preferências e mudança de perfil de públicos-alvo – busca por tecnologias alternativas que valorizem a diversidade biológica e o uso sustentável dos recursos naturais, aumento da procura por informações relacionadas à produção, à armazenagem, ao processamento e à

comercialização de alimentos de consumo interno, segurança alimentar e novas matrizes energéticas;

- 3) socioeconômicas e culturais – demanda por informação, capacitação e aprendizagem permanente ao longo da vida, tanto por meio de processos formais como não formais de educação;
- 4) mercadológicas – maior competitividade do mercado editorial da informação diante de questões como avanços na fronteira de geração de conhecimento científico-tecnológico, segurança da informação, gestão do conhecimento como instrumento viabilizador do acesso à informação e parcerias para a difusão científica; e
- 5) políticas – avanços na fronteira do conhecimento, fortalecimento do trabalho de pesquisa da Embrapa nas áreas de segurança alimentar e de produção de alimentos, iniciativas capazes de promover inserção social e econômica de excluídos, a popularização da Ciência e a democratização do acesso à informação.

Assim, observa-se uma preocupação com o impacto social do acesso às informações, incluindo a aprendizagem ao longo da vida e o processo de popularização da Ciência como forma de democratizar o saber.

Por fim, ao se relacionar as estratégias do Plano Diretor da unidade com o da Embrapa, são destacados os “desafios institucionais e organizacionais” como as diretrizes de maior atenção. São mostradas no quadro 4 as diretrizes 4 (“Promover a gestão e a proteção do conhecimento”) e a 7 (“Fortalecer a comunicação institucional e mercadológica para atuar estrategicamente diante dos desafios da sociedade da informação”).

**Quadro 4 – Contribuições das ações gerenciais da Embrapa Informação Tecnológica, planejadas conforme estratégias associadas a diretrizes selecionadas do V PDE**

Diretrizes Estratégicas	Estratégias Associadas	Contribuições da Unidade
Promover a gestão e a proteção do conhecimento	Aprimorar o processo de mapeamento, organização, gestão e proteção da informação e do conhecimento gerado pela Embrapa, e fortalecer competências e instrumentos necessários.	.Diversificar, expandir e imprimir maior velocidade à produção de publicações da Embrapa nas diversas mídias; .Intensificar o processo de democratização do acesso às informações técnico-científicas da Embrapa; .Aprimorar os processos de gestão da informação; .Coordenar processos de aquisição e disponibilização de informações técnico-científicas e modernização das bibliotecas da Embrapa (Sistema Embrapa de Bibliotecas – SEB)
Fortalecer a comunicação institucional e mercadológica para atuar estrategicamente diante dos desafios da sociedade da informação.	Aprimorar fluxos, canais e espaços formais e informais de diálogo e influência recíproca entre a Empresa e seus públicos de interesse.	.Aprimorar o atendimento ao cidadão, por meio da melhoria de processos e da modernização de espaços para comercialização de publicações.

Fonte: Adaptado de Embrapa (2011, p.28).

No caso, as Diretrizes estratégicas correspondem às Diretrizes 4 e 7 do V PDE, enquanto que as “Estratégias Associadas” relacionam-se aos desafios institucionais e organizacionais do V PDE.

De acordo com o documento, a missão da unidade envolve a gestão da informação em seu sentido amplo. A maior parte das atividades desenvolvidas pela unidade acaba por se alinhar às estratégias contidas no V PDE, principalmente àquelas voltadas a gestão do conhecimento e a processos de comunicação institucional.

Já a Secretaria de Comunicação Social da Embrapa – Secom – é uma Unidade Central da Embrapa, responsável pela gestão dos processos de comunicação (EMBRAPA, 2011a). Fica localizada no edifício-sede da empresa, em Brasília, e por ser uma Unidade Administrativa – também chamada de Unidade Central – faz parte, ao lado da Diretoria Executiva, de órgãos integrantes da administração superior, “às quais compete planejar, supervisionar, coordenar e controlar as atividades relacionadas à execução de pesquisa agropecuária e à formulação de políticas agrícolas” (EMBRAPA, 2011). Portanto, se trata de uma unidade de extrema importância, ligada diretamente à Presidência da Embrapa, responsável, no caso, por políticas da empresa. Conforme mostrado anteriormente na figura 14, ela aparece logo abaixo do Diretor-Presidente, sob a sigla ACS (Assessoria de Comunicação Social, como era anteriormente chamada), fazendo parte, inclusive, do conselho administrativo. Portanto,

A Secretaria de Comunicação – Secom – é uma Unidade Central da Embrapa, responsável pela gestão dos processos de comunicação da Embrapa. o planejamento, a coordenação e a execução de ações de comunicação, cujo objetivo é reforçar o conhecimento e o entendimento da sociedade sobre o papel e a importância da Empresa para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro. (EMBRAPA, 2011a).

Possui diversas coordenadorias e supervisões, como a Supervisão de Relacionamento com o Público Externo, a Supervisão de Relacionamento com o Público Interno, a Coordenadoria de Jornalismo – CJO, a Supervisão de Articulação com a Imprensa, a Supervisão de Divulgação Interna, a Supervisão de Mídias Digitais, a Supervisão de Administração, a Coordenadoria de Articulação e Estudos em Comunicação – CEC, a Coordenadoria de Gestão da Marca e Publicidade – CMP e a Coordenadoria de Relações Públicas – CRP, sendo esta última responsável pela preparação da participação da Embrapa na SNCT. Basicamente, essas Supervisões e Coordenadorias são formadas por jornalistas – como acontece na chefia da CRP e com os funcionários responsáveis pela preparação da Embrapa para a SNCT<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Apesar da Secretaria de Comunicação Social da Embrapa (Secom) ser a responsável pela preparação da participação da empresa na SNCT, nos relatórios de atividades 2006 e 2007 da Embrapa Informação Tecnológica é dito que, respectivamente, esta unidade participou da SNCT de 2006, caracterizando o evento como de caráter de divulgação e

#### 4.1.2.3. A Política Comunicacional

A Embrapa, em sua estrutura, possui então duas unidades – uma unidade centralizada (no caso a Secom, vinculada à Presidência da empresa) e uma unidade descentralizada (Embrapa Informação Tecnológica) – próprias em divulgar as atividades da empresa, sendo a Secom a unidade responsável pela participação na SNCT. Ambas as unidades, entretanto, desenvolvem suas atividades seguindo as orientações traçadas nos Planos Diretores, estando em vigor, atualmente, o V Plano Diretor, referente ao período 2008-2011-2023. Dessa forma, entende-se que existe uma Política de Comunicação própria da instituição.

Foi inclusive com esse mesmo título, que foi publicada, no ano de 2002, a 2ª Edição, revista e ampliada, da “Política de Comunicação” da Embrapa. Essa publicação foi resultado de um projeto iniciado no ano de 1995 – pela Diretoria Executiva da Embrapa – intitulado Comunicação na Embrapa, coordenado pela Assessoria de Comunicação Social e com a participação de inúmeros departamentos da empresa e de representantes das unidades descentralizadas. Assim, o documento reforça a importância da comunicação com vários setores da sociedade, conforme descrito abaixo:

Ela mantém e reforça a disposição da Embrapa de integrar as ações e estratégias de comunicação voltadas para os ambientes interno e externo, respaldada no conceito de comunicação como um processo de gerenciamento vital que permeia toda a organização.

Mais do que nunca, neste ambiente competitivo, altamente profissionalizado, que se caracteriza pelo encurtamento do tempo e pela ampliação do espaço, a comunicação precisa estar integrada ao processo de tomada de decisões. Para uma empresa pública, como a Embrapa, que se debruça sobre o mercado e que, ao mesmo tempo, revigora seus vínculos e compromissos com a sociedade, é fundamental tornar pública e transparente a sua competência técnica e a sua missão institucional.

A Revisão da Política manteve íntegro o princípio básico exposto no documento inicial, definido em 1995: a comunicação é um processo que compete a todos e que exige capacitação. Ela deve vislumbrar, ao mesmo tempo, o cliente e o cidadão e se constituir num autêntico sistema de inteligência empresarial. (EMBRAPA, 2002, p.8).

Assim, a adoção da Política de Comunicação tem um papel estratégico, devendo fazer parte da estrutura da empresa, sendo entendida como parte da sua cultura organizacional:

A Política de Comunicação Empresarial da Embrapa tem como objetivo contribuir para o cumprimento da missão institucional da Empresa. É o instrumento orientador e normativo concebido para sistematizar as ações de comunicação da Empresa, maximizando seu desempenho. Esta Política pressupõe a criação e manutenção de fluxos de comunicação que facilitem a interação entre a Embrapa e seus distintos públicos de interesse, num processo de influência recíproca.

A Política de Comunicação Empresarial está em sintonia com os objetivos estratégicos e com a cultura organizacional da Embrapa e deve ser assumida por todos indistintamente, em particular por quem exerce atividades de comunicação na Empresa ou participa do processo de tomada de decisões.

Os preceitos estabelecidos na Política de Comunicação Empresarial darão suporte ao desenvolvimento de planos anuais ou plurianuais de comunicação e serão desdobrados em procedimentos que definem posturas das Unidades da Embrapa e dos seus profissionais. Estarão presentes, também, na implementação de ações de comunicação e na criação de produtos ou programas que objetivem fortalecer a imagem da Embrapa, contribuindo para a sustentabilidade institucional. (EMBRAPA, 2002, p. 11).

Visando então propor de que maneira deve ser feita a comunicação com os públicos e clientes da Embrapa, o documento é estruturado da seguinte forma:

- 1) Parte I – O contexto da Política de Comunicação Empresarial (insere a Política de Comunicação em um cenário que contempla as tendências e desafios da Comunicação Empresarial e do agronegócio brasileiro);
- 2) Parte II – Conceitos e Princípios Básicos (abrange os conceitos, os objetivos, os valores, as diretrizes, e os focos básicos da Comunicação Empresarial, bem como o conjunto dos públicos de interesse da Empresa);
- 3) Parte III – Procedimentos da Comunicação (detalha uma série de procedimentos a serem adotados no exercício das atividades de comunicação); e
- 4) Parte IV – Ações Estratégicas da Comunicação (define as estratégias para sua implementação, apresenta a estrutura ideal para o gerenciamento e enumera os mecanismos básicos de atuação).

Dessa maneira então, na Parte I, é mostrada a preocupação – devido às constantes mudanças sociais – com a forma que a empresa deve se comunicar com o seu público, de modo que a comunicação empresarial se insira em uma instância estratégica, definindo-se como um instrumento de inteligência competitiva. Isso derivaria, principalmente, de acordo com o documento, da reconceituação da prática da comunicação empresarial, em função da inserção gradativa das organizações no mercado e na sociedade, o que acaba por comprometer a sustentabilidade institucional e a competitividade nos negócios (parâmetros estes que definem as organizações modernas), o que leva as empresas a manter um diálogo permanente com os públicos de interesse e com a opinião pública.

Nesse sentido, os focos institucional e mercadológico devem ser entendidos como complementares, preservando a imagem e a reputação da empresa em função da excelência dos seus produtos, serviços e a sua inserção social, o que leva a uma tomada de decisão definida no exercício pleno da cidadania. Assim, a comunicação com os públicos de interesse e com a sociedade deve ocorrer a cada momento, independente do lugar, como resultado de um esforço coletivo.

Segundo o documento, pode-se dizer que essa nova visão ocorreu como um reflexo das mudanças originadas na comunicação voltada para o *agribusiness* nas décadas de 1960 e 1970, com relação à comunicação e ao desenvolvimento – já que na época adotava-se um viés funcionalista, contemplando-se os processos de difusão das inovações com uma

proposta de modernização agrícola, o que impedia uma postura mais crítica. Já a partir da contribuição de pesquisadores das diversas áreas do conhecimento (como comunicadores, sociólogos, antropólogos, educadores e economistas) foi incorporada uma perspectiva política mais ampla, tornando mais rica a análise do ambiente rural brasileiro.

Com o surgimento de uma sociedade moderna, caracterizada pelos desdobramentos motivados pela industrialização do campo, pela interação com os valores da cidade, pela mudança do perfil do produtor rural e pelo aprofundamento de temas como a posse da terra e a questão ambiental, a comunicação rural acabou por ganhar novos contornos, assumindo uma vertente política, influenciada por temas econômicos, sociais e ambientais na sociedade brasileira. Portanto, a comunicação de hoje da empresa se constituiu em um negócio que movimenta recursos de porte, ampliado a sua influência na formação da opinião pública nacional. A emergência de veículos especializados, necessários nesse processo, levou ao debate de temas relevantes à agropecuária e ao meio ambiente, atingindo, inclusive, segmentos antes entendidos como distantes do universo rural, como o público urbano. Essa nova realidade acabou forçando os produtores de conhecimento e serviços a novas atitudes, conforme dito abaixo,

A consciência desta situação levou as empresas, os institutos de pesquisa e universidades a reforçarem a sua ação comunicacional, não apenas para legitimar a sua inserção na sociedade e no mercado, mas, sobretudo, para competir por espaços na mídia e tornar visíveis suas pesquisas, seus produtos e serviços. Esta disputa incorpora uma vertente política, visto que, para influir no palco das decisões, tem sido cada vez mais necessário definir estratégias de relações governamentais e comandar lobbies legítimos para a defesa dos interesses do agronegócio. Ao mesmo tempo, o marketing e a propaganda de produtos e serviços que contemplam o mundo rural tornaram-se vigorosos, respaldando-se, sobretudo, em pesquisas voltadas para o conhecimento dos novos nichos do mercado e para as novas demandas dos consumidores, cumprindo papel importante na expansão dos negócios rurais. (EMBRAPA, 2002, p. 23).

Logo, de acordo com o documento, com todas essas mudanças, um número cada vez maior de cidadãos deve ser atingido por canais e estratégias comunicacionais – identificado com a chamada comunicação de massa – desenvolvendo-se para isso ações e metodologias para se tornar, cada vez mais eficaz, a interação entre os diversos públicos – como fazem as organizações classificadas como do Terceiro Setor, que praticam o diálogo e estimulam o debate sobre diversos temas.

Na Parte II, é mostrada a diversidade de públicos com os quais a empresa interage, como a comunidade científica, os usuários que aderem às suas tecnologias, a mídia (que amplifica as suas realizações) e a opinião pública (que é visto como referência na reafirmação da excelência da gestão pública e do compromisso com a cidadania). Assim, a comunicação deve ser incorporada ao processo de gestão de forma estratégica e integrada com os seus focos institucional e mercadológico, e em diversos espaços, como na comunicação com os seus empregados, na área de C&T, com o governo e com a

sociedade. Deve adotar para isso uma diretriz única, com valores e conceitos compartilhados, uma vez que todos os participantes contribuem decisivamente para a consolidação da imagem da empresa, definindo assim o seu processo de comunicação, conforme abaixo,

A Comunicação Empresarial consiste num processo de gerenciamento que integra todas as atividades orientadas para o relacionamento entre uma organização e os ambientes interno e externo. Sua responsabilidade fundamental é criar e manter fluxos de informação e influência recíproca entre a empresa, seus públicos de interesse e a sociedade em geral. (EMBRAPA, 2002, p. 28).

Com relação aos seus Objetivos, adota como Objetivo geral “criar e manter fluxos de informação e influência recíproca entre a Embrapa e seus diversos públicos de interesse, subsidiando a definição e implementação das políticas da Empresa, de modo a viabilizar o cumprimento de sua missão” (EMBRAPA, 2002, p. 33), e como objetivos específicos:

- 1) no âmbito interno – criar fluxos de comunicação que promovam a interação com os empregados, estimulando a participação de todos; conscientizar o público interno para o fato de que a imagem da Empresa está vinculada pela postura dos seus funcionários, tendo a responsabilidade de contribuir para a boa imagem perante a sociedade; internalizar a ideia de que a interação com os públicos de interesse é vital para o processo de sustentabilidade institucional, balizada pela ética e pelo profissionalismo; e que saber comunicar-se constitui um item importante do processo de avaliação do desempenho profissional; e
- 2) no âmbito externo – fortalecer a interação com o SNPA, com a rede pública e privada de assistência técnica e extensão rural, cooperativas, organizações do Terceiro Setor e demais instituições vinculadas ao agronegócio, por meio de um esforço de comunicação que agilize a incorporação das inovações tecnológicas aos sistemas produtivos; consolidar a relação com o mercado e a sociedade, para se obter *feedback* em termos de informação sistematizada sobre as suas expectativas e necessidades; tornar transparente a missão institucional da Embrapa, bem como os benefícios para o país, decorrentes do investimento em pesquisa agropecuária e da melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. De forma geral, seu objetivo então é

Contribuir para criar, ampliar ou reforçar, junto aos diversos públicos de interesse da Empresa, o conceito de competência institucional da Embrapa, definido pela confiabilidade de sua tecnologia, pela qualificação de seu corpo técnico e pela reconhecida capacidade de resolver problemas sociais, ambientais e de contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos (EMBRAPA, 2002, p.35).

Dessa forma, as Diretrizes de sua comunicação devem ser: 1) o fortalecimento e a defesa da marca Embrapa (integridade da marca); 2) a unicidade do discurso (discurso institucional); 3) a interação com a sociedade (espaços de comunicação interativa,

estendendo-se não só ao público especializado, mas também ao considerado leigo, a fim de se despertar vocações e interesses); 4) a qualificação da informação (ou seja, traduzir a informação relativa à ciência e tecnologia, visando a eficácia de sua recepção de acordo com cada público em particular); 5) a participação interna (participação dos empregados); 6) a parceria (com instituições públicas e privadas); e 7) a terceirização (competência técnica do mercado).

Sobre os diversos públicos de interesse, estes variam de acordo com a demanda, podendo ser, por exemplo, profissionais do agronegócio, representantes da comunidade acadêmico-científica, estudantes universitários, representantes dos organismos nacionais e internacionais ligados à C&T, organizações/entidades que integram o chamado Terceiro Setor, formadores de opinião em geral, profissionais de comunicação e público em geral.

Com relação aos focos básicos da comunicação, estes seriam um conjunto de atividades que respondem pela execução de trabalhos que se integram em um sistema global para a divulgação da missão da empresa, para a consecução de seus objetivos estratégicos e para a manutenção da identidade corporativa, sendo agrupadas em dois focos: o Institucional (ou Corporativo) e o Mercadológico.

No foco institucional, a comunicação tem como objetivo criar e reforçar relações com os diversos públicos para promover a legitimação da empresa, buscando garantir, junto à opinião pública, o acesso a informações confiáveis, permitindo avaliar o seu desempenho, tendo como base a ética e a transparência. Dessa forma,

A comunicação institucional prioriza a implementação e a manutenção de ações, fluxos e canais que contribuem para dar visibilidade à gestão administrativa e filosofia negocial, à prática da responsabilidade social e à competência técnica e científica da Embrapa. Ela visa, sobretudo, evidenciar as diretrizes, princípios e valores que norteiam a atuação da empresa – repercutindo os benefícios que as tecnologias e os conhecimentos gerados trazem ao agronegócio e à população de maneira geral – buscando garantir a sustentabilidade institucional da Empresa. A comunicação institucional incorpora as atividades de assessoria de imprensa, relações públicas, promoção, publicidade e propaganda, jornalismo empresarial e os programas de identidade visual e de comunicação interna. Ela se ocupa, também, da avaliação institucional junto aos vários públicos de interesse da Empresa, da coordenação e realização de pesquisas de opinião, internas e externas, e de auditoria de imagem na mídia, entre outros projetos que definem a comunicação como instrumento de inteligência empresarial (EMBRAPA, 2002, p.40).

Como espaços prioritários do foco institucional, são considerados: 1) a comunicação com os empregados; 2) a comunicação da C&T; 3) a comunicação com o governo; 4) a comunicação com a sociedade; e 5) a auditoria de imagem.

Com relação aos espaços do foco mercadológico, a comunicação que é realizada deve estar voltada para a transferência de tecnologia, favorecendo a incorporação das tecnologias e conhecimentos gerados no processo produtivo. Dentre os atributos relevantes, deve articular-se com o processo de P&D e com a promoção de produtos e serviços. Para isso, a propaganda e a publicidade, bem como as relações públicas, a promoção e a

assessoria de imprensa são atividades que dão suporte ao desenvolvimento de ações e estratégias que se identificam com o foco mercadológico.

Dessa maneira, de acordo com o documento, os focos institucional e mercadológico da comunicação devem ser vistos de forma integrada – sendo possível apenas, didaticamente, serem pensados como diversos no processo global da comunicação empresarial, uma vez que, sob a perspectiva de uma comunicação integrada, não se pode imaginar atividades ou focos de comunicação que se definem como isolados – já que a qualidade de seus produtos e serviços concorre para reforçar a identidade corporativa. Além disso, deve ser pensada a integração necessária entre comunicação, P&D e transferência de tecnologia nas diversas instâncias da empresa, para maximizar o relacionamento com os públicos de interesse e consolidar a imagem ou reputação da Embrapa. Portanto,

Esta integração, otimiza a obtenção de resultados, potencializa a circulação de informações e contribui para a sustentabilidade institucional da empresa, na medida em que plasma um modelo de gestão que está focado nos seus diversos públicos de interesse e na própria sociedade e que continuamente se avalia, buscando atingir a excelência em termos de capacitação tecnológica e inserção social. (EMBRAPA, 2002, p.50).

Na sua Parte III, os procedimentos de comunicação mais importantes são divididos em dois: Procedimentos Gerais (dizem respeito ao processo de comunicação como um todo, independentemente da atividade) e Procedimentos por Foco de Comunicação (importantes para uma dada atividade, sendo por isso mais específicos, buscando orientar o comportamento dos empregados no desenvolvimento de processos, disciplinando o fluxo de comunicação entre a empresa e seus distintos públicos de interesse. São processos de natureza interdisciplinar – não sendo específicos de Departamentos, Unidades ou áreas de comunicação, quase sempre lideradas por duas ou mais áreas ligadas à comunicação – que atuam de forma integrada).

Assim, os Procedimentos Gerais dividem-se em: 1) Comportamento Gerencial; 2) Comportamento dos Empregados; 3) Relacionamento com os Públicos de Interesse; 4) Defesa da Marca Embrapa; 5) Participação em Eventos e sua Promoção; e 6) Padronização de Instrumentos de Comunicação Empresarial.

Já de acordo com os Procedimentos Específicos de Comunicação Empresarial, ainda contido na Parte III do documento, são destacados pontos de como deve ser feita a comunicação com os empregados (como a divulgação dos atos dos chefes das Unidades, o nivelamento e a atualização das informações), a comunicação da C&T (como as potencialidades das novas tecnologias, da participação mais ampla no debate de temas de interesse, da proteção dos direitos da Embrapa e da estrutura de apoio à comunicação da C&T), a comunicação com o governo (do relacionamento com o poder público, da centralização do processo, da ação integrada das unidades, do acompanhamento do debate

parlamentar, da institucionalização da comunicação com o governo) e a relação com a imprensa (das matérias pagas, da igualdade entre os veículos e os jornalistas, do material a ser distribuído, da publicidade institucional, da identidade visual da empresa, da otimização do foco mercadológico, da transparência das mensagens, dos pré-requisitos para anúncios, da eficácia dos métodos e transferência de tecnologia, da acessibilidade dos materiais de apoio e da busca de parcerias).

Gostar-se-ia de destacar aqui o item referente ao relacionamento com o poder público – contido na parte da comunicação com o governo – na qual fica explícita a importância que deve ter o processo de comunicação da empresa, sendo considerado inclusive vital para a sua “sobrevivência”. Dessa forma, é dito que:

Numa sociedade democrática, é fundamental o relacionamento estreito com os poderes, Executivo, Judiciário e Legislativo, porque é deles que emanam ações que afetam o cotidiano da vida empresarial. Para uma empresa pública, essa interação é uma questão de sobrevivência, tendo em vista sua vinculação direta com a estrutura de poder. Governantes, magistrados e parlamentares devem ser contemplados com ações especiais por parte da Embrapa e merecer atenção permanente em sua Política de Comunicação Empresarial. Mesmo no caso de uma empresa federal, em que a influência da instância federal é majoritária, é preciso levar em conta que deve haver uma sinergia entre a ação política desenvolvida nacionalmente e a que prevalece em nível local e regional, evitando conflitos de interesses motivados pela dinâmica do jogo político Embrapa. (EMBRAPA, 2002, p. 70).

Por fim, na sua Parte IV, são descritos um conjunto de ações estratégicas para a implementação da Política de Comunicação, dentre as quais capacitar os profissionais de comunicação, manter e ampliar fluxos de comunicação, criar e consolidar canais especializados que possibilitem o acesso a segmentos públicos, consolidar o programa de identidade visual, capacitar a empresa na produção de informação qualificada voltada para as demandas dos distintos públicos de interesse – incluindo os não especializados (população estudantil e a opinião pública em geral) – avaliar, por meio de pesquisas e sondagens qualificadas de opinião, a eficiência, e fortalecer o Sistema de Inteligência em Comunicação da Embrapa.

Sendo assim, são destacados oito planos de ação: 1) Implantação de um Modelo de Comunicação como Inteligência Competitiva; 2) Busca de uma Comunicação Integrada; 3) Segmentação dos Canais e Fluxos de Comunicação; 4) Definição de um Plano Segmentado de Imagem; 5) Marcação de Posição em Questões; 6) Comunicação Empresarial e P&D; 7) Projetos Integrados de Comunicação Empresarial e de Transferência de Tecnologias; e 8) Sistema de Inteligência em Comunicação da Embrapa.

Além disso, são sugeridos manuais para regulamentar as disposições dessa Política, como o Manual de Atendimento ao Cliente, o Manual de Editoração, o Manual de Eventos, o Manual Pesquisa e Imprensa, o Manual de Redação e o Manual de Identidade Visual.

Será mostrado então agora o Manual de Eventos da Embrapa – já que a SNCT se enquadra neste perfil – bem como o Manual dos Indicadores de Avaliação de Desempenho dos Centros de Pesquisa da Embrapa, para o período 2008/2011, uma vez que trata dos estímulos oferecidos aos funcionários para participar dos eventos promovidos pela empresa.

### *O Manual de Eventos*

Inserido no contexto da Política de Comunicação da Embrapa, o Manual de Eventos sugere de que maneira a empresa deve se comportar em diferentes momentos de exposição pública. Dentre os aspectos considerados, são discutidos, por exemplo, como se classificam os diferentes tipos de eventos, a quem cabe a organização do evento (quando produzido pela própria Embrapa), a forma como deve participar (enquanto convidada), a operacionalização para estes eventos, o protocolo, o cerimonial e as formas de tratamento, de acordo com o público visitante e o convidado.

Conforme dito na apresentação do Manual, há uma preocupação com o conhecimento produzido sobre a C&T e a forma com que este conhecimento chega a população:

Levar o conhecimento produzido à sociedade tornou-se palavra de ordem para instituições de ciência e tecnologia neste início de século. E o saber pode chegar à população sob diferentes formas, e uma delas se dá com a participação em eventos. Na Embrapa, ela é exercida de maneira intensa. (SANTOS, 2006, p. 5).

A forma de aproximação com o público deve ser também trabalhada, devido ao papel estratégico de divulgação para a empresa:

Mas a interação com diferentes públicos não pode ocorrer aleatoriamente, deve, sim, estar aliada às questões estratégicas da Empresa. Ela se insere na divulgação dos resultados de pesquisa e desenvolvimento, no âmbito da inovação, dos negócios, e como ferramenta importante no processo de Comunicação. Toda essa movimentação exige volume de recursos financeiros e significa quantidade de pessoas, por isso, necessita ter conteúdo e forma adequados, além de provocar uma rigorosa avaliação custo/benefício sobre a participação, que não comporta mais ser meramente ocupação de espaço físico. (SANTOS, 2006, p. 5).

Recomenda-se, no Manual, uma padronização na participação da Embrapa, independente do evento, uma vez que a marca e a identidade organizacional são expostas. Dessa forma, adota, entre os seus objetivos, o papel estratégico em participar de eventos:

Face à aproximação com os diferentes tipos de públicos e clientes, a interação com eles, a concretização de oportunidades de negócio, o fortalecimento da marca e da identidade organizacional, entre outras características, a participação da Embrapa em eventos necessita de uma padronização. Com esse objetivo, e atentos às demandas emergentes, publicamos uma nova edição do Manual de Eventos, sem pretender inibir a criatividade dos empregados, mas como instrumento norteador para que nossa participação seja cada vez mais estratégica e efetiva, não em quantidades, mas em qualidades, e no retorno de nosso trabalho à sociedade. Dê conhecimento aos seus colegas envolvidos nos eventos, ajude a propagar essas valiosas informações. (SANTOS, 2006, p. 5).

É dito também que, por promover e participar de inúmeros eventos – como feiras, exposições, congressos, seminários, reuniões, visitas, entre outros – são criadas oportunidades para divulgar o seu trabalho junto à sociedade, além de ser uma ótima oportunidade de negócios. Isso, é claro, depende da qualidade da sua apresentação. Para isso é necessária a participação coletiva dos seus funcionários, sendo que a busca pela profissionalização das atividades deve fazer parte do modelo de gestão da empresa:

A profissionalização das atividades em todos os níveis hierárquicos é aspiração norteadora do novo modelo de gestão da Empresa, especialmente no que diz respeito à comunicação empresarial e aos seus profissionais – jornalistas, relações públicas, difusores de tecnologia e especialistas em marketing - que abrem canais de comunicação, criam estratégias que aproximam a empresa de seus públicos, promovem suas tecnologias, seus serviços e produtos, criam espaços de diálogos, aperfeiçoam a qualidade no atendimento e constroem um elo entre a Empresa e a sociedade. (SANTOS, 2006, p. 11).

Assim, o Manual tem por objetivo orientar a programação e a participação das Unidades (Centrais e Descentralizadas) em eventos de qualquer natureza, definindo para isso os critérios e procedimentos básicos a serem adotados, bem como as normas protocolares e o cerimonial a ser seguido. Portanto, o Manual “É um dos instrumentos operacionais da Política de Comunicação da Embrapa, uma das prioridades da Diretoria-Executiva. Para utilizá-lo, os técnicos devem seguir passos bem definidos” (SANTOS, 2006, p. 11).

Com relação às competências atribuídas à ACS e às Unidades Centrais e Descentralizadas, estas devem, entre outras funções, organizar, acompanhar e coordenar os eventos institucionais, promover a infra-estrutura necessária, orientar quanto as atitudes a serem seguidas, zelar pelo uso da marca Embrapa, avaliar os eventos realizados para aprimorar a participação nos próximos, registrar os eventos por meio de fotos e matérias na imprensa, etc.

Sobre a classificação dos eventos em suas categorias, vale destacar inicialmente o que a Embrapa entende como tal:

Caracteriza-se como evento um conjunto de atividade, previamente planejadas, com o objetivo de projetar técnica e institucionalmente a Empresa, promover a capacitação, aproximação, integração com seus públicos, e informar à sociedade quanto à utilização dos recursos nela aplicados (SANTOS, 2006, P. 19).

Assim, os eventos, geralmente de caráter comercial ou institucional, são categorizados em: 1) Político-Institucional; 2) Capacitação e Treinamento; 3) Técnico-Científico; 4) Aproximativo; e 5) Promocional.

### *O Manual de Indicadores de Desempenho*

Com relação à participação dos seus funcionários, além das obrigações constantes no V Plano Diretor e na Política Comunicacional da empresa, existe o Manual dos Indicadores de Avaliação de Desempenho dos Centros de Pesquisa da Embrapa – Período 2008/11 (Manual do SAU), que detalha os indicadores de produção das unidades (chamadas de Metas de Produção ou Quantitativas), usados na construção do critério de produtividade (Produção Técnico-Científica, Produção de Publicações Técnicas, Desenvolvimento de Tecnologias, Produtos e Processos, Transferência de Tecnologia e Promoção da Imagem), servindo para avaliar a eficiência técnica da empresa e de seus centros de pesquisa.

Sobre a participação em eventos, atribui-se à ACS a gestão do Sistema de Eventos (Sieve), local em que são registrados todos os eventos de transferência de tecnologia e promoção da imagem, além da gestão de matérias jornalísticas e veículos de comunicação interna e externa produzidos pela empresa. Assim, a Transferência de Tecnologia e Promoção da Imagem (juntamente com a produção técnico-científica, produção de publicações técnicas, desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos e a receita própria) é considerada como um Indicador de Avaliação de Desempenho.

As ações da Transferência de Tecnologia referem-se aos esforços da Embrapa em tornar público suas tecnologias, produtos e serviços e criar e/ou manter fluxos, canais e espaços de informação, diálogo e influência recíproca com seus diversos públicos, promovendo com isso a imagem da Instituição. Como exemplo, pode-se citar atividades como o programa “Dia de Campo na TV”, eventos, “folders” produzidos, unidades demonstrativas (vitrine tecnológica), o programa “Prosa Rural” (programa de rádio) e matérias jornalísticas (veículos externos de comunicação).

Sobre a Participação em Eventos, estes são classificados como um “Conjunto de atividades, previamente planejadas, com o objetivo de projetar técnica e institucionalmente a Empresa, promover a capacitação, aproximação, integração com seus públicos e informar à sociedade quanto à utilização dos recursos nela aplicados” (EMBRAPA, 2009, p. 23).

No caso de Produção de “Folder”, Folheto ou Cartilha – que são peças produzidas para divulgar resultados técnico-científicos, produtos ou serviços da Unidade (geradas pela própria unidade ou em parceria com outra Unidade) – deve-se adotar uma linguagem acessível e que tenha impacto direto no público externo, devendo conter a marca da Embrapa, o nome da unidade, a descrição do objeto de divulgação e a data da sua elaboração.

No caso de Unidades Demonstrativas (demonstração de resultados de tecnologias geradas, adaptadas ou adotadas na forma de produto final, instaladas sob a supervisão da unidade) estas podem ser de Observação (observação/validação de resultados gerados ou

de interesse da unidade, com a instalação feita isoladamente pela unidade) ou de Vitrine Tecnológica. Vale destacar aqui a definição apresentada para Vitrine Tecnológica, uma vez que suas características se assemelham às atividades desenvolvidas pela Embrapa durante a SNCT:

Evento que consiste em um método de Transferência de Tecnologias que uni arte ao trinômio Pesquisa, Educação e Meio Ambiente, para divulgação de resultados de pesquisa, objetivando a divulgação institucional e tecnológica da Embrapa, abrindo a porta da Empresa, para visita pública gratuita, como forma de prestação de contas de seu trabalho perante a sociedade. Sua principal característica é o cultivo de Tecnologias em forma ornamental, utilizando tecnologias da própria Unidade e/ou de parceiros. Podendo ser instaladas pela Unidade Coordenadora ou em parceria com outras organizações (EMBRAPA, 2009, p. 31).

Apesar de a semelhança das atividades desenvolvidas com a SNCT, a área mínima para instalação de uma Vitrine de Tecnologia é de 1.500m<sup>2</sup> e, uma vitrine de tecnologia deve ser composta de no mínimo 30 tecnologias entre plantas e/ou animais, máquinas, implementos, etc.

Já os veículos externos (jornais impressos, veículos de divulgação eletrônica e programas de rádio ou TV produzidos pela unidade) são voltados para o público externo, com o objetivo de divulgar resultados técnico-científicos, produtos, serviços ou informações, bem como atos de gestão da unidade. Os veículos que aqui se destacam são as matérias jornalísticas em si – notas, reportagens, entrevistas, divulgação de atividades, políticas e diretrizes da Embrapa – veiculadas em programas de TV, rádio, internet (sites de conteúdo jornalístico), jornais e/ou suplementos agrícolas e revistas, referentes a ações institucionais ou técnicas – divulgadas em todos os tipos de eventos.

Sendo assim, será mostrada agora a participação da Embrapa na SNCT de 2009 e 2010, desde a sua elaboração até a exposição em si. Antes, porém, será feita inicialmente uma análise descritiva da SNCT, verificando seus objetivos e de que maneira foi planejada pelo próprio MCTI.

## **4.2. A SNCT**

Conforme já dito na introdução desta tese, de acordo com o MCTI, a SNCT é coordenada sob sua responsabilidade – por meio do Departamento de Popularização e Difusão de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis) –, tendo como função principal realizar diversas atividades relacionadas com a PC (BRASIL, 2012).

Para o Coordenador Nacional da SNCT (CNS), a sua criação foi inspirada em eventos já realizados sobre a PC em outros países,

*Na realidade a gente copiou, né! Por que a semana, esse tipo de atividade de evento nacional é organizado já em alguns países europeus, principalmente. Na América latina me parecia que só tinha no Chile e na Argentina, mas em pequena escala na Argentina em particular. E, bem, a gente conhecia esse tipo de evento, então a ideia foi fazer uma coisa similar no Brasil. (CNS, 09).*

O próprio MCTI (BRASIL, 2012, s/p) vai de acordo com essa afirmação.

(...) o objetivo do evento é popularizar a ciência a exemplo do que ocorre em vários países como Reino Unido, Espanha, França, África do Sul e Chile. Dessa forma, a população conhece e discute os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas e de suas aplicações em cada um dos estados brasileiros.

Dentre os diversos objetivos, para CNS (09), encontra-se o de se mobilizar a comunidade científica como um todo para a questão da PC, mostrando a Ciência como algo interessante, a ponto de despertar o interesse dos jovens. Uma outra questão destacada é com relação à prestação de contas à sociedade sobre as atividades de C&T realizadas pelos pesquisadores.

*O objetivo principal é mobilizar a comunidade científica tecnológica nacional interessada na educação e na divulgação da ciência para que promovesse durante alguns dias, no caso uma semana, atividades no Brasil inteiro, de interface entre a comunidade científica e a sociedade. Eu acho que tem vários objetivos nessa história. Primeiro mostrar que a ciência é interessante, é bonita e é relevante, e é importante tanto do ponto de vista individual, da pessoa, dessa formação do conhecimento do mundo, quanto do ponto de vista de desenvolvimento mais geral do país, dos municípios, do estado, etc. Então esse é o primeiro objetivo, e o segundo é até uma questão democrática, fundamental. A ciência brasileira, grande parte dela, é mantida pelo público, então é um dever das instituições, das pessoas, que são financiadas pelo dinheiro público, de prestar contas. De certa maneira é um tipo de prestação de contas, é claro que não é uma questão de apresentar dados etc. Mas é: "Olha, olha o que estamos fazendo no Brasil de ciência". E uma outra questão, é que a gente também não é conhecido, que a população brasileira conhece muito pouco da ciência brasileira, o que é feito. E a mídia em geral no Brasil é muito concentrada em impacto, ela não divulga adequadamente muita coisa do Brasil, da cultura brasileira, então é o momento de que essas coisas podem ser divulgadas. E também atrair jovens, ajudar a renovar a escola, mostrar em praça pública que tem muitos experimentos na escola, atrair crianças de todas as idades pra participar de eventos. Então na realidade isso é uma série de objetivos múltiplos e tem obviamente uma questão de fundo política até para o cidadão. É fundamental que o cidadão de hoje tenha um conhecimento geral, básico, das grandes novidades. Então eu acho que é uma obrigação do estado oferecer aos brasileiros, além da educação científica de qualidade na escola, que é um grande problema, também o mecanismo de divulgação da ciência usando eventos, usando mídia, usando outros tipos de museu de ciência, espaços de ciência, então faz parte do movimento. É claro que a semana só, ela não resolve. É um evento localizado no centro. Então ela tem um papel objetivo. As pessoas dizem: "Ah, mas a semana de ciência e tecnologia ela não tem continuidade". Não tem em si por que é obvio, senão não chega mais a ser uma semana. É uma semana, mas ela deixa também raízes por que ela mobiliza, estimula, ela tem um tempo de preparação grande. A gente, com a semana, produz vídeos que a gente distribui no Brasil inteiro que tem tido um grande impacto todo ano, a gente faz jornal, tablóide, a gente faz cadernos, em cada estado eles promovem muitas atividades. Então isso também de fazer coisas em cada canto do Brasil. Mas nós não atingimos ainda todas as cidades. (CNS, 09).*

Também de acordo com o MCTI, o objetivo principal da SNCT seria o de mobilizar a população em torno das atividades de C&T.

A finalidade principal da SNCT é mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de ciência e tecnologia (C&T), valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação. Pretende mostrar também a importância da C&T para a vida de cada um e para o desenvolvimento do país. Ela possibilita, ainda, que a população brasileira conheça e discuta os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas e suas aplicações. (BRASIL, 2012, s/p).

Logo, para o Coordenador da SNCT em Brasília (CNSB), do MCTI, o mais importante seria divulgar a Ciência no Brasil.

*Divulgar, sem dúvida, a ciência no Brasil pra que essa garotada, pra que os jovens, a população brasileira, conheça um pouco dos nossos cientistas, experimentem o que é a ciência, porque muitas vezes a gente encontra as crianças aprendendo sem experimentar, e o maior objetivo é que na Ciência tem que experimentar, porque se não experimentar você não aprende. (CNSB, 09).*

Realizada em todo país, a SNCT efetiva suas atividades de forma articulada com vários estados, contando para isso com coordenações locais do MCTI que atuam em parceria com governos estaduais e municipais. Como reflexo dessas parcerias, muitos estados e municípios já criaram suas próprias semanas de C&T (BRASIL, 2012).

Para Moreira (2007), o fato da SNCT ter uma estrutura descentralizada, com o MCTI fazendo apenas a coordenação nacional (com o apoio logístico – disponibilizando cartazes, *folders*, vídeos científicos, cartilhas e outros materiais – e a realização de atividades integradas) possibilita um maior grau de autonomia local, estimulando a conexão com outras atividades ao longo do ano.

Como uma das preocupações principais da SNCT é a PC, é de extrema relevância se mostrar os resultados da pesquisa nacional. Como participantes, podem ser encontradas várias instituições de ensino e pesquisa, além de entidades ligadas à C&T. Segundo Moreira (2007, p. 1) fazem parte

(...) universidades, instituições de pesquisa, escolas, associações e sociedades científicas e tecnológicas, secretarias estaduais e municipais de C&T e de educação, fundações de apoio à pesquisa, centros culturais, institutos tecnológicos, museus e parques de ciência, núcleos de divulgação científica, planetários, empresas públicas e privadas, fundações e entidades governamentais e da sociedade civil, etc.

Com isso, para Moreira (2007), a idéia central seria de se aproximar o sistema de C&T da população – principalmente crianças e jovens – mobilizando as pessoas em torno de temas e atividades de C&T, valorizando atividades criativas e adotando uma atitude científica e inovadora. Pode-se verificar então a atenção dada ao público jovem, principalmente pelo fato deste se encontrar ainda em idade escolar. Segundo CNS (09), o público-alvo seriam os estudantes.

*O público-alvo é o público geral de fato, mas evidentemente a gente quer um público privilegiado. Digamos assim, são os jovens. Então esse é o objetivo de atrair esses jovens para, não só pra carreira científica, isso também é o objetivo, mas mostrar pra todos os jovens, independente se ele vai ser advogado, se ele vai ser juiz, se ele vai ser trabalhador, se ele vai ser camponês, se ele vai ser fazendeiro, o que ele vai ser, artista, se ele vai ser cientista, se ele vai ser engenheiro e assim, é ser importante na vida do cidadão. Portanto, a gente tá mais preocupado em fazer o que a gente chamaria de certa maneira a construção de uma cultura científica, então exemplos como esse contribuem. Evidentemente, como eu já lecionei, uma grande questão do Brasil que tem que ser enfrentada com muita vontade nos próximos anos, política é a questão de renovar profundamente a escola brasileira. Então as pessoas aprendem em geral via escola e em via educação não formal. Então as pessoas aprendem ao longo de toda vida, então a mídia os espaços de ciência, as conversas com os amigos, os passeios, as discussões, tudo isso a pessoa tá aprendendo, inclusive aprendendo ter questões relacionadas à ciência. Então a gente tem que ter uma estratégia política de melhorar muito a educação formal, mas também construir o que se chama a educação não formal ou informal. (CNS, 09).*

Além disso, desenvolvem-se atividades como visitas às instituições de pesquisa e ensino, demonstrações científicas em áreas públicas, debates com os cientistas e distribuição de materiais didáticos. Sobre as atividades desenvolvidas, podem ser encontradas, segundo Moreira (2007, p. 1),

As atividades organizadas durante a SNCT são bastante diversificadas e incluem: exposições e atividades interativas em praças públicas, dias de portas abertas, palestras, oficinas e visitas monitoradas, jornadas de iniciação científica, sessões em casa legislativas, seminários, exposições de filmes, vídeos científicos e programas de rádio, exposições sobre temas científicos de interesse geral, excursões científicas, atividades unindo ciência, cultura e arte (teatro, cinema, circo, música), entrevistas, debates e documentários em jornais, rádios e TVs sobre temas de C&T etc. Tais atividades ocorreram em praças públicas, universidades e instituições de pesquisa, escolas, bibliotecas, centros culturais, museus, shoppings, estações de trem e de metrô, rodoviárias, barcos, trens, etc.

Segundo o autor, essas atividades acabam por contribuir para o acesso ao conhecimento, levando a discussão dos resultados de pesquisas e a consequente avaliação da sua relevância e impacto para a sociedade. Essas atividades, realizadas de forma alternativa e em lugares variados, teriam um papel estratégico, pois acabam por levar a Ciência até o público, indo a locais nos quais a população circula no seu dia a dia, e que, por isso, não se imagina ser possível fazer Ciência.

O autor destaca ainda o envolvimento praticamente voluntário e ativo dos participantes (cientistas, comunicadores da Ciência, técnicos, servidores públicos, professores, estudantes, etc.) e a participação crescente de instituições de pesquisa e/ou ensino em todo o país – uma vez que praticamente todas as universidades públicas têm se envolvido – e de instituições tradicionais, como o Museu Nacional e os institutos do MCT, centros e museus de Ciência, Cefets, órgãos de governos, comunidade acadêmica e empresas estatais (como a Embrapa).

Com relação ao crescente interesse demonstrado pela comunidade acadêmica, para Moreira (2007) isso se deve ao fato de que, além do crescimento da consciência sobre a

importância da difusão do conhecimento junto à população, foi impulsionada pelo surgimento de uma nova política de valorização das atividades de extensão e divulgação científica, como o lançamento de editais, programas, bolsas e apoio a eventos. Para CNS (09), essa participação da comunidade científica é de extrema relevância.

*Tem uma parcela de cientistas que participa bastante. E eles já participaram de várias maneiras! Não necessariamente indo pra um stand, às vezes alguns vão fazer demonstração, muitos vão fazer palestra, tem muita atividade em escola, que fazem palestras, tem dia de portas abertas de várias universidades, de várias instituições que recebem pessoas pra visitar a instituição, tem oficinas que são feitas, tem depoimentos no tablóide, tem vídeos produzidos a partir do trabalho do cientista, que é distribuído na semana. Só pra você ter uma ideia, no ano passado nós distribuimos vídeos com documentário com Carlos Nobre. Então a gente, muitos cientistas colaboram de várias maneiras. Eu acho que a gente poderia ter uma participação muito mais intensa dos cientistas brasileiros. A questão brasileira é que os cientistas não se conectam muito com as atividades, com o contato com as pessoas, com a sociedade. Então a semana é uma oportunidade pra acontecer isso. Então eu acho que a gente tem que fazer um esforço grande das instituições, das agências de governo também de estimular isso, e pra que seja dado, digamos, um recado pros cientistas que é importante eles dedicarem um tempo da sua vida. É claro que a pessoa às vezes tá fazendo um trabalho de pesquisa muito extenso, e têm pessoas que não têm muita capacidade, interesse e vontade de interagir com outras, então tem todas as características pessoais! Não quer dizer que todo cientista tem que fazer trabalho de divulgação. Agora tem de ter uma política que estimule os cientistas e as instituições façam isso. Dou um exemplo: há dois meses atrás, criaram um tipo semana (em Cambridge, em Boston) então muitas atividades, aliás eles tem tanto dinheiro pra uma cidade pequena como nós temos pro Brasil inteiro, fazem muito menos atividades que nos fazemos, mas fizeram uma semana muito interessante e havia muitos prêmios Nobéis que iam pra rua falar sobre as suas pesquisas. Então o prêmio Nobel vai numa praça e conta, ou seja, se um prêmio Nobel vai pra uma praça conversar com as pessoas sobre a pesquisa dele, por que não outro cientista de escalão inclusive não tão importante cientificamente não pode ir? Então não desmerece de maneira nenhuma o cientista ele fazer um trabalho de discussão do trabalho, da pesquisa que ele faz (CNS, 09).*

Entre os grandes desafios da SNCT para os próximos anos, Moreira (2007) destaca: a realização de atividades mais dinâmicas para crianças (já que estudam no Ensino Fundamental); uma maior cooperação com secretarias estaduais e municipais (que podem auxiliar, por exemplo, no deslocamento das crianças para os locais de atividades); o alcance a setores sociais mais pobres da população (estimulando a discussão de temas relevantes sobre a C&T dentro do contexto sócio-econômico e ambiental); a interação da Ciência com cultura e arte local; e a diminuição das barreiras burocráticas para o desenvolvimento das atividades.

Porém, Moreira (2007) afirma ainda que muitas instituições vêem a SNCT como uma forma de fazer propaganda, realizando para isso atividades mais simples. Assim,

*Muitas instituições vêem ainda na SNCT apenas uma oportunidade de fazer marketing institucional, não percebendo que a melhor maneira de fazê-lo, mesmo se for esta a única intenção, seria realizar atividades interativas, criativas e que despertem o interesse da garotada e do público em geral. (MOREIRA, 2007, p. 8).*

#### 4.2.1. A Política Nacional de PC

Para Moreira (2007), dentro da estrutura do MCTI, a Secis não só tem como objetivo contribuir para a PC, mas também a melhoria da educação científica. Assim, a Secis, criada em 2004, tem o papel de formular e executar uma política pública de popularização da C&T. Ou seja, pode-se dizer que o órgão federal responsável por uma política pública de PC seria o próprio MCTI.

Ainda segundo Moreira (2007), na formulação e execução do programa de política pública, inspirada em ações realizadas em outros países, vários setores da sociedade são mobilizados com a finalidade de promover atividades de forma articulada e permanente, como entidades científicas (centros e museus de Ciência, universidades, instituições de pesquisa), órgãos governamentais, mídia (imprensa e televisiva), empresas públicas e privadas e outras entidades. Então, para o autor,

As ações nesta direção pretendem contribuir para o aumento da apreciação coletiva do valor e da importância da CT no mundo moderno, para um conhecimento científico-tecnológico geral mais aprofundado, para uma valorização e estímulo da capacidade criativa e de inovação e para um entendimento por parte do cidadão do funcionamento do aparato científico-tecnológico, inclusive de seus vínculos e limitações. (MOREIRA, 2007, p. 2).

Com relação aos objetivos principais da política de PC do MCTI, Moreira (2007, p. 14) aponta:

(...) promover a melhoria e maior atualização/modernização do ensino das ciências em todos os níveis de ensino, com ênfase nas ações e atividades que valorizem e estimulem a criatividade, a experimentação e a interdisciplinaridade; estimular o uso e a difusão da CT em ações de inclusão social e redução das desigualdades; promover ações que estimulem o aumento da participação na CT de jovens de todos os segmentos; estimular que as atividades de popularização de CT não se restrinjam às áreas de ciências exatas e naturais, mas que incorporem também as ciências sociais e humanas; aumentar a auto-estima dos brasileiros neste domínio com uma justa apreciação das contribuições de indivíduos, instituições e empresas nacionais; promover interação entre ciência, a cultura e a arte, com maior aproximação da CT ao cotidiano das pessoas e valorizando os aspectos culturais e humanísticos da ciência; promover o respeito ao meio ambiente e à diversidade regional e cultural e o reconhecimento de conhecimentos populares e tradicionais; estimular e promover maior participação popular nas questões gerais de CT.

Dessa forma, pode-se destacar, entre os objetivos apontados, alguns considerados de extrema relevância para a PC:

- 1) modernização do ensino de Ciências – mostrando a preocupação com o ensino de Ciências em todos os níveis, adotando atividades que estimulem a experimentação e a interdisciplinaridade, não só com as áreas de exatas, mas também com as áreas humanas, biológicas e sociais;
- 2) inclusão social – aqui entendida como um processo de diminuição das desigualdades sociais, podendo também ser vista como um convite a uma maior participação popular na discussão de temas envolvidos com a C&T; e

- 3) interação da Ciência com a cultura – leva em consideração a história da Ciência, vista como uma construção cultural, relacionando-a com a realidade social dos indivíduos; e conhecimentos populares – valorizar o saber popular, vinculado com questões que envolvam o desenvolvimento social, a diversidade regional e os saberes tradicionais.

A partir dessas estratégias políticas, Moreira (2007) indica algumas linhas de ação consideradas prioritárias, estabelecidas pelo MCTI para o período, como:

(...) apoio a centros e museus de ciência (criação e fortalecimento de centros e museus de ciência, itinerância de exposições, Programa Ciência Móvel); estímulo a uma presença maior e mais qualificada da CT na mídia; 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; apoio a eventos importantes de divulgação científica, como os organizados pela SBPC, ABCMC, RedPop etc; apoio à comemorações científicas importantes, como o Ano Mundial da Física (2005), o centenário do vôo do 14-Bis (2006) e o Ano Internacional do Planeta Terra (2007/2008); estímulo à formação e qualificação de comunicadores em ciência e à valorização acadêmica da área; estabelecimento de cooperações com governos e organismos internacionais na área da divulgação científica [como Ibero-América (Cytel), Mercosul (Recyt), Unesco, RedPop, SciDev e outros]. Entre estas prioridades estava a criação e a consolidação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. (MOREIRA, 2007, p. 7).

Observa-se então, conforme citado por Moreira (2007), uma preocupação com alguns dos objetivos para a política de PC, com a sugestão de práticas voltadas para o Ensino de Ciências (fortalecimento de centros e museus de Ciências, olimpíadas e feiras de Ciências, qualificação de professores), a inclusão social e valorização dos conhecimentos populares (presença da C&T na mídia, eventos de divulgação científica), a interação entre Ciência e cultura (formação de comunicadores de Ciências), além de ações pontuais, como comemoração do Ano Internacional do Planeta Terra (2007/2008) e o Ano Mundial da Física (2005).

Sendo assim, na verdade, a SNCT faria parte de um programa de apoio a Projetos e Eventos de Divulgação e de Educação Científica, Tecnológica e de Inovação do próprio MCTI, que tem como principais objetivos

promover, fomentar e apoiar atividades de divulgação científico-tecnológica, de inovação e de desenvolvimento do ensino de Ciências realizadas por instituições de ensino e pesquisa, entidades científico-tecnológicas e de inovação, órgãos governamentais e outras organizações, bem como consolidar e expandir a Semana Nacional de C&T (SNCT). (BRASIL, 2012, s/p).

Portanto, verifica-se a importância dada à PC com relação à cidadania, que pode ser realizada por meio de diversas atividades, como é o caso das exposições museológicas:

O ensino de ciências e a divulgação da C,T&I têm papel importante na formação permanente para a cidadania e no aumento da qualificação científico-tecnológica da sociedade, sendo desencadeados por meio de: centros e museus de ciência;

programas de extensão universitários; meios de comunicação; eventos de divulgação científica; atividades de educação à distância etc. Tais atividades são realizadas em parceria com universidades e instituições de pesquisa; entidades científicas; instituições de ensino; empresas de base tecnológica; secretarias estaduais e municipais de C,T&I; outros órgãos de governo e entidades da sociedade civil (BRASIL, 2012, s/p).

#### 4.2.2. Dados Sobre a SNCT de 2009 e 2010

Com relação aos números da SNCT, segundo o MCTI (BRASIL, 2012), já participaram das atividades cerca de 5% da população brasileira, sendo realizadas mais de 63 mil atividades entre os anos de 2004 e 2009. Com relação ao ano de 2010, foram contabilizadas 10 mil atividades em mais de 300 cidades, com a participação de 630 instituições ligadas à C&T.

Dessa forma, conforme apresentado na tabela 1, é mostrada a evolução quantitativa da SNCT desde 2004, com relação ao número de Instituições participantes, municípios/cidades envolvidos e as atividades realizadas.

**Tabela 1 – Evolução da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**

ANO	MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS	NÚMERO DE ATIVIDADES	INSTITUIÇÕES MOBILIZADAS
2004	252	1.848	257
2005	332	6.701	844
2006	370	8.569	1014
2007	400	10.000	679
2008	450	11.000	755
2009	500	25.000	718
2010	300	10.000	4773

Fonte: BRASIL, 2012.

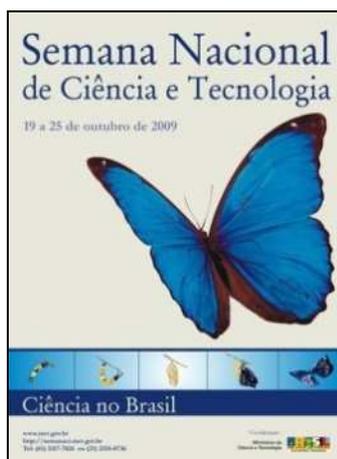
Esses números mostram um aumento gradativo, tanto com relação ao número de municípios (ou cidades) participantes, quanto em relação ao número de atividades desenvolvidas. Com relação ao número de instituições participantes (no caso, tanto instituições de pesquisa quanto de ensino), observa-se um pico nos anos de 2006 e 2010.

Especificamente com relação às SNCT de 2009 e 2010 – ambas ocorreram no pavilhão de exposições, localizado na Esplanada dos Ministérios, em Brasília, e que serviram de base, nesta tese, para a análise da participação da Embrapa – pode-se destacar as seguintes atividades desenvolvidas em nível nacional:

- 1) a SNCT no ano de 2009 – o tema desta edição, que ocorreu entre os dias 19 e 25 de outubro, foi “A Ciência no Brasil” – cujo *folder* foi representado pela transformação da borboleta (figura 17) – com o objetivo de despertar a atenção dos brasileiros para a C&T, de forma a apresentar, principalmente para jovens e crianças, as pesquisas científicas realizadas em todos os estados (BRASIL, 2012). A escolha do tema deve-se também ao fato de que, segundo pesquisa realizada pelo MCTI nos anos de 2006 e 2007, a maioria dos brasileiros não

conhecia os cientistas e instituições de pesquisa importantes no país (a pesquisa apontou que 85% das pessoas não sabiam citar nomes de cientistas e instituições dessa área). Além disso, no ano de 2009, se comemoraram importantes marcos científicos nacionais, como: a construção do primeiro balão brasileiro de ar quente, por Bartolomeu de Gusmão, há 300 anos; o centenário da descoberta da doença de Chagas, por Carlos Chagas; o centenário da educação profissional e tecnológica; e os 150 anos do nascimento do naturalista suíço Emílio Goeldi, que dá nome a uma das principais instituições de pesquisa do país – vinculada ao MCTI –, o Museu Paraense Emílio Goeldi. Entre as atividades, foram realizadas feiras de Ciências em praças públicas, concursos, oficinas e palestras, visitas de pesquisadores às escolas, jornadas de iniciação científica, distribuição de cartilhas de divulgação científica e exibição de filmes e vídeos sobre assuntos relacionados à Ciência (figura 16).

Figura 16 – Folder de divulgação da SNCT 2009



Fonte: Brasil, 2012.

- 2) a SNCT no ano de 2010 – o tema da SNCT, que ocorreu entre 18 e 24 de outubro, foi “Ciência para o Desenvolvimento Sustentável”, cujo objetivo principal era a “difusão dos conhecimentos e o debate sobre as estratégias e maneiras de se utilizar os recursos naturais brasileiros e sua rica biodiversidade com sustentabilidade, sempre de forma conjugada com a melhoria das condições sócio-econômicas de sua população” (BRASIL, 2012, s/p) – cujo folder foi representado pela Sumaúma ou Samaúma (*Ceiba pentandra*), encontrada nas Américas e considerada símbolo sagrado da mitologia Maia (figura 17). Isso porque, segundo o MCTI, existe uma crescente preocupação, em todo o mundo, de se associar crescimento econômico à proteção do meio ambiente, conseqüentemente à preservação da vida no Planeta e à melhoria da qualidade

de vida das pessoas. Assim, “Ciência para o Desenvolvimento Sustentável” significa fazer com que a C&T “sejam fatores essenciais para um desenvolvimento com qualidade, que conjugue suas vertentes social, econômica e ambiental” (BRASIL, 2012, s/p). Além da importância do tema, outras duas razões justificaram a escolha: a 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada entre os dias 26 a 28 de maio de 2010, em Brasília, que tinha como objetivo discutir o estabelecimento de uma política de estado para Ciência, Tecnologia e Inovação, com vista ao desenvolvimento sustentável (uma possibilidade seria, por meio da PC, criar uma interface importante da Conferência e de seus resultados com a sociedade brasileira); e a Assembleia Geral das Nações Unidas, que declarou 2010 como o Ano Internacional da Biodiversidade, a fim de se estimular a busca pelo aumento da consciência coletiva sobre a importância do tema.

**Figura 17 – Folder de divulgação da SNCT 2010**



Fonte: Brasil, 2012.

### **4.3. A Participação da Embrapa na SNCT**

Será mostrada agora a participação da Embrapa nas edições de 2009 e 2010 da SNCT, foco de estudo deste trabalho.

#### **4.3.1. A Participação da Embrapa na SNCT de 2009**

Tendo como referência as comemorações do ano da França no Brasil, a Embrapa, nesta edição, aproveitou a oportunidade para celebrar a parceria entre os dois países no desenvolvimento da pesquisa agropecuária.

Sendo assim, no convite feito às unidades, enfatizou-se a importância da apresentação dos resultados de pesquisa que abordassem esse enfoque. As unidades

participantes foram então escolhidas com o auxílio do Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica pelo Desenvolvimento – Cirad, da França – cujo objetivo era de apresentar tecnologias e projetos que retratassem a parceria com a França.

Dessa maneira, a empresa foi representada em seu *stand* de exposições pelas unidades Embrapa Agroenergia (DF), Embrapa Arroz e Feijão (GO), Embrapa Café (DF), Embrapa Cerrados (DF), Embrapa Hortaliças (DF), Embrapa Informática Agropecuária (SP), Embrapa Informação Tecnológica (DF), Embrapa Meio Ambiente (SP) e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (DF), o que mostra o caráter nacional da instituição e a diversidade das pesquisas realizadas.

No convite enviado às unidades que quisessem participar, além de deixar claro que para esta edição, a referência seria o ano da França no Brasil, também se solicitou que fossem apresentadas tecnologias ou projetos que retratassem essa parceria com a França ou identificassem intenções de parcerias, voltadas principalmente para o público da feira, que estaria na faixa etária de 7 a 17 anos. Para isso, o ideal seria a utilização de materiais institucionais lúdicos ou ideias de materiais a serem desenvolvidos para a apresentação no evento. Caberia à ACS as despesas de montagem do *stand* – o que custou R\$ 54.054,00, para uma área de 198m<sup>2</sup> –, ficando a cargo de cada unidade as próprias despesas de viagem, transporte e alimentação.

Segundo a Jornalista X (JX), que trabalhou em conjunto com a jornalista Y (JY) – ambas da ACS – como coordenadora e relações públicas da Embrapa na SNCT de 2009, uma preocupação era com o caráter político-institucional do evento – uma vez que se tinha em mente mostrar a parceria entre a França e o Brasil. Para JX, a participação na SNCT é essencial, sendo também uma forma de se relacionar melhor com o MCTI.

*Então, o MCTI é o nosso parceiro não só nesse evento, e não só na Ciência para a Vida, mas é parceiro em muitos trabalhos que a Embrapa desenvolve, porque o MCTI é o Ministério de Ciência e Tecnologia. Dependendo da área da ciência, a gente é convidado para participar do evento. Então a gente tem muitos trabalhos em parcerias com eles. Então esse evento na verdade, ele nos oportuniza estar em contato com um público diferente, não só o produtor rural, mas um público urbano, um público estudantil, fortalecendo uma relação política-institucional com o Ministério, que não é o nosso, o Ministério da Agricultura, que é o Ministério da Ciência e Tecnologia. E também despertar o interesse das crianças pela tecnologia da Embrapa e pelo futuro trabalho na empresa, uma carreira na empresa. Uma carreira na empresa.*

Para JX, é importante relacionar as pesquisas desenvolvidas pela Embrapa com a imagem institucional, e que a participação no evento teria três objetivos centrais.

*É, eu acho que os ganchos maiores são esses três aí, popularização da Ciência-agropecuária, fortalecimento de relações políticas-institucionais e a geração, quem sabe, de uma futura mão-de-obra. Eu acho que esse evento tem um cunho extremamente institucional, não é, muito mais do que transferir tecnologia, até porque a criança não assimila a tecnologia pura, ela assimila uma imagem de uma empresa que faz tecnologia. Então é bem institucional.*

Segundo JX, outra particularidade da SNCT era com relação ao público-alvo, composto, pela sua maioria, por jovens estudantes. A visitação foi intensa no *stand* da Embrapa, que ficou localizado em lugar privilegiado, bem em frente à entrada principal do evento, como se vê na figura 18.

*Para o evento, quando a gente pesquisou o perfil do evento, só teve essa questão para trabalhar com o público infantil, de 7 a 17 anos, que é mais ou menos a média, e favorecer tecnologias em parceria com a França, que está comemorando o ano da França no Brasil.*

**Figura 18 – Visão geral do *stand* da Embrapa no ano de 2009**



Como o público-alvo eram os estudantes, havia sempre uma preocupação com a forma de se abordar dos conhecimentos científicos. Por exemplo, para atrair as crianças e tornar o conteúdo do *stand* mais atrativo, foram elaborados materiais lúdicos. Dessa forma, um jogo de tabuleiro, preparado pela Embrapa Informação Tecnológica (unidade esta responsável pela montagem do *stand*), com grandes dimensões, foi fixado no chão, permitindo aos pequenos visitantes brincar no local, no qual se jogava um dado e se avançava sobre um tapete desenhado com quadrados indicando as benfeitorias da Embrapa. Os conteúdos foram adaptados às tecnologias apresentadas no evento (figura 19).

**Figura 19 – Jogo de Tabuleiro**



Segundo JY, o jogo tem um papel central, uma vez que atinge o público-alvo.

*Na verdade, no caso são estratégias, não é uma norma. São estratégias que a gente adota, nesse e em outros eventos também que tu tem que construir estratégias para atingir mais facilmente o teu público-alvo. Como a gente faz para atingir o estudante? Tá, eu vou usar uma linguagem mais fácil, não tão técnica, uma linguagem adaptada, atividades interativas, lúdicas interativas, para se tentar captar a atenção desse público. (...) Então são estratégias que a gente vai criando em cima do evento para fazer com que o evento tenha o resultado esperado. Nesse evento, o público-alvo são os estudantes do Ensino Fundamental e Médio, mais Fundamental do que Médio, alguma coisa de Ensino Superior e alguma coisa de público urbano, famílias, mas isso numa proporção muito menor. Acho que oitenta a noventa por cento são estudantes. A gente tenta focar nisso. É uma coisa meio empírica que a gente faz, não é uma coisa muito científica, tipo assim, a gente vai fazendo tentativa e erro. A gente fez no ano passado um jogo, tentou criar a estratégia do jogo, funcionou bem a estratégia desse ano, mas a Embrapa tem um desafio muito grande de tentar mostrar uma coisa que é muito abstrata assim de uma forma lúdica.*

A Monitora C. (MC), de 21 anos, contratada especificamente para o evento, atuando junto ao jogo, considerava que esta atividade lúdica é um grande atrativo do stand, por apresentar várias informações sobre a Embrapa.

*Então, toda turma que entra aqui, além de estar acompanhada com o professor e alguém da escola, tem os monitores específicos aqui para o evento. (...) Aqui, a gente tem atividades e material mais até pré-adolescente, mas tem muito adolescente que chega aqui, “tia, deixa eu, quero a máscara”, mas a gente tá mais pro pessoal a partir do segundo ano, que já sabe ler e escrever, que o nosso material é bastante didático, e pré-adolescente também. A atividade é sempre falando das pesquisas que a Embrapa tá envolvida e voltada. No caso aqui o nosso painel já é bem resumido assim no que se trata o nosso material didático pra eles. Aí tem o jogo aqui de tabuleiro, que no caso ele são os Cilosvivos, e um quizz aqui com cinco perguntas, mais superação também, pra, misturando as características dos produtos que a Embrapa tá pesquisando, com as características da personalidade mesmo de quem está respondendo as perguntas, com a personalidade do indivíduo que está buscando conhecimento aqui com os nossos quizz, com os nossos jogos e com os materiais. Isso, o jogo é feito de conscientização mesmo assim, você além de falar bem específico sobre os temas, é bem de conscientização, porque o material que eles levam tem todas as informações.*

Outro material que chamou a atenção foi a cartilha “Uma pequena história de pesquisa agropecuária”, distribuído aos visitantes, com definições sobre o que é a Embrapa e a parceria França-Brasil, trazendo brincadeiras e informações sobre a pesquisa agropecuária realizada pela empresa (figura 20).

**Figura 20 – Cartilha “Uma pequena história de pesquisa agropecuária”**



Também foram distribuídos outros materiais impressos para os visitantes sobre o trabalho realizado na Embrapa, na forma de cartilhas e revistas em quadrinhos (figura 21), mostrando algumas atividades das unidades de pesquisa que estavam expondo, como a Embrapa Arroz e Feijão e a Embrapa Informação Tecnológica.

**Figura 21 – Materiais impressos entregues aos visitantes**



Já para os adolescentes, foi elaborado um *quizz*, no qual os participantes respondiam perguntas que traçavam a sua personalidade. Cada grupo de respostas correspondia a uma tecnologia apresentada no *stand*. Com o resultado obtido, o participante recebia uma máscara dessa tecnologia. Para o *quizz*, foram eleitas seis tecnologias desenvolvidas pela Embrapa: algodão, amendoim, arroz, café, gergelim e macaúba (figura 22).

**Figura 22 – Quizz com os adolescentes**



Assim, para JY, era importante se desenvolver uma atividade para os adolescentes que visitavam o *stand* da Embrapa.

*Até mesmo pela experiência da prática do evento passado, percebeu-se que nem todo mundo brincava no jogo, que ele era muito voltado para criança mesmo. Então nesse ano a gente tá fazendo uma coisa voltada mais para o público adolescente. Isso aí já é uma coisinha a mais.*

De acordo com MC, os materiais entregues também são de grande relevância.

*É, quando a turma entra aqui a gente já se informa, sabe ler e escrever? Os livros a disposição tem um diferencial voltado à informação, porque o livro é direcionado a vida da pessoa, mas o jogo, o quizz, e o painel, todas as informações foram colhidas desse material que a gente entrega pra eles. Não sei se este é o objetivo da Embrapa, mas eu creio que pelo material que está sendo distribuído que o intuito da Embrapa é mesmo de conscientização e informação, mesmo de todo alimento que é consumido, que está sendo pesquisado, a respeito no sentido de estar conscientizando mesmo a criança. Assim, o alimento chega na mesa dela mas não sabe dele, é pra aprender. No mínimo a gente trabalha 8 vezes por dia.*

Com relação ao que foi apresentado pelas unidades, segue-se a descrição abaixo, de acordo com o quadro 5. Também são mostrados os participantes/entrevistados por unidade. Vale destacar a atuação das jornalistas JX e JY (ambas da ACS) na coordenação geral e a atuação da Monitora MC no jogo de tabuleiro e no *quizz*.

**Quadro 5 – Tecnologias apresentadas pela Embrapa, por unidade, na SNCT 2009, com os respectivos participantes.**

<b>Unidade</b>	<b>Tecnologia</b>	<b>Participante/Entrevistado</b>
. Agroenergia	. Briquetadeira . Maquete	. Pesquisador C. (PCi) . Pesquisadora L. (PL)
. Arroz e Feijão	. Arroz Híbrido	. Estagiária L. (EL)
. Café e Recursos Genéticos e Biotecnologia	. Genoma Café	. Pesquisadora Le. (PLe)
. Cerrados	. Amostra de Hortaliças	. Estagiária M. (EM)
. Hortaliças	. Abobrinha brasileira	. Jornalista E. (JY) . Pesquisadora M (PM)
. Informação Tecnológica	. Minibiblioteca	. Gerente de pesquisa (GP)
. Informação Agropecuária	. Rastreador de gado	. Comunicadora T. (CT)
. Meio Ambiente	. Motor-multicombustível	. Pesquisador W. (PW)

Sendo assim, cada unidade apresentou as tecnologias da seguinte forma:

**1) Embrapa Agroenergia** - a tecnologia mostrada foi a da máquina produtora de briquetes de biomassa florestal (briquetadeira), que são obtidos por meio de derivados energéticos de alto valor agregado, a partir de biomassa florestal. Além da máquina, a demonstração foi feita utilizando-se uma maquete de florestas energéticas, amostras de resíduos de biomassa e um filme institucional. A briquetadeira (figura 23), equipamento desenvolvido por um pesquisador da Embrapa, teve destaque especial, uma vez que em alguns momentos era ligada para demonstração, chamando a atenção dos visitantes. A apresentação ocorria de forma contextualizada, destacando a preocupação ambiental, de forma a se mostrar todos os processos de produção, de acordo com a matéria-prima disponibilizada, conforme a maquete apresentada.

**Figura 23 – Stand da unidade Embrapa Agroenergia**



Para JY, a briquetadeira seria uma forma de reutilizar resíduos da natureza.

*Ela pega todos os resíduos de biomassa que a gente usa quando extrai alguma madeira, ou semente de amendoim, tudo, aí você coloca nesse recipiente, ela vai triturar, e depois, com a fonte de calor, vai transformar todos os resíduos em briquetes. Aí o briquete é um condensado que é ótimo tanto pra transportar quanto pra fornecer fonte de combustão. Serve como lenha, serve também pra acampamento, pra o que precisar em termos de energia a combustão.*

Sobre a maquete, para JY, o material do que foi feito chamou muito a atenção das crianças.

*Ela é uma maquete de florestas energéticas, é com pequenos produtores rurais. Então ela mostra como você pode ter uma floresta energética, ao mesmo tempo você preserva a mata ciliar, você também consegue fazer um melhor pasto pro gado, e é fonte de econômica. E é feita de biscuit, todo mundo pergunta de massinha aqui.*

**2) Embrapa Arroz e Feijão** – a unidade apresentou o Programa Arroz Híbrido Embrapa-Cirad, que se sustenta na criação permanente de novos híbridos, com programa de melhoramento próprio. Ao invés de partir do cruzamento entre variedades convencionais, como é comum, os pesquisadores desenvolvem as linhagens "mãe" e "pai" do híbrido, de maneira a maximizar a produtividade e manter a qualidade dos grãos. Foram utilizados para a demonstração apresentações institucionais e painéis (figura 24). A própria pesquisadora distribuía o material informativo sobre as atividades da unidade. As amostras dos híbridos *in vivo* produzidos, com suas diferentes características, chamava a atenção pelas cores.

**Figura 24 – Stand da unidade Embrapa Arroz e Feijão**



Para a estagiária L. (EL), ao se mostrar os grãos e as variedades produzidas de arroz e feijão, o visitante se sentia mais familiarizado com a pesquisa.

*Isso aqui a gente encontra todo dia na nossa mesa, né? Então pra quem passa aqui fica mais fácil de mostrar. O que eles ficam vendo é a diferença da cor, da forma. Aí pergunta: “cada um é de um jeito, tem um gosto diferente, é mais fácil de fazer?”.*

**3)** Embrapa Café e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - as duas unidades apresentaram o Genoma do Café. Em parceria com o Cirad, desenvolveram trabalhos para identificar e caracterizar genes relacionados com a maturação de frutos de café. Com relação a alterações climáticas, identificaram diversos genes envolvidos na tolerância do cafeeiro a estresses abióticos como seca e alta temperatura. A demonstração foi feita por meio de amostras de café, mudas de café estressadas e não estressadas, painel e vídeo institucional (figura 25). Ao final da apresentação, amostras *in vivo* dos híbridos do café eram disponibilizadas aos visitantes.

**Figura 25 – Stand da unidade Embrapa Café**



Para a pesquisadora Le. (PLe), os visitantes se surpreenderam com a variedade encontrada de café no Brasil.

*Eles acham que é tudo uma coisa só! Falam, “lá em casa eu tomo isso todo dia, nunca parei pra pensar”. E com as plantas aqui vivas, eles pegam, mexem, cheiram, pra ver se tem o cheirinho igual ao do café. Uns até falam que tem vontade de comer a folha pra ver se é igual!*

**4)** Embrapa Cerrados - A Unidade apresentou projetos de agricultura familiar (geração e adaptação de conhecimentos junto aos agricultores familiares) e uniformização da florada do café (manejo de irrigação do café com uso de estresse hídrico para uniformização de florada, que permite otimizar a produtividade e a qualidade do produto, reduzindo significativamente os custos de produção). Foram utilizados para a demonstração frutas, legumes, mudas, apresentações institucionais e painéis (figura 26). Foram levados, *in vivo*, várias mudas e sementes de variadas espécies (café, frutas, legumes, etc.) com as quais a Embrapa desenvolve suas pesquisas.

**Figura 26 – Stand da unidade Embrapa Cerrados**



Para a estagiária M. (EM), o fato das sementes estarem disponíveis atrai mais os visitantes.

*Chama a atenção sim. Às vezes eles só vêm pra pegar mesmo. Aí a gente aproveita pra perguntar se sabe o que é isso, se já viu, pra que serve. É uma maneira de chamar a atenção. Sempre que eles pegam eles falam que vão levar pra mãe plantar em casa, que vão dar de presente.*

**5) Embrapa Hortaliças** – a unidade apresentou o Irrigas (equipamento que faz a avaliação da umidade do solo). Esse equipamento funciona da seguinte maneira: ao se imergir a cuba transparente no recipiente de água e se obtiver a entrada de água, é indicativo de solo seco, já que os poros da cápsula estarão esvaziados e deixarão o ar fluir. Constata-se assim que o solo deve ser irrigado. Outra tecnologia apresentada foi a Pimenta BRS MARI (do tipo dedo de moça, que apresenta alta produtividade e excelente uniformidade de plantas e frutos). Também mostrou-se a abobrinha brasileira (cujas cores verde-amarela são uma homenagem à seleção brasileira de futebol na Copa do Mundo) e a “supermandioca” (figura 27). A demonstração foi feita por meio de amostras de pimenta e abobrinhas, mudas de pimentas, equipamento Irrigás e painel.

**Figura 27 – Stand da unidade Embrapa Hortaliças**



Sobre a abobrinha, para JX, ela destaca o trabalho da Ciência brasileira.

*A abobrinha brasileira é um melhoramento genético, ela é desenvolvida aqui em Brasília também, e ela foi pra Copa de 2006, justamente pra mostrar o verde-amarelo e aumentar a nossa torcida pro Brasil!*

Para a pesquisadora M. (PM), a supermandioca é motivo de muitas brincadeiras.

Os meninos já chegam rindo, cochichando no ouvido, fazendo piadinha. Sempre tem *um que mostra o muque, que quer levantar. Aí eu falo, “é pesado, duvido”. Ela é realmente muito bonita. A maioria não sabe que a mandioca fica enterrada, aí tem que falar que tem que cozinhar, tem todo um cuidado com o plantio e o preparo.*

**6) Embrapa Informação Tecnológica** – a unidade expôs as publicações da unidade e uma minibiblioteca. Mostrou a sua relação com outras instituições, disponibilizando seu acervo, que visa o ensino de temas ligados à agricultura (figura 28). Dessa maneira, era possível obter informações sobre todas as unidades da Embrapa. Também foram distribuídas cartilhas, livretos e matérias sobre o trabalho da empresa.

**Figura 28 – Stand da unidade Embrapa Informação Tecnológica**



**7) Embrapa Informática Agropecuária** – a unidade, por meio de computador, apresentou o Projeto Otag (rastreadabilidade bovina por GPS), a Agência de Informação Embrapa (em que dez árvores do conhecimento apresentavam informações sobre biodiversidade, solo, vegetação, manejo, qualidade e políticas agroambientais, entre outras), o Agritempo (informações meteorológicas e agrometeorológicas de diversos municípios e estados brasileiros) e a Diagnose Virtual (diagnóstico remoto de doenças). Durante a apresentação, uma pesquisadora da unidade explicava aos visitantes de que maneira o *GPS* pode ser utilizado no campo para acompanhar o comportamento do gado (figura 29).

**Figura 29 – Stand da unidade Embrapa Informação Agropecuária**



Para JY, o vídeo que mostrava como funciona o equipamento para a rastreadabilidade animal é bem elucidativo.

*A novidade é que a gente tá investindo muito na área de informática agropecuária agora. Então o que ele é? Ele é um protótipo, vai ser lançado ano que vem, e ele é basicamente uma coleira que você põe no gado com GPS. E aí, por satélite, você vai começar a ter informações sobre o comportamento desse gado, e aí você consegue manejá-lo, você consegue cuidar da questão de sanidade, ver quais animais ele entra em contato, quanto ele come, tudo isso visando a questão da qualidade da carne.*

8) Embrapa Meio Ambiente – a unidade apresentou o Motor Multi-Combustível (desenvolvido pela própria unidade), com bomba d'água e gerador elétrico. Esse motor é movido à combustão externa, com capacidade de trabalhar com qualquer fonte de calor – e portanto, ser acionado por qualquer combustível – possibilitando o aproveitamento de resíduos da agricultura, pecuária ou agroindústria e transformá-los em energia nobre. Isso foi demonstrado por meio de apresentação no computador e pelo funcionamento do próprio motor (figura 30).

**Figura 30 – Stand da unidade Embrapa Meio Ambiente**



Para o pesquisador W. (PW), formado em agronomia e que estava mostrando o funcionamento do motor, este seria uma máquina de geração de energia limpa, mostrando a preocupação com o meio ambiente.

*Esse é um motor que trabalha com combustão externa, portanto ele pode aproveitar qualquer tipo de combustível. A idéia é aproveitar resíduos, que normalmente estariam perdidos no meio ambiente, transformando em energia mais nobre com o bombeamento de água, como produção de energia elétrica, tá certo, e com isso ter acesso ao pessoal que vive na agricultura em locais menos favorecidos por energia elétrica, enfim, propriedades mais distantes que vão então aproveitar resíduos do meio ambiente.*

PW também se mostrava bastante solícito e disposto a tirar a dúvida dos visitantes, usando para isso uma linguagem mais acessível, conforme mostrado no diálogo abaixo (V – Visitante; A – apresentador).

*V: O que é isso?*

*A: O fogo aqui é que gera a energia. Ele é que é quente, tem energia. O fogo é que tá fazendo esse motor funcionar, tá. Como esse fogo é do lado de fora, você pode usar qualquer coisa, lixo, resto de papel, resto de palha, essas coisas, pra fazer ele funcionar, certo. Então você limpa o meio ambiente quando esse motor funcionar, e ele tá sendo usado pra bombear água, pegar a água lá no fundo do poço leva a água no reservatório lá no encanamento da sua casa, tá.*

V: *Tipo a água tá limpa, né?*

A: *A água sai limpinha do poço e vai lá pra sua caixa d'água, certo. E aqui ela tá produzindo energia elétrica pra iluminação, tá bom.*

V: *Como é que é o nome do aparelhinho?*

A: *Motor Multicombustível.*

V: *Com Bomba de Água e Gerador Elétrico.*

A: *Exatamente.*

V: *Mas não é muito bem não né, é poluente, usa fogo!*

A: *Como?*

V: *É poluente, né, usa fogo?*

A: *Por que?*

V: *Porque tá colocando a água no fogo aí!*

A: *E daí?*

V: *Tá liberando CO<sub>2</sub>, CO.*

A: *CO é.*

V: *Se você não tiver o que absorver de volta é.*

A: *Então você tem que matar todas as plantas pra não ter o que absorver de volta.*

V: *Não, é o contrário, quanto mais planta você tem, menos poluente é, porque ela consegue absorver. Ela consegue absorver o Monóxido também de Carbono. Absorve tudo. Só que em menor quantidade que o CO<sub>2</sub>.*

A: *Não senhora, não senhora, não senhora, só que ela morre. Não, o Monóxido não filha, não tem jeito, você mata a planta, coitadinha, ela fica asfixiada. O Monóxido ele capta o oxigênio pra ele.*

V: *Eu sei.*

A: *Se ele entrar no seu organismo, no nosso, ou no da planta, ele vai matar por asfixia, tá. Ele vai concorrer com a Hemoglobina. Vai concorrer com a Hemoglobina. O Monóxido que é o poluente, o dióxido não é, tá? A nossa respiração, a respiração dos vegetais, dos animais, está constantemente mandando Dióxido de Carbono pra atmosfera. E esse Dióxido ele é recapturado pela fotossíntese e ele produz a biomassa né, enfim, toda a energia necessária. Então você pode pensar no Dióxido de Carbono colocando sempre em equilíbrio, ele vai pra atmosfera e volta, tá. Agora o Monóxido, dos motores de combustão, esse poluente, esse é que é o perigoso, certo. Mas, com uma fenda aberta como essa, que ela tá sendo queimada na medida em que você tem oxigênio suficiente, ela não produz Monóxido de Carbono, só a queima fechada onde tem pouco oxigênio, certo?*

V: *Hummmm. Vocês utilizam isso aonde? Ele é mais prático ou esse é só um...*

A: *É, ele aqui pra nós é um protótipo.*

#### **4.3.2. A Participação da Embrapa na SNCT de 2010**

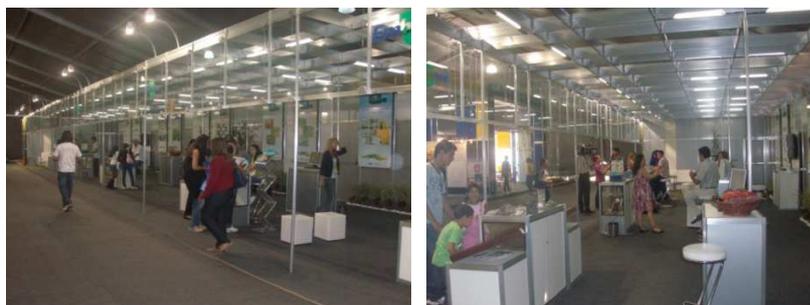
A proposta da Embrapa para esta edição foi, tendo como referencial o desenvolvimento sustentável, apresentar as tecnologias que retratassem a preocupação ambiental e social da empresa. A coordenação ficou novamente a cargo da Jornalista Y (JY), da ACS, que trabalhou como relações públicas.

Para JY, com relação ao *stand* (cujo valor de montagem foi de R\$ 60.987,60, para uma área de 180m<sup>2</sup>), apesar de ter ficado menor em relação ao ano de 2009, ocupou novamente um local estratégico.

*A gente tá num lugar privilegiado até, mas não de canto por que a gente gosta muito de canto, tem uma empresa aqui agora. A gente tá lá na entrada. Com cento e oitenta metros quadrados. Perdemos vinte metros quadrados, uma academia! Então a ideia inicial era ter um depósito, as unidades ao longo dele, só que esse foi feito em cima do modelo do ano passado, e teve que mudar. Mas a ideia é fazer o jogo no canto. E a ideia é tipo longezinho dessa área. Deixar as unidades mais pro canto, depois do jogo.*

Dessa maneira, o jogo – que geralmente chamava mais a atenção dos visitantes – ficou localizado logo na entrada do *stand*, por onde os visitantes chegavam. Após isso, as unidades eram apresentadas em sequência, conforme mostrado na figura 31. Pode-se observar também o local privilegiado e o bom espaço ocupado pelo *stand* da Embrapa.

**Figura 31 – Stand da Embrapa 2010**



Para JY, o ano de 2010 foi um ano atípico, por se tratar de ano eleitoral. Com isso, os recursos foram limitados. A distribuição de materiais impressos, como as cartilhas, por exemplo, que passavam informações sobre as unidades foi evitada, uma vez que podiam vincular a imagem da empresa à imagem do governo federal – o que é proibido pela lei eleitoral. No máximo, o que poderia acontecer seria distribuir algum panfleto informativo sobre as unidades, mas com as logomarcas da Embrapa e do governo federal (ou algo que remetesse a eles) riscadas ou etiquetadas.

*Esse ano só as unidades de Brasília vão participar, por causa das eleições. Então até publicações, a gente não vai poder levar. Aí a gente fez tudo mais simples por e-mail. As unidades estão respondendo aos que estão interessados. Só de Brasília. O que acontece, onde a assessoria de comunicação participa as passagens, as diárias, tudo vem da unidade, a gente só banca o estagiário. E fora isso tem os diversos locais, né? A semana também ela tá espalhada no Brasil inteiro. Então a gente tem a unidade de São Carlos, ela tá fazendo por lá, Amazônia tá fazendo por lá, todo país tá participando nos seus estados. Arroz e Feijão, daqui de Goiânia, também não vem. Tá fazendo por lá. Porque essa é a vontade mesmo da gente tá passando pro Brasil inteiro. Isso, grifando, que é o ano da biodiversidade, que se alguém tivesse alguma pesquisa nessa linha seria interessante participar, lembrando que é uma grande feira de ciência, o público é infantil, então essa tecnologia é um pouquinho maior, e por tudo isso, ela prende o interesse. Nós não somos permitidos a produzir aquele tipo de material no período eleitoral, então assim, talvez haja essa, precise da Agência pra isso. Só a exposição, e conseguimos ainda pela Agência fazer um jogo interativo. Fora do período eleitoral seria diferente. Então até dia trinta de outubro a gente tem restrições. Nós estamos proibidos de fazer brinde. Então a orientação foi que nós não podemos fazer nada disso. Temos cartilhas, temos gibis, temos muita coisa, só que não pode mesmo não.*

Com relação aos participantes da Embrapa, segundo JY, estes seriam os pesquisadores, estagiários ou profissionais da equipe de comunicação da própria unidade.

*É, vem a equipe de transferência e tecnologia né? Às vezes não vem o pesquisador, mas vem o pessoal da equipe de transferência. Da própria unidade! Aqui a gente faz distinção de comunicação pra transferência. Eles distinguem um pouquinho, então*

*muitas vezes pode ser comunicador e muitas vezes podem ser da transferência, mais ligado um pouquinho a marketing né? Não especificamente relações públicas trabalhando lá. Se fosse, acho que até seria. Mas nesse caso não vem. Nós vamos ter alguns pesquisadores na Agroenergia, vamos ter empregados de comunicação. Até essas pessoas de marketing também estão trabalhando. Fora isso pra inovar, que na semana passada que eu fiquei complicada com o pessoal da imprensa, nós estamos levando uma jornalista. Vai com a gente lá fazer toda a parte de assessoria. É assim, a gente precisa de uma pessoa do setor de tecnologias, que às vezes a mídia pede que o diretor vá tudo mais então, vai ser com assessor de imprensa mesmo, esse jornalista só fazendo a imprensa.*

Inicialmente, como estratégia para atrair as crianças e tornar o conteúdo do *stand* mais atrativo, foi elaborado um material lúdico: “Caça-Ciência Embrapa”. Consistia em um jogo eletrônico de caça-palavras, no formato de telas *touch-screen*, sendo dois balcões mais altos para adolescentes, jovens e adultos, e um balcão mais baixo para crianças, permitindo aos visitantes brincar no local. Os conteúdos foram adaptados às tecnologias apresentadas no evento (figura 32). Dessa forma foram mostradas as tecnologias da Embrapa apresentadas no *stand* (Biofrito, Biorreator, Germoplasma, Hidroponia e Rochas). No painel referente ao jogo também aparece a missão da empresa: “A missão da Embrapa é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira”.

**Figura 32 – Caça-Ciência da Embrapa**



Para JY, apesar de o jogo ser bem interativo, a limitação de materiais foi significativa.

*Na verdade a gente quis fazer tudo, mas acabou que virou um jogo mais de revistinhas mesmo que você caça-palavras, das tecnologias presentes. Mas é mais pra tentar divulgar a tecnologia, a unidade, a empresa, mas sem essa distribuição de brinde, nada disso. O próprio MCTI deixou a gente liberado pra fazer o que eles tão fazendo, pra fazer a publicação. Tudo tem que colocar uma etiqueta por cima, sobre aquela parte do Olodum que a gente chama né? Só aquela marca. Só que o que acontece, nós não deveríamos usar livros, não deveríamos fazer a cartilha, nada disso. É o ano eleitoral, o critério que eles usam eu desconheço. Aí nesse jogo o que ele faz? A criança vai ter uma tela onde ela vai procurar a tecnologia, estão todas aqui. As tecnologias são uma de cada unidade que vai se apresentar. São cinco unidades ao todo, então ela procura aqui, aí quando ela acha soma a palavra e ela dando ok, se vai abrir o que é uma tecnologia, como funciona. E isso aqui pode ser também pra criança voltar ao stand, ou ir pela primeira vez dependendo do movimento dela, pro stand e saber um pouquinho mais disso que ela viu no jogo. Então, a opção vai tanto de criança a adolescente. Vamos ter três monitoras pra isso, são três telas, um monitor pra cada tela.*

Para a monitora L. (ML), que trabalha na recepção, o jogo é de grande importância para o *stand* da Embrapa, uma vez que desperta o interesse dos visitantes pelas técnicas apresentadas. Para ela, a criança, ao brincar, acaba aprendendo, de forma lúdica, sobre as tecnologias apresentadas. Além disso, afirma que, para trabalhar no evento houve um treinamento específico.

*Como lidar com o público a gente já aprende na agência. Eu acho que quem participa mesmo são as crianças, eles ficam aqui ó, um tempão, como brincadeira, um aprendizado é uma brincadeira! Depende qual a intenção deles. Por que a intenção deles mesmo não é saber o conceito, e pela brincadeira ele acaba levando o conhecimento! Mas tem gente que sai daqui e vai conhecer lá, desperta o interesse pra ele ir lá conhecer a técnica mesmo né? E também é bem interativo, é fácil da criança brincar.*

De acordo com a comunicadora V. (CV), também da ACS, o jogo tem um papel estratégico no *stand*, uma vez que foi elaborado em conjunto com as unidades.

*A gente tem que fazer uma parte mais interativa no stand, coisa mais lúdica né? Então a gente tinha dois objetivos quando fez a parte de jogos. A primeira é despertar a criança aqui no jogo pra ela ir conhecer a tecnologia lá no resto do stand, ou ela vem do stand e consolida aqui o conhecimento, contanto que a gente tente prender ela um pouquinho aqui. Aí no painel a gente explicou, a gente mostrou a empresa, tenta divulgar. E aqui no jogo cada unidade trouxe aproximadamente duas tecnologias. Aí o que a gente fez, selecionou uma delas e trouxe pra cá, pro jogo. Uma tecnologia por unidade aqui no caso. Então as cinco unidades estão representadas aqui. Então é um caça-ciência, por que na tecnologia seria uma palavra mais ampla e direta, tem aqui Biofrito, que tá aqui no nosso stand. Se apertar o Biofrito, aí vai aparecer. Você tem que só encostar o dedo, porque se você parar antes ele diz que você errou. Aí vai indo, clicando tudo ou tem ordem aleatória, não tem problema. Aí já achei mais duas agora, isotonia e rocha. Tá vendo? Aí você terminou, ele te falou tudinho, a importância e tal. Esse conteúdo, ele foi mandado pras unidades e depois a gente fez o texto, mas na linguagem publicitária. Tirou aquela linguagem do pesquisador e submeteu novamente à aprovação. Então o que tá aqui é aquela linguagem, aprovado pelas unidades e o pesquisador faz toda a revisão no texto. Chegou a linguagem de pesquisador a gente mudou pra uma linguagem publicitária mais apelativa. Aí depois ele foi submetido à aprovação novamente.*

Já para a comunicadora R. (CR), formada em relações públicas e que auxiliou JE na montagem do *stand*, a participação no evento é uma grande oportunidade para o setor de transferência de tecnologia, considerando importante saber passar as informações corretamente para as crianças, que é o público-alvo.

*Eu estou trabalhando mais especificamente na área de coordenação, eventos e publicidade. No dia que eu cheguei, no dia seguinte tinha o evento da plataforma Brasil que a gente fez a abertura do evento. Hoje é o segundo evento em teoria, por que só to olhando e tal. Quando eu cheguei na Embrapa, eu fiquei na dúvida e perguntei pros meus colegas, o que é transferência de tecnologia? Por que até então eu não tinha costume com isso. Então elas me explicaram que é um produto da Embrapa, então elas procuram meios de transferir essa tecnologia pros públicos diferentes, os agricultores, as outras empresas. E aqui na feira por ter muita criança, muito público infanto-juvenil, é legal eles verem, por exemplo, tem envolvimento, e então no caso a Semana teve um papel de dar crédito à Embrapa no caso pra divulgar as tecnologias. Então assim, o que*

*eu estou percebendo é que os pesquisadores lançam a tecnologia e a área de comunicação, tanto da unidade que ele trabalha quanto a administração na Embrapa, divulgam. Eu acho que a relação é essa. Por que não adianta nada o pesquisador criar uma pimenta que não arde e ficar lá dentro do laboratório dele, né?*

Com relação ao que foi apresentado pelas unidades, segue-se a descrição abaixo, de acordo com o quadro 6. Também são mostrados os participantes/entrevistados por unidade. Vale destacar a atuação da jornalista JY (da ACS) na coordenação geral, em conjunto com as comunicadoras CV e CR, além da atuação da Monitora ML no jogo “Caça-Ciência da Embrapa”.

**Quadro 6 – Tecnologias apresentadas pela Embrapa, por unidade, na SNCT 2010, com os respectivos apresentadores**

Unidade	Tecnologia	Participante/Entrevistado
. Agroenergia	. Etanol Lignocelulósico	. Pesquisador S. (PS) . Pesquisador D (PD) . Assistente S (AsS) . Assistente C (AsC) . Estagiária D (ED)
. Café	. Biorreator	. Pesquisador A (PA) . Analista A (AA) . Administradora M (AdM)
. Cerrados	. Rochas	. Analista J (AJ) . Assistente G (AsG)
. Hortaliças	. Hidroponia	. Analista As (Asa) . Analista Da (Ada) . Assistente O (AsO)
. Recursos Genéticos e Biotecnologia	. Banco de Germoplasma	. Assistente M (AsM) . Assistente P (AsP)

Sendo assim, cada unidade apresentou as tecnologias da seguinte forma:

**1) Embrapa Agroenergia** – apresentou a tecnologia do Etanol Lignocelulósico, que consiste em um biocombustível de fonte renovável, produzido a partir de resíduos agrícolas e agro-industriais de composição lignocelulósica. Existem inúmeras fontes de biomassa lignocelulósica que podem ser utilizadas na produção do bioetanol, como por exemplo, o bagaço de cana-de-açúcar, capim elefante, sorgo, entre outras. Esses materiais são ricos em carboidratos que, ao serem submetidos a tratamentos de hidrólise química e enzimática, resultam em uma mistura de açúcares. Em seguida, ocorre a fermentação alcoólica, por meio da ação de leveduras, que transformam esses açúcares em etanol via rota metabólica. Sua produção é uma alternativa vantajosa, pois pode ser utilizado no lugar dos combustíveis derivados de petróleo, diminuindo assim a emissão dos gases do efeito estufa e consequentemente os impactos ambientais. Também apresentou o Projeto Biofrito, que é uma parceria entre a Embrapa Agroenergia, a Caesb, a Emater-DF e a IF-Brasília, com financiamento da Finep. A implementação desse projeto dará uso ao óleo de fritura na produção de biodiesel e a substituição parcial do diesel em frotas que circulam nas ruas do DF, além de proporcionar oportunidades para a agricultura familiar na produção de óleos

vegetais como matéria-prima para o biodiesel. Essas ações apoiarão produtores rurais no que diz respeito à produção e coleta de insumo para o biodiesel. O público-alvo desse projeto são, além dos produtores rurais, agricultores familiares, população urbana do DF, cooperativas e empresas de material reciclável, cooperativas de donas-de-casa que utilizam a glicerina (subproduto do biodiesel) para a produção de sabões e sabonetes, organizações da sociedade civil, escolas agrotécnicas para treinamento e capacitação de mão-de-obra, governos locais, escolas de ensino fundamental e médio e condomínios (figura 33).

**Figura 33 – Embrapa Agroenergia**



Um aparelho que chamou muito a atenção foi o *shaker*, que ficava em agitação para demonstrar o processo fermentativo para a produção de etanol (Ligonocelulósico) a partir de diferentes matérias-primas. Inclusive, era permitido a manipulação da velocidade e da temperatura pelos visitantes, conforme observado no diálogo entre um visitante (V) e o pesquisador D (PD). Com essa interação, aproveitava-se para melhor explicar a pesquisa da Embrapa.

V: *Que botão é esse?*

A: *É um indicador mecânico pra você manter a velocidade constante.*

V: *Pode aumentar?*

A: *Tenta...*

V: *Ahhh que legal!*

A: *Bota no último pra ver o que acontece!*

V: *Aí derrama tudo né?*

A: *Aí não, assim não dá. Bem, essa é uma das etapas da produção de etanol segunda geração. Álcool, combustível a partir do bagaço da cana, de resíduos de madeira...*

V: *Ah é! Por que o nome do álcool mudou? Mudou pra etanol?*

A: *Etanol é um tipo de álcool!*

V: *Ah tá! Vocês tão me abandonando? É mas eu queria ficar mais! Vou ligar pro professor!*

A: *Basicamente é o seguinte. Isso aqui é um agitador.*

V: *Pode pegar aqui?*

A: *Botar o dedo? Pode! Dá choque!*

V: *Ah que legal!*

A: *Isso aqui se você quiser manter a velocidade constante, vinte e quatro horas, por exemplo.*

V: *Mas por que você quer vinte e quatro horas?*

A: *Pra você ativar a reação.*

V: *Coloca a cana?*

*A: Caldo de açúcar, só que você mói assim, sai a garapa, certo? É imagina o seguinte. Se colocar a cana, sai a garapa e vem o bagaço. A idéia pra produzir o álcool é usar o bagaço.*

*V: Tá!*

- 3) Embrapa Café – apresentou o Biorreator de imersão temporária para produção de mudas de café. O biorreator é uma espécie de “fábrica de plantas”, ou seja, um equipamento capaz de multiplicar mudas de plantas com muito mais higiene, segurança e economia. São utilizados para o cultivo de células, tecidos ou órgãos em meio de cultura líquido e visam produzir plantas de forma automática, com monitoramento e controle das condições de cultivo, além de menor manipulação das culturas. O funcionamento do biorreator é feito por meio de um sistema de frascos de vidro interligados por tubos de borracha flexível, pelos quais as plantas recebem ar e solução nutritiva por aspersão ou borbulhamento. Existem basicamente dois tipos de biorreatores: os de imersão contínua e os de imersão temporária. Os de imersão temporária são os que apresentam melhores resultados para a produção de mudas de algumas espécies, como por exemplo, abacaxi, banana, morango, café, cana-de-açúcar etc., porque permitem uma boa aeração do material e evitam o excesso de hidratação do tecido que pode resultar no desenvolvimento anormal das plantas em cultivo. A clonagem de plantas tem se mostrado uma ótima opção para acelerar a produção de variedades híbridas de café com características de interesse, como a resistência a pragas e doenças, por exemplo. Para o café (que é um dos produtos agrícolas de maior destaque internacional), a importância de se aliar técnicas de biotecnologia (como o uso do biorreator) aos programas de melhoramento genético convencionais é indiscutível e fundamental para manter o Brasil na posição que ocupa hoje como maior produtor mundial. Mostrou também o reconhecimento e manejo de pragas do café, que consiste em um conjunto de técnicas de monitoramento, como o estudo das flutuações populacionais das pragas para a definição da época ideal para o controle biológico, utilizando, para isso, inimigos naturais (figura 34).

**Figura 34 – Embrapa Café**



O biorreator, utilizado para a produção de mudas, chamou muito a atenção, por estar em movimento, com luzes e sons. Depois de produzidas, as mudas são plantadas novamente, conforme mostrado no *stand*. Foram expostos também alguns insetos que agem como praga para o cultivo do café, as características das folhas doentes e como ocorre o controle biológico dessas pragas por meio de inimigos naturais.

De acordo com a analista A. (AA), o biorreator é uma forma de se produzir mudas mais resistentes para o plantio. Para ela, o fato do equipamento estar em movimento, com todas as luzes acessas e mostrando as plantas cultivadas chama muito mais a atenção, criando a possibilidade de explicar toda a tecnologia.

*Olha só, ele é utilizado para multiplicar mudas, as mudas de plantas. A Embrapa tá sempre utilizando este reator, já que é um equipamento que foi desenvolvido pela Embrapa. Então nós estamos utilizando este equipamento para produzir mudas de café. E estas mudas de café são produzidas a partir de uma planta com características agronômicas desejadas. O que são características agronômicas desejadas? A gente pode enumerar como que faz, tolerância ao ataque de insetos, de pragas, tolerância às variações climáticas, e se tratar de café no final, a obtenção de uma bebida de boa qualidade. Essas seriam basicamente as características desejadas. A planta que foi selecionada no campo, dessa planta nós retiramos gemas reprodutivas, essas gemas reprodutivas recebem um tratamento especial. Primeiro, no meio de cultura. Antes é claro, elas recebem um tratamento de limpeza quando elas começam a se desenvolver no meio de cultura, elas são transferidas para este frasco, tá? Uma vez nesses frascos elas começam a se desenvolver. Só que para que aconteça esse desenvolvimento, nós temos que fornecer o que? Ar, né? Oxigênio, água, e solução nutritiva. Então aqui na verdade nós temos um coquetel de nutrientes, mais o oxigênio tá, além de fornecer também o que? Luz. Este equipamento é um protótipo, numa escala normal nossa, esse processo de imersão dessas plantinhas leva em torno de quatro horas. De quatro em quatro horas a gente submete essas plantas a imersão, durante um minuto. Terminado esse minuto você programa, também daqui a quatro horas. Elas ficarão aqui até desenvolver. Uma vez desenvolvidas, elas serão transplantadas para o viveiro, que a gente tem aqui, e depois serão plantadas no campo formando a lavoura. Se por acaso ocorrer ataque de pragas, de doenças ou alguma adversidade climática, a gente vai ter certeza que ela vai tolerar um pouco mais. No caso de praga, de doenças a quantidade de agrotóxicos pode ser diminuída. Não é? E ao vivo aqui é mais legal! As pessoas gostam de ver a planta, gostam de ver como é que ela é, como é que funciona o processo. Então isso também, na prática você enxergar a coisa, o aprendizado é maior, é, tem um aprendizado assim com mais segurança, mais certeza né?*

Em um diálogo de AA com um visitante, é mostrada a importância da pesquisa.

*V: Esse equipamento ele vai ficar em movimento? Não?*

*A: Fica em movimento. Ele tem que ficar em movimento. Essa água ela tem que ficar girando permanentemente, por quê? Primeiro pra levar o ar, os nutrientes pra planta, que é uma solução de água mais nutrientes e depois pra oxigenar. Se a água ficar parada, acabou o oxigênio e a planta morre. Ela tem que respirar né!*

*V: E aqui você tem alfaces vindas de situação real né?*

*A: Situação real, né? A sua pergunta ela foi muito interessante, por que precisa do que, do que ela precisa? Ela vai sentir um pouco, mas como foi colocada hoje, vai ser só três dias, ela vai dar uma sentida na falta de sol, mas aí já tá quase no final do processo.*

*V: E além dela tem várias verduras?*

*A: Não! Aí tem as bandejinhas pra mostrar por que, pra acontecer isso aqui tem que vir dum sistema de produção de mudas. Tá, uma muda não é produzida aqui. Ela é produzida num sistema adequado e depois transferido pra cá.*

3) Embrapa Cerrados – mostrou o uso de rochas na agricultura e a biodiversidade do cerrado, explicando de que maneira as pesquisas da Embrapa Cerrados avaliam o potencial de diferentes rochas brasileiras como fontes de nutrientes para a agricultura em substituição a produtos químicos. O projeto inclui prospecção e avaliação de rochas que estão expostas na superfície ou que são rejeitos da atividade mineradora. O uso de rochas que são rejeitos de garimpos de pedras preciosas também soluciona, em parte, um problema ambiental. Além disso, o beneficiamento é físico, já que essas rochas serão moídas e seu pó incorporadas ao solo, para liberação de potássio. Como não há processamento químico para a retirada do nutriente, a alternativa é benéfica ao meio ambiente. A pesquisa pretende comprovar também que, a longo prazo, essas rochas funcionam como condicionadores do solo. Também foi exposta uma coleção de insetos, exemplificando a fauna rica do cerrado (figura 35). Pode-se observar também na figura 35 a forte presença de estudantes do Ensino Fundamental no *stand* da Embrapa.

**Figura 35 – Embrapa Cerrados**



Para o assistente agropecuário G. (AsG), apesar de ser uma área nova, esse campo de pesquisa é bastante promissor.

*Bom, agora vamos aproveitar o resíduo. Nós vamos precisar da autorização da União. Aí que para na legislação. Aí que eu digo assim: nós temos a tecnologia, agora nós estamos criando formas mais ágeis para se utilizar essa tecnologia. Ou seja, vai ser uma coisa que vai ter retorno. Já tem um trabalho, já comprovado, agora é um outro passo pra chegar realmente às vias de fato. Os resultados são muito promissores, quer dizer, vai diminuir bastante a dependência do setor dos importados. Até porque as fontes que estão lá da onde estão vindo os importados também tão se esgotando. Aí com isso você, você diminui os custos de produção. Então a aplicação desse material aqui ela tem só benefícios. Então agora é aquela questão de capacitação da tecnologia. Chegar, estudar e aplicar.*

Os visitantes também se sentiam bastante estimulados, uma vez que as pedras podiam ser manipuladas, conforme diálogo abaixo entre AsG e um visitante. Nesse diálogo também é possível verificar a preocupação da pesquisa com a questão da sustentabilidade.

A: *Essa pedra aqui, ela é fonte de potássio, são minerais de potássio, esse azul aqui são minerais de sódio e a outra é a rocha propriamente dita. Pra gente que fica aqui é a coloração da rocha. Essa aqui tem cálcio e magnésio. Essa é encontrada no Brasil inteiro, tá, essa também, só que mais concentradas na região centro-oeste. Aí é, é Goiás e Minas Gerais. Então, a ideia é usar elas como fonte alternativa de fertilizante de agricultura.*

V: *Então quer dizer que ainda tem que estudar ela?*

A: *Exatamente, a ideia é essa. Nós temos a unidade de pesquisa muito interessante, mas somos totalmente dependentes dos adubos que vêm de fora. Nós importamos praticamente todo adubo. Todo adubo químico vai pra nossas lavouras. E sem contar que ele é caro. Ele todo ano, a gente tem que repor. Esse daqui é solúvel, mas também nem tanto.*

V: *Ele tem produto químico?*

A: *Ele tem, mas já está na fonte de matéria-prima, e nós temos a tecnologia. Então, é só usar.*

V: *Qual o empecilho que faz com que ele não se utilize ainda?*

A: *É ainda uma questão de legislação e também aquela questão cultural né, até você convencer o agricultor...*

V: *Ah, agricultor, é, é!*

A: *Então existe um processo, agora o que nós temos, nós estamos implantando ela aos poucos naturalmente, não é uma questão fácil. A gente vai ter toda aquela questão de discutir com os vendedores né? Se tem uma solução mais econômica, pra diminuição da importação, isso também mexe com outra. Com outro minério, mistura bagaço de milho, e aí vem o pó da rocha. Então faz uma tempestade e você tem o fertilizante e não precisa usar comprado, é essa a ideia. Como eles não são tão solúveis igual ao outro ele vai ter mais. Então no outro ano não pode botar muito, já que a planta não fica no solo, então no outro ano precisa botar menos. Gradativamente.*

V: *Vai sustentar?*

A: *Vai sustentar. Exatamente essa palavra que eu tô usando, a ideia é isso mesmo. Por que uma hora vai se acabar o adubo. O que nós estamos importando, então nós temos que ter outra alternativa, a alternativa é sustentar, tem essa vantagem. Então a gente tem essa economia, a gente tem esses resultados de pesquisa muito grandes. Já estão sendo usados em alguns locais por pequenos agricultores, a ideia é usar mais ou menos, com relação ao calcário, não sei se você já ouviu falar. Calcário também é uma rocha. Então se extrai o que do calcário: faz o pó com a rocha do calcário e o agricultor utiliza como fonte de sal. O cálcio inibe o alumínio e o alumínio é tóxico pra planta. A planta não consegue absorver os nutrientes. A ideia aqui é basicamente a mesma, basicamente a mesma.*

**4) Embrapa Hortaliças** – mostrou-se a hidroponia, que é um sistema de produção conduzido em casa de vegetação, que deve ser construída de acordo com as condições climáticas do local, levando-se em conta as variações das temperaturas noturna e diurna, intensidade de distribuição das chuvas, direção e velocidade dos ventos, luminosidade e fotoperíodo. As plantas são colocadas em recipientes, normalmente uma calha, com ou sem substrato para receberem a solução nutritiva, que é a fonte de água e nutrientes. Para tanto, a solução é bombeada do reservatório para as calhas por drenagem e novamente recolhida para o reservatório. A circulação é intermitente. De um modo geral, durante o dia, a bomba funciona por 15 minutos e fica parada por 60 a 90 minutos. Durante a noite ela pode ficar funcionando por 15 minutos e ficar parada por 2 (duas) ou 3 (três) horas. O tempo parado não deve provocar o secamento das raízes se o sistema for sem substrato. No caso do cultivo ser em substrato, o tempo parado pode ser mais prolongado. Para a exposição, foi levado um sistema de plantio para o alface (figura 36).

**Figura 36 – Hidroponia**



Outro trabalho apresentado foi o estudo para o cultivo de algumas linhagens de pimenta, via hidroponia, como a Pimenta Mari (pimenta tipo dedo-de-moça, cujo nome veio do tupiguarani e quer dizer “que machuca”, uma vez que a nova cultivar apresenta alto teor de capsaicina – a substância que confere o ardor às pimentas –, em comparação com outras pimentas do mesmo tipo), a Pimenta Moema (BRS Moema é uma pimenta – *Capsicum chinense* – pertencente ao grupo varietal popularmente conhecido como “biquinho”, apresentando alta produtividade, uniformidade de plantas e frutos sem ardume, ou seja, sem picância ou pungência) e a Pimenta Seriema (a BRS SERIEMA é indicada para o processamento em forma de conservas e também para o mercado de frutos frescos, uma vez que estes são aromáticos, pequenos e saborosos).

Essa explicação foi feita mostrando alguns pés de cultivares, ao lado do almanaque “Horta e Liça”, preparada pela própria unidade, com o objetivo de mostrar a importância das hortaliças na alimentação. No interior do almanaque havia um quebra-cabeça com a imagem dos primos “Horta” e “Liça”. Vale observar a presença da etiqueta escondendo a logomarca do governo federal, por se tratar de ano eleitoral (figura 37).

**Figura 37 – Amostra da Embrapa Hortaliças**



Para ADA, apresentar o conteúdo de forma lúdica (utilizada por meio das personagens Horta e Liça), divulgaria a empresa e estimularia o consumo de hortaliças, principalmente por parte das crianças.

*Esse a gente tá sabendo que é só criança, então a gente vai usar uma linguagem bem simples pra eles. Aqui inclusive diz uma parte, porque realmente tem um adolescente*

*que acaba se interessando também, que às vezes ele é um adolescente que não conhece também. É aquele que tá acostumado comer aí, pizza, sanduíche, cachorro quente e não tá acostumado a consumir hortaliça. Então o nosso objetivo aqui, tava até falando, é incentivar: mas muitas crianças, entre parentes e adultos ainda não aprenderam a comer esse alimento. Quando a mamãe coloca uma colherada de cenoura ou uma rodela de tomate com cebola ou folhinha de alface no prato, por exemplo, os filhotes fazem cara feia, fazem uma careta. Quer dizer, antes mesmo de experimentar, “ah não quero isso não”. Então essa revistinha foi preparada pra isso, pra incentivar. E eles, através da história da brincadeira, vê a importância que tem as hortaliças, em termos de valores nutricionais, quais são, previne doenças, a pele fica bonita, então isso tudo fala assim, quer dizer, vão ler essa revistinha, vão brincar aprendendo. (...) Aqui você tem o Horta e o Liça, hortaliça. E são primos, aqui tá, aí tá contando toda história aqui, sabe? Aqui ó, e os outros é o Zé Horta e Maria Liça. Então a importância é exatamente essa de, primeiro fazer com que conheçam a nossa unidade, e algumas tecnologias dependendo do evento. Neste caso é exatamente este, mostrar que nos temos lá, e várias hortaliças, que podemos receber visita de certas pessoas, de colégios, entendeu, pra entender melhor como é que se produz, que nem todos, muitas crianças mesmo conhecendo as hortaliças, só conhecem lá no prato, depois de cozido. (...) Qual a importância dessa cenoura no organismo dele, porque que ele deve comer cenoura, porque que ele deve comer tomate, porque que ele deve comer maçã, folha entendeu, então nosso objetivo é esse, é passar essa informação, que a gente antigamente falava mais pra produtores, o ensinamento mais era pra ensinar a produzir.*

O ideal para Ada é que, ao fim da apresentação, o visitante entenda o trabalho da Embrapa.

*Olha a Embrapa e tal, fez o almanaque e tal, e eles têm a “Horta e Liça” pra mostrar pra gente, e eu aprendi alguma coisa, já hoje eu já como isso porque a Embrapa ensinou pra gente, e que tem nutrientes, que é bom pra isso e pra aquilo que é são benefícios pra saúde da gente. Cê entendeu? Então essa criança vai repassar isso. Muitos perguntam ainda o que é a Embrapa, a gente fala. Aí eles falam assim: Ah é a laranja. Hoje chegou um me perguntando aqui: “eu queria saber sobre a melancia sem semente?” Outro chegou perguntando sobre o pequi sem caroço! Aí eu tenho que explicar, que, realmente, isso aí é importante. Que a Embrapa, ela é dividida em quarenta e três unidades descentralizadas, unidades de pesquisa e tem as centrais, que são as que ficam na Embrapa sede. E são vários segmentos. Aí eu tenho que explicar que a nossa pesquisa só hortaliças, a de Goiânia pesquisa só arroz e feijão, esta é tudo adaptado ao cerrado, que é frutas é animais, cê tá entendendo? Que é a genética que é mais, que tá falando, parte genética. E assim vai. Aí que eles começam a entender, eu falo bom, já no caso da melancia, eles vão ter que procurar a unidade é Embrapa Mandioca Fruticultura em Cruz das Almas, Bahia, que eles que desenvolveram a melancia sem caroço lá. Ah! Sobre o pequi, na verdade o que, é, o pequi não é, ele que não soube fazer a pergunta, não. Aí depois pra, eu até perguntei a menina ali. Daí a gente recebe muitos elogios sabe, e muitos já gostam, os que conhecem falam olha é tá de parabéns. É dificilmente não sai no Globo rural, tá quase todo programa do Globo rural a Embrapa tá. Em algum lugar do país a Embrapa tá falando. Tem um problema com algodão tem lá, tem algum problema com laranja a Embrapa tá falando, tem um problema com animal, tem não é? Agora mesmo eles se preocuparam com os búfalos que tão, tão agora em extinção.*

**5) Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia** – mostrou-se a importância da conservação de germoplasma (sementes) a longo prazo: a conservação de semente a longo prazo é desenvolvida por meio de um Banco de Germoplasma, denominado Coleção de Base de Germoplasma – Semente – Colbase. Criado em 1976, o banco visa garantir, por muitas décadas, a sobrevivência das sementes ortodoxas de espécies de interesse socioeconômico atual e potencial, assegurando a manutenção das fontes básicas para

alimentação e para agricultura. O enriquecimento da variabilidade genética na *Coldbase* é realizado a partir da coleta, introdução e intercâmbio de germoplasma-semente, obtido de instituições nacionais e internacionais e dos Bancos Ativos de Germoplasma (BAG) da Rede Nacional de Recursos Genéticos da Embrapa (Cenargen). No Banco de Germoplasma-Semente estão sendo conservados mais de 600 espécies de cereais, leguminosas, forrageiras, oleaginosas, hortícolas, medicinais, florestais, fibrosas, nativas e exóticas. Essa coleção representa um importante acervo da diversidade genética do país, uma vez que reúne e preserva o máximo possível de genes para uso futuro em programas de melhoramento e processos biotecnológicos, garantindo a sustentabilidade e segurança do agronegócio brasileiro. Foi então levado para a exposição a coleção de sementes preparada pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Devido às suas formas variadas e coloridas, as sementes chamaram muito a atenção dos visitantes. Conforme constava no texto perto das sementes, o banco de conservação de sementes tem como objetivo: “O banco genético vegetal, também conhecido como coleção de base (*Coldbase*), tem como objetivo garantir a conservação a longo prazo de sementes de espécies vegetais de interesse socioeconômico. A coleção é a maior do Brasil e uma das maiores do mundo, com mais de 100 mil amostras de sementes de cerca de 600 espécies. As sementes são conservadas em câmaras frias a 20°C abaixo de zero, sendo que podem permanecer por até 100 anos, desde que sejam feitos testes para avaliar a sua capacidade germinativa.” (figura 38).

**Figura 38 – Banco de Germoplasma**



De acordo com a figura 38 é possível observar o interesse dos visitantes. A boa impressão do banco também pode ser representada pelo diálogo entre a assistente M. (AsM) e uma visitante. Geralmente, os visitantes brincavam de tentar adivinhar qual semente era de determinada planta, confirmando pela numeração na tabela que estava com a expositora. Nesse momento, AsM aproveitava para passar maiores informações sobre o *Coldbase*.

V: *É a quarenta e dois né?*  
A: *É Castanha Sapucaia essa.*  
V: *Essa também não é?*  
A: *É!*

V: Aquilo é milho?

A: Aí é o milho, porque tem várias variedades da mesma espécie. Aí aqui é um, um tipo de milho também, aqui é um milho doce. Aqui dá pra ver melhor.

V: Esse aí?

A: Mas ele não é doce é só o nome mesmo.

V: E esse aqui é o que?

A: Esse aí é Soja.

V: Esse aqui é o que?

A: Não, setenta e oito é Umbauba.

v: Não! Esse aqui ó, de baixo.

A: É esse? Ou o de baixo?

V: De baixo.

A: Umbaúba esse. Serve pra fazer manteiga de cacau.

V: Essa outra?

A: Essa semente aqui, vocês não vão acreditar, mas é de cebola, é por que ela tá desidratada. Todas as sementes aqui tão desidratadas aí a coloração muda um pouco entendeu?

V: Uhum!

A: Aí isso aqui é uma pequena amostra que a gente tem do nosso banco de conservação de sementes também conhecido como Coldbase, que a Embrapa tem há trinta anos e nesse banco tem seiscentas espécies de sementes do mundo todo.

V: Uhum!

A: Só que não, não entra qualquer semente aqui, só as sementes que tem valores socioeconômicos. E aí a gente tem esse banco pra conservar as sementes a longo prazo. Elas podem ficar lá por até cem anos e de dez em dez anos a gente faz um monitoramento que é um teste de germinação pra ver se ela ainda tem poder de germinar ou não. Daí se não tiver a gente passa essas sementes e recolhe novas sementes.

Para a assistente AsP, a forma com que o *stand* foi preparado acaba estimulando a interação com os visitantes, virando praticamente um jogo de adivinhação.

*Primeiro, a gente deixa saber o que elas conhecem aqui. Por que tem crianças que vivem em regiões que tem várias plantas que conhecem, e tem outras que não. Então primeiro a gente fala pra ela dar uma olhadinha, geralmente elas conhecem e depois a gente faz tipo um quizz. A gente tenta chamar isso pra um lado mais popular. Então aqui a gente tem uma planta, uma semente que é chamada de olho de pombo então a gente faz uma brincadeira, fala assim "Ó isso é um olho de...?" Aí eles falam. De um bichinho né, que um passarinho que fica numa praça, que adora uma praça. Então no caso é o pombo. Então aí eles gostam, interagem, riem, falam errado, mas aí depois, conseguem. Aqui por exemplo, da ervilha. A gente fala que é uma sementinha que tem no supermercado, é enlatada e é verdinha, então eles acabam descobrindo que é a ervilha também. Só pra chamar a atenção, só pra que eles façam, pra que eles interagem junto né. Então essa é uma forma que a gente conseguiu de falar isso, de passar essas informações. Isso, aqui a gente até fala que não pode ser qualquer semente, que tem que ser uma semente que tem um valor sócioeconômico. Que tem a parte social onde a gente tem o milho, que vem dos índios, da parte social. E também da parte econômica que vem disso, o milho, o trigo. Ele tem que ter um interesse sócio econômico tá? E a gente tem esse banco que é o maior do Brasil. E tem seiscentas espécies, mais de cem mil amostras e tem coletas do mundo todo. E a gente fez um kitzinho que vem com uma bolsinha, e lá a gente tem um folheto institucional, uma coisa mais de caráter mais formal, tem uma revistinha da gente, que a gente fez uma parceria com a Embrapa Feijão que é a revistinha da Emília que é do Sítio do Pica-pau Amarelo. E dá pra aprender sobre o bioma do nosso cerrado, que tem muitas crianças também que não conhecem né. Tem pouca informação sobre isso. Elas saem empolgadas, gostam, então eu acho que por que também é colorido, então elas ficam muito encantadas. Querem saber, querem adivinhar, então se elas não sabem elas perguntam. Acho que é bem legal, então aqui justamente não tem o nome. É numeração e ela vai*

*falando “feijão preto, feijão azul” ela vai tentando adivinhar, ela participa. Não é algo jogado.*

Ainda para a assistente AsP, deve-se instigar o visitante a buscar informações.

*E hoje a gente tem que ter cuidado com essa parte de por que a gente não tem às vezes a noção de instigar esse conhecimento, às vezes a gente já dá tudo pronto. É meio que muito pronto eu acho. Eu acho que a gente tem que ter um pouco, lembrar disso. Que é de instigar. Até aonde a criança sabe né? Então até isso a gente consegue nesse processo, então, alguns meninos que são estagiários, a gente manda um texto, e hoje eu tô aqui só pra treiná-los. Da parte técnica mesmo só o pesquisador. Mas aí a gente dá o texto, eu venho com eles aqui, falo pra eles “ô o que não souber você passa para os pesquisadores, se posicionar dessa forma, não faça isso” a gente dá algumas dicas. E aí eu deixo o cara falar. Aí quando eu vejo que ela tá falando alguma coisa e depois quando alguém vai embora eu falo. E eles são bem inteligentes, esforçados. Por que é a primeira exposição deles, são dois, é um menino de manhã e dela à tarde. E esse é o ano da biodiversidade, internacional da biodiversidade, então a gente achou melhor que a gente trouxesse que lembrasse isso, trazendo a tecnologia então foi esse o interessante, com as relações sobre da biodiversidade. E o nosso banco é totalmente diverso. É uma proposta bem interessante, numa feira que tem uma abrangência igual a essa, que pra escola, para criança, juvenil ou adulto.*

Portanto, como mostrado no diálogo abaixo entre AsP e um visitante, a exposição é uma boa oportunidade para se divulgar a empresa.

*V: Essa Embrapa é aqui em Brasília, não?*

*A: Isso.*

*V: É?*

*A: É lá no final da Asa Norte.*

*V: Ah, é aquela lá da W3 norte?*

*A: Mas aí tem várias. Olha lá dentro tem a Embrapa Café, tem Agroenergia, que vai mudar.*

*V: Mas essa aqui que mexe com, que material genético essas coisas, é?*

*A: Tem, todas as Embrapas já mexem com isso.*

*V: Mas assim, especial com sementes essas coisas?*

*A: É, com sementes é nós, Embrapa Biotecnologia. Mas como a gente tem quarenta e cinco unidades, cada um cuida de uma parte. Então tem Embrapa Solo, Embrapa Agroenergia, Embrapa Cerrado...*

*V: Tem uma perto do Gama?*

*A: É a Hortaliça.*

*V: É Hortaliça né.*

*A: Então cada uma cuida mais ou menos de um, de uma temática relacionada àquele sistema, o ecossistema no caso. E aí cada uma trabalha com uma parte. Lá nós trabalhamos com genética, preservação a longo prazo, a gente tem a parte de clonagem animal, clonagem também vegetal, e temos a parte de segurança biológica, se tiver alguma praga a gente estuda. Então hoje a gente tem que ter cuidado até por que nós somos um grande país de agricultura. Por que a gente tem pontos importantes pro futuro, até agora: mudanças climáticas, falta de água potável, falta de comida e energia. Então esse ponto é um ponto estratégico totalmente.*

#### **4.3.3. A Participação dos Visitantes**

Além da análise do trabalho das unidades no stand da Embrapa foi feito um acompanhamento dos visitantes, em especial dos estudantes (que correspondiam a 87% dos visitantes observados), verificando as impressões sobre o trabalho da empresa.

Nesse sentido, pode-se observar o seguinte perfil dos visitantes (escolhidos aleatoriamente entre cem estudantes, durante as SNCT), conforme as análises feitas no quadro 7:

**Quadro 7 – Perfil dos visitantes (estudantes) do stand da Embrapa**

Perguntas	Perfil evidenciado nas respostas
Proveniência	71% DF 29% entorno
Nível de Escolarização	83% Ensino Fundamental 17% Ensino Médio
Conhecia a Embrapa	78% disseram que não conheciam o trabalho da Embrapa
Impressões sobre a exposição	Praticamente a totalidade dos entrevistados gostou das apresentações
O que mais chamou a atenção	Para os visitantes, a presença dos próprios pesquisadores (24%), os objetos vivos e em movimento (62%) e a distribuição dos materiais (14%) foram os maiores atrativos
Áreas identificadas no trabalho da Embrapa	Praticamente a totalidade identificou Ciências, seguido por Biologia, Química, Geologia, Agronomia, Física e Comunicação.
Interesse em estudar áreas correlatas ao trabalho da Embrapa	82% têm interesse em atividades relacionadas às áreas de atuação da Embrapa.
Seguir os estudos e trabalhar na Instituição	92% afirmaram que gostariam de trabalhar na Embrapa

Como visto, com relação aos visitantes do stand da Embrapa, a maioria era composta por estudantes. Dentre esses estudantes, a maior parte pertencia ao Ensino Fundamental, provenientes das cidades-satélites do DF, não conhecia o trabalho realizado pela Embrapa e, após a visita, ficaram impressionados com a exposição, a ponto de alguns visitantes revelarem o desejo de trabalhar, futuramente, na empresa.

Dessa forma, como verificado, a grande procura pelo stand da Embrapa foi por parte dos estudantes da Educação Básica. Em alguns casos, os estudantes estavam fazendo uma pesquisa (dever de casa) que consistia em um relatório ou redação sobre a visita (figura 39). De acordo com a figura 39 é possível verificar também o comportamento dos expositores, os quais praticamente ministravam aulas sobre o material apresentado.

**Figura 39 – Estudantes visitando o stand da Embrapa**



Para a aluna P. de 13 anos, pertencente ao 8º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública do DF, a visita mostrou coisas que ele já conhecia no dia a dia.

*Engraçado é que todo mundo lá em casa toma café, mas eu nunca tinha visto os grãosinhos, só na embalagem né (...) tão bonitinha a plantinha. Pena que não dá pra levar pra casa uns grãosinhos, senão ia até fazer café com eles (...).*

A estudante E., de 19 anos, que estuda Nutrição no Senac-DF, moradora de Taguatinga, apesar de já conhecer a Embrapa, saiu da exposição com outra visão da empresa.

*Assim, mais ou menos assim, por que meu pai vai pra esses trem aí delas, dela aí que acontece assim. Eu sei que tem assim, tem a parte de animais, tem a parte da plantação, de como cuidar da plantação. Essas coisas assim, de roça mesmo! Eu tô aqui pra ver as sementes. É bem interessante mesmo! E a questão do Biofrito ali! Do óleo que eu ainda não sabia. Da conservação, pra manter a conservação, não pode jogar na pia, essas coisas assim. É já pensava já, já sabia, por que o meu pai participa, direto ele vai assim pra reunião né por que ele tem uma chácara, então, aí tem diversas coisas. Um dia desses, ele foi pra uma de banana, como plantar banana. Essas coisas assim, então, não mudou muita coisa não. Se eu pudesse fazer estágio lá depois, eu faria! Eu acho bem interessante!*

Dessa forma, para a aluna S., de 11 anos, pertencente ao 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do DF, moradora do Gama, a visita despertou o interesse em trabalhar na empresa.

*Eu já tinha ouvido falar sim, mas sabe, num sabia direito o que era... sei que faz coisa de agricultura (...) mas nossa, muito legal aquela parte das sementes, tudo colorido é muito bonito. Eu gostei sim! Quero trabalhar lá um dia (...) será que pode?*

As amigas C. e A., de 22 e 17 anos, respectivamente, moradoras do Paranoá e do Jardim Ingá, já pensam inclusive em estudar Agronomia.

*A gente sempre foi inserida, pelo menos nas escolas no Ensino Médio sempre foi inserido estudos sobre Embrapa, a gente sempre acompanhou. Sempre foi levada nos passeios e a gente sempre veio em feira de ciências, aquela feira das olimpíadas do conhecimento. Eu particularmente gosto do cultivo né! Das formas do cultivo, por que a gente é muito ligada. Desde pequena a minha mãe sempre acostumou a gente a conviver assim com a planta. Minha mãe foi da roça assim propriamente dito. Lá eles cultivam muito e isso sempre me interessou. Eu gosto muito disso, só que eu sempre quis estudar, mas nunca tive oportunidade.*

*Eu vou fazer Agrônômia, pelo convívio da roça. E chama muita atenção, os estudos da Embrapa, chama muita atenção. Pelo menos a nossa chama. E pelo desenvolvimento com as plantas, é pra poder combater as doenças isso chama muito a atenção. E pra gente ajuda muito. Todo tipo de conhecimento que eu pego, que eu utilizo e que eu posso passar pro pessoal de lá da cidade da minha mãe que eles não têm esse tipo de conhecimento. Lá é muito assim, pelo menos o que eu aprendo com a Embrapa ou com qualquer outro tipo de empresa.*

A estudante J., de 20 anos, estudante do Ensino Médio em Águas Lindas de Goiás, apesar de gostar mais de matemática, ficou impressionada com o trabalho da Embrapa.

*Eu não, nunca ouvi falar da Embrapa. Bom, eu acho assim, uma oportunidade pra aqueles que não conhecem como eu né? E assim é um trabalho muito interessante. Não tem restrição pra o público que é liberal e interessante. Eu tô amando! Assim, é uma oportunidade que eles dão, como eu disse né, pra os jovens aprenderem mais. Só aqui em Brasília que tem isso? Eu não sabia e agora eu tô me informando melhor. Acho interessante aqui é, rochas, insetos, da tecnologia também, dos jogos online. Mas assim, é, eu sou mais o cálculo mesmo. E eu tô fazendo um trabalho que o colégio tá passando pra ajudar os alunos entendeu? E assim pra a gente se garantir mais notas, e também levar a ciência pra escola.*

As estudantes C. e V., de 18 e 16 anos, respectivamente, moradoras do Gama, apesar de não conhecerem a Embrapa, já tinham uma ideia do seu trabalho.

*Eu já ouvi falar! Ah, me falaram que era uma empresa aqui, muito famosa, só que agora eu sei do que. Eu amei a exposição!*

*É eu acho que eles tão querendo falar sobre o ambiente, pra preservar mais a Agricultura. Eu quero ser bióloga então, tudo a ver né!?*

A estudante M., de 11 anos, vinda de Jardim Brasília, em Goiás, passou a conhecer melhor a Embrapa depois da visitação.

*Eu não conhecia a Embrapa antes não. Mas também não sei muito não. Só sei que faz um monte de coisa. Agora sei que lá mexe com planta, animal. Eu gostei da reciclagem, não polui o ar. Coisa que você nem imagine que dá fazer com o que sobra, e você faz é muito mais. Com óleo de cozinha você faz sabão, tem combustível!*

Pode-se citar também um exemplo real da influência que a Embrapa exerce sobre os visitantes. V.M., hoje estagiário da Embrapa Agroenergia, visitou a feira há três anos e, impressionado, resolveu cursar Biologia. Para ele, o trabalho na unidade ajuda na pesquisa para diminuir a questão do desmatamento.

*Com pequenas ações a gente consegue mudar, a gente consegue mudar problemas muito grandes. Desenvolvendo o que a gente já tem, a gente consegue cada vez mais tirar o maior proveito e o maior potencial energético das próprias tecnologias que a gente já trabalha. Não é necessário desmatar mais, não é necessário criar tanto problema ambiental. Basta desenvolver aquilo que a gente já tem.*

Já para a professora R., que era responsável pela visita de uma escola pública estadual do Goiás, a visita tem grande relevância no trabalho da escola.

*Eu trabalho no campo social, né, e a gente tá com um trabalho com as crianças da Escola Estadual, da escola infantil, com sustentabilidade. Um projeto que a gente tá começando. Nós estamos estudando o projeto, pra criança e a primeira ideia inicial foi fazer uma feira, uma mini feira sobre sustentabilidade. Então eu acho que essa informação que, que às vezes é difícil pra criança, até a produção hidropônica, eh, o remanejamento dos óleos, do óleo de cozinha, dos óleos minerais, do etanol, da produção do etanol. Então eu acho que isso é interessante eles terem esse efeito,*

*começarem a entender um pouco mais né. E, e esse visual pra eles é muito importante né, pra questão da aprendizagem. Muito porque a criança ela consegue entender no que ela consegue ver, não só no que ela escuta. Então tendo esse visual todo aqui, a interação é importante.*

Para a própria expositora Ada (09), existe uma relação entre e o trabalho da Embrapa e o da escola.

*Fazer chegar as informações. Então depois de, além da gente divulgar as nossas tecnologias, que a gente faz isso também, mesmo pras crianças de necessidade tal, depende muito eu diria, da idade, por exemplo, um adolescente já entende isso tudo, inclusive professores já falam: “presta atenção que eu vou passar”, cê tá entendendo? Já serve até mesmo pra aula dele lá no colégio: “eu vou passar uma prova um trabalho sobre isso!” Cê entendeu? É uma forma até de forçar, forçar a prestar atenção, pegar todas aquelas informações cê entendeu, pra depois repassar pros outros.*

## 5. Objetivos da Embrapa na SNCT

*No museu da memória guardo de Munique  
os carrilhões da praça, a festa da cerveja.*

*Guardo a galeria de retratos das amantes  
de Frederico, o Grande, e as telas do monge  
Zurbarán. No museu da memória reservei  
um espaço para a pequena Gräfelting.*

*Mas,  
no centro desse nada que são as lembranças,  
guardo os doces olhos de Radha, mais que os  
castelos da Baviera, mais que Bóris Gudonov.*

*No museu da memória  
João Cabral de Melo Neto*

---

São descritos, neste capítulo, os objetivos identificados na participação da Embrapa durante a SNCT, classificados como categorias de análise. Porém, inicialmente, são mostrados alguns dados e observações sobre a presença da empresa no evento.

De maneira geral, segundo os relatórios preparados pela ACS sobre a SNCT de 2009 e 2010, aproximadamente 120 mil pessoas – dos quais 75 mil estudantes – visitaram, por ano, o *stand* de exposições, o que significou uma grande visibilidade para a Embrapa.

A coordenação do evento ficou centralizada na ACS, a quem coube, por exemplo:

- 1) mapear, com o apoio do Cirad, as unidades que poderiam participar do evento;
- 2) contatar as unidades participantes para solicitar suas necessidades no *stand*;
- 3) repassar as informações do evento como horários de funcionamento, montagem e desmontagem, uniforme, entre outras;
- 4) solicitar às unidades a lista de empregados que trabalhariam no *stand* e repassar ao MCTI;
- 5) obter o Manual do Expositor, preencher os formulários nele contidos e devolver à organização do evento;
- 6) realizar reunião de *briefing* com a Quality (montadora) para elaboração do projeto do *stand* e aprovação;
- 7) solicitar às unidades para enviarem textos para os painéis, bem como fotos, a serem plotados no *stand*;
- 8) elaborar o jogo de tabuleiro e enviar a arte para plotagem, elaborar texto da cartilha e *briefing* do *quizz*, para passar à agência e aprovar o material desenvolvido;

- 9) acompanhar e aprovar a produção de *layouts* para o *stand* (jogo, painéis e testeiras); e
- 10) acompanhar a montagem e desmontagem do *stand*, monitorar o evento em sua realização – observando questões de horários e escalas dos empregados e monitoras do jogo – limpeza, manutenção, segurança, entre outros pertinentes à coordenação, elaborar o relatório final do evento, enviar a declaração de participação às unidades e cadastrar o evento no Sieve.

Para os organizadores da Embrapa, os seguintes pontos positivos sobre a participação na SNCT podem ser destacados:

- 1) o jogo de tabuleiro colocado no *stand* despertou grande interesse do público visitante. As crianças apreciaram bastante a atração, recebendo, inclusive, solicitações dos professores visitantes para o uso do jogo nas escolas; o *quizz* foi o que mais se destacou;
- 2) muitos adolescentes e pré-adolescentes brincaram com o jogo, além de desfilarem com as máscaras pela feira. Após receber a máscara, muitos andaram pelo *stand* para saber um pouco mais sobre a tecnologia que se enquadrou em sua personalidade;
- 3) a participação em um evento que reúne várias instituições da área de C&T permite às unidades contatos oportunos; e
- 4) a localização do *stand* da Embrapa foi privilegiada, chamando a atenção dos visitantes.

Como críticas e pontos a melhorar, para os organizadores, pode-se dizer que:

- 1) a equipe que trabalhou nos *stands* nem sempre cumpriu o horário (já que era extenso demais e não havia a quantidade de técnicos suficiente), não sendo possível assim obter maiores informações, por parte dos visitantes, sobre as unidades; e
- 2) alguns painéis continham erros de informação.

Além disso, a ACS fez uma pesquisa com os participantes que estavam representando as unidades ao término da SNCT. De maneira geral, pode-se destacar que os consultados:

- 1) consideraram a quantidade de dias para trabalhar ruim, já que a exposição era muito extensa (uma semana). Apesar de isso, o horário de trabalho foi considerado bom;
- 2) a infra-estrutura montada pelo MCTI era ruim, pois não havia muita ventilação e o acesso aos banheiros e restaurantes, por exemplo, era difícil;
- 3) com relação ao público, o interesse demonstrado foi ótimo, sendo o material utilizado para divulgação da Embrapa considerado ótimo pela maioria; e
- 4) quanto ao trabalho dos expositores, estes consideraram que:
  - ✓ o evento foi proveitoso;

- ✓ a coordenação geral do evento pela Embrapa foi boa;
- ✓ a integração entre as equipes foi boa;
- ✓ a atuação e a capacitação dos técnicos para passar as informações foi ótima;
- ✓ o espaço concedido às unidades foi ótimo; e
- ✓ o *stand* foi considerado funcional, com ótimas localização e identidade visual.

Assim, de acordo com o relatório preparado pela ACS, a avaliação da participação da Embrapa foi positiva. Essa avaliação se deu em função do número de visitantes e pelo fato de considerarem importante participar de um evento que reúne várias instituições da área de C&T, permitindo às unidades contatos oportunos, o que foi facilitado pela privilegiada localização do *stand* da Embrapa, chamando a atenção dos visitantes.

Para JY (09), da ACS, o balanço foi bem positivo.

*Teve aquele questionário aplicado no dia, onde também perguntavam às unidades se vale a pena participar de novo, o que elas pensaram sobre o evento, né? Todo mundo voltaria, tudo mais, desde que fosse revista a carga horária. Ficou muito pesado pra quantidade de técnicos que tava lá. Então é só remanejamento interno mesmo e aprovadíssimo o evento. O principal é divulgar a unidade. Primeiro a Embrapa como um todo, essa é uma preocupação Institucional, é mais nossa. E as unidades que vão lá é justamente dar publicidade ao que tão fazendo, quais são as novidades, no que as unidades tão trabalhando, por que tá aqui, que tecnologias que podem ser aplicadas pra aquele objetivo, e justamente fortalecer essa parceria com a França. Então a gente teve algumas pessoas de embaixada andando por ali, e tudo, e isso deixa um vinculo muito forte, né? É popularizar a ciência mesmo, e mostrar que a Embrapa taí, o que é essa sigla. Ali também a gente vê o contato que cada unidade que tava lá, as pessoas poderem entrar em contato, ter maior acesso, quebrar o gelo, ter uma maior abertura. Então deixa uma porta aberta, né? É uma ótima vitrine. Ótima vitrine. Pra 2010, é primeiro verificar o tema que vai ser trabalhado, e dentro desse tema buscar unidades da Embrapa que participem com a gente, que tem algum experimento nessa área, aí depois aprimorar um pouquinho as brincadeiras que tavam lá. Aquele tabuleiro já não teve tanto sucesso quanto na última edição, precisa melhorar um pouquinho, melhorar a iluminação do stand que não tava boa, é fazer mais chamariz pro público lembrar ainda mais do stand, né? Chama mais atenção são o tamanho e o envolvimento. Então o Cli, o motor, foi interessante, foi levar pra outros stands, mostrar uma pesquisa que estava sendo feita lá dentro. No caso as pessoas queriam saber um pouquinho mais sobre aquela tecnologia. E também as grandes máquinas, a "brinquetadeira" era uma máquina imensa, elas são cinco toneladas, digamos, chama a atenção, faz barulho, o motor, do combustível, o movimento é grande. Isso tudo pro público infantil, a gente tá seguindo mais essa linha, não só notar numa coisinha pequena, mas sim ela com movimento. A gente tenta colocar coisas mais interativas também, né? A preparação é muito breve, mas a gente pede pras algumas unidades trazerem isso, mas, poder mostrar uma hortaliça, da Embrapa Cerrado, coisa, que você consegue ser simulado aquilo que você vê em sala de aula bem pertinho, é interessante também.*

Para a Jornalista Z (JZ, 10), coordenadora geral da ACS, o objetivo e a importância em participar do evento seria o de mostrar o trabalho da empresa. Isso porque, para ela, a imagem da Embrapa ainda está vinculada fortemente à agricultura, sendo relevada a sua preocupação com a questão do meio ambiente, por exemplo.

*Olha, o que é a semana tem sido uma grande incógnita pra gente por que até então o grande objetivo da Embrapa nesses eventos é se tornar acessível para o público e de*

*divulgar as tecnologias que ela desenvolve. Isso, se você hoje fizer uma avaliação, as pessoas conhecem a Embrapa, é uma referência. A pesquisa que a gente fez em dois mil e um, e que a gente tá repetindo agora, ela foi clara em mostrar que as pessoas associam espontaneamente a Embrapa ao agronegócio e não associam espontaneamente a Embrapa ao meio ambiente e à agricultura familiar. Meio ambiente as pessoas associam ao Ibama e agricultura familiar elas associam à Emater. Então a gente tem conseguido mostrar, fazer associação à Embrapa Agronegócio, isso muito claramente, então que esses eventos têm contribuído pra tornar a Embrapa mais visível em referência nesse assunto. Agora nós vamos repetir essa mesma pesquisa pra ver como é que nós estamos. Se houve uma mudança na percepção pública em relação a esses dois assuntos, agricultura familiar e meio ambiente ou não. Aí nos vamos ver se os eventos contribuíram pra essa mudança ou não.*

Ainda segundo JZ (10), a organização do evento fica todo a critério da ACS.

*A assessoria ela é dividida em três coordenações, coordenadorias, e uma supervisão administrativa, que dá apoio às coordenadorias. As coordenadorias são a coordenadoria de imprensa, que faz todo o trabalho de relacionamento da Embrapa com os órgãos de imprensa, divulgação de notícias, pautas e banco de notícias que tá no portal. A coordenadoria de eventos e publicidade, que é a que organiza todos os eventos, basicamente feiras e exposições que a Embrapa participa e os que a Embrapa promove, que na verdade é basicamente o Ciência pra Vida. E trata também de toda publicidade, não a publicidade legal. A publicidade institucional e mercadológica de utilidade pública da Embrapa. E também tem a assessoria de comunicação interna, são todos os veículos, eletrônicos e impressos que são distribuídos aos empregados, às lideranças internas e alguns eventos internos. Também é essa coordenadoria que trabalha junto com o departamento de gestão e pesquisa. E como eu falei tem a supervisão administrativa, que é o grupo que dá o apoio com passagens, hospedagens, distribuição de material, das três coordenadorias. E nos temos a chefia né? A assessoria de comunicação, a Embrapa é dividida em unidades centrais, que ficam na sede como se fosse uma matriz, e as unidades descentralizadas. Então a Embrapa tem um plano diretor da Embrapa, e cada unidade descentralizada ela tem o seu plano diretor da unidade. Como a assessoria de comunicação social é uma unidade central, ou seja, ela tá aqui na sede, nós somos eu acho que quatorze ou quinze unidades centrais, essas unidades elas não tem um plano diretor. Elas têm um plano no trabalho anual. Na verdade eu acho que, eu voltei, eu acho que em dois mil e oito, é, foi feito uma tentativa de fazer o plano, o plano diretor da sede digamos assim, que se chamava o plano de ação estratégica da sede. Ele ia corresponder, corresponderia ao plano diretor das unidades, só que pra sede. Por que a sede ela não tem a função de executar coisas, mas sim de normatizar e coordenar as coisas.*

Segundo JX (09), que trabalhou em conjunto com JY – ambas da ACS – como coordenadora e relações públicas da Embrapa na SNCT de 2009, a importância do evento se daria por vários motivos.

*Primeiro a gente falou que é a popularização da ciência, principalmente no nosso caso da pesquisa agropecuária. Fazer com que as pessoas conheçam o trabalho da Embrapa, trazendo alguns eventos de tecnologias bem pontuais, adaptadas ao público do evento. Nós tínhamos falado que de uma certa forma, a gente pode despertar nessas crianças o interesse pelas ciências do campo, como futuros engenheiros agrônomos, futuros pesquisadores de ciências agropecuárias. E futura mão-de-obra na área. E como Instituição, acaba sendo um evento não só para uma oportunidade de transferência de tecnologia, mas como político-institucional.*

*É, eu acho que os ganchos maiores são esses três aí, popularização da ciência agropecuária, fortalecimento de relações políticas-institucionais e a geração, quem sabe, de uma futura mão-de-obra. Eu acho que esse evento tem um cunho extremamente*

*institucional, não é, muito mais do que transferir tecnologia, até porque a criança não assimila a tecnologia pura, ela assimila uma imagem de uma empresa que faz tecnologia. Então é bem institucional.*

Observa-se então na fala das coordenadoras três preocupações centrais: a da popularização da Ciência, mostrando como a Ciência está inserida nas pesquisas; levar às pessoas o trabalho da Embrapa, explicando as tecnologias desenvolvidas, dado assim um caráter político-institucional à sua participação e fazendo uma propaganda da sua imagem; e despertar nos visitantes um interesse pela Ciência, especificamente com relação às áreas de trabalho da Embrapa, abrindo assim a possibilidade de formação de mão-de-obra na área e de futuras carreiras na empresa.

Além disso – baseado nas entrevistas, observações e nos relatórios anuais preparados pela ACS – de maneira geral, algumas características da presença da Embrapa no evento foram:

- 1) a participação da Embrapa sempre ocorreu após convite formal do MCTI;
- 2) os preparativos para a SNCT começavam em julho/agosto na ACS, se estendendo até o evento em si, praticamente em paralelo às reuniões preparatórias do MCTI;
- 3) com relação ao público-alvo, para a Embrapa, este era composto por estudantes do Ensino Fundamental e Médio, das redes pública e privada de ensino, também aparecendo como públicos secundários profissionais que trabalham nas proximidades do local do evento, estudantes de nível superior e famílias (geralmente com filhos pequenos que, em muitos casos, estavam retornando à feira após visitarem com as suas escolas); e
- 4) os objetivos da participação da Embrapa na SNCT, segundo o relatório da ACS, seriam de:
  - mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de C&T, valorizando entre as atividades apresentadas a criatividade, a atitude científica e a inovação;
  - chamar a atenção para a importância da C&T para a vida de cada um e para o desenvolvimento do país, assim como contribuir para que a população possa conhecer e discutir os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas e suas aplicações;
  - a proposta para as apresentações era a de buscar uma maior interatividade da Embrapa com o público, por meio de atividades lúdicas que apresentassem as informações de forma diferenciada. Isso porque a complexidade das tecnologias da Embrapa nem sempre é bem assimilada pelo público estudantil, devendo-se passar este conteúdo de maneira mais simplificada, relacionada à temática do evento;

- mostrar a importância da pesquisa agropecuária para a sociedade brasileira, despertando nos estudantes interesse e conscientização sobre o assunto;
- divulgar as tecnologias da empresa que priorizavam o tema da SNCT, de acordo com o ano;
- levar informações sobre a empresa ao público do evento; e
- cumprir o calendário oficial de eventos da ACS.

Portanto, destaca-se a preocupação da Embrapa em envolver toda a empresa, para que ela divulgue junto ao público as suas realizações com relação à C&T, em especial para os estudantes de todos os níveis, já que seria um possível estímulo para a futura formação de recursos humanos na área.

Com relação aos objetivos explícitos detectados durante a análise, estes mostram uma tripla intencionalidade: a primeira, com relação a apresentar ao público o trabalho da empresa e mostrar a sua importância junto à sociedade, ou seja, o seu papel institucional, prestando contas das suas atividades; a segunda, no sentido de levar a Ciência à população, mostrando a sua importância e os seus impactos, ou seja, de se popularizar a Ciência por meio dos resultados das suas pesquisas; e a terceira, que derivaria das duas anteriores: a formação de recursos humanos nas áreas relacionadas ao trabalho da Embrapa.

Dessa forma, serão agora destacados alguns trechos<sup>19</sup>, oriundos das entrevistas com os expositores e organizadores participantes do *stand* da Embrapa durante a SNCT de 2009 e 2010 que afirmam essas intencionalidades (consideradas agora como categorias de análise). As transcrições foram classificadas em ordem decrescente de citação (de acordo com a identificação nas falas, o que remete a um grau de importância conferida às categorias durante a análise das entrevistas): a de divulgar a imagem da empresa, a de popularizar a Ciência e a de formar recursos humanos.

## **5.1. Difusão da Imagem Político-Institucional**

Será mostrado agora neste tópico, por meio das entrevistas transcritas durante a SNCT, trechos que identificam o processo de difusão da imagem institucional, com ênfase em três subcategorias: a importância da política-institucional, a adaptação da linguagem e a identificação da imagem.

### **5.1.1. A Importância da Política-Institucional**

Considerado por Moreira (2007) e CNS (09) como uma forma das instituições de C&T realizarem o chamado “Marketing Institucional”, pode-se observar essa

---

<sup>19</sup> Os números 09 e 10, que aparecerão entre parênteses junto à fala dos entrevistados, correspondem ao ano da entrevista.

intencionalidade praticamente inserida na maioria dos discursos dos entrevistados durante a SNCT. A própria participação de várias unidades da Embrapa, de localidades diferentes – ou do Brasil ou do DF – já mostra um objetivo: a marca da sua presença em todo o território nacional.

No ano de 2009, a apresentação foi feita em conjunto com o Cirad da França, uma vez que neste ano também comemorou-se o Ano da França no Brasil. Para JX (09), portanto, participar da SNCT é uma forma de realizar uma política-institucional.

*(...) O principal é divulgar a unidade. Primeiro a Embrapa como um todo, essa é uma preocupação Institucional, é mais nossa, né? E as unidades que vão lá é justamente dar publicidade ao que tão fazendo, quais são as novidades, no que as unidades tão trabalhando, por que que tá aqui, que tecnologias que podem ser aplicadas pra aquele objetivo, e justamente fortalecer essa parceria com a França. Então a gente teve algumas pessoas de embaixada andando por ali, e tudo, e isso deixa um vínculo muito forte, né. É popularizar a ciência mesmo, e mostrar que a Embrapa tá, o que é essa sigla. Ali também a gente vê o contato que cada unidade que tava lá, as pessoas poderem entrar em contato, ter maior acesso, quebrar o gelo, ter uma maior abertura, né. Então deixa uma porta aberta, né? É uma ótima vitrine. Ótima vitrine (...) E como Instituição, acaba sendo um evento não só para uma oportunidade de transferência de tecnologia, mas como político-institucional (...) e favorecer tecnologias em parceria com a França, que está comemorando o ano da França no Brasil (...).*

Para JX (09), O próprio MCTI é considerado um parceiro importante, uma vez que a participação da Embrapa é anual – desde a primeira SNCT – partindo sempre de um convite formal.

*Então o MCTI é o nosso parceiro não só nesse evento, e não só na “Ciência para a Vida”, mas é parceiro em muitos trabalhos, que são feitos em parceria com a MCTI, que a Embrapa desenvolve, porque o MCTI é o Ministério de Ciência e Tecnologia. Dependendo da área de ciência. A gente é convidado para participar do evento. Então a gente tem muitos trabalhos em parcerias com eles. Então esse evento na verdade, ele nos oportuniza estar em contato com um público diferente, não só o produtor rural, mas um público urbano, um público estudantil, fortalecendo uma relação política-institucional com o Ministério, que não é o nosso, o Ministério da Agricultura, que é o Ministério da Ciência e Tecnologia.*

Assim, para JX (09), a política-institucional faz parte dos objetivos centrais.

*É, eu acho que os ganchos maiores são esses três aí, popularização da ciência agropecuária, fortalecimento de relações políticas institucionais e a geração, quem sabe, de uma futura mão-de-obra. Eu acho que esse evento tem um cunho extremamente institucional, não é, muito mais do que transferir tecnologia, até porque a criança não assimila a tecnologia pura, ela assimila uma imagem de uma empresa que faz tecnologia, né? Então é bem institucional.*

Como exemplo da política-institucional, pode-se citar o projeto “Biofrito”, apresentado pela unidade Agroenergia, no qual, a partir de um convênio interinstitucional, foi desenvolvida uma técnica de reciclagem de óleo de cozinha em Biodiesel. Para ED (10), da Caesb, o projeto é importante para reforçar a cooperação entre as instituições.

*Eu sou estagiário lá na Caesb, na gerência de informação e pesquisa. Também tô no último ano de Engenharia Florestal na UnB. Existe um projeto em comum, chamado Biofrito que é um convênio entre a Embrapa, Emater e a Caesb, não tô lembrado agora todas as instituições que tão envolvidas. Mas esse projeto que é pegar o óleo de cozinha usado e transformar em biodiesel. Em relação ao projeto que eu te falei, inclusive o slogan dele que tá aqui é de serviço comunitário, de saneamento ambiental. Quer dizer, a maior responsabilidade na verdade não é nem o processo industrial pra transformar esse óleo de cozinha em biodiesel (...) Que a partir daí a responsabilidade é da Caesb aí se as pessoas não se conscientizarem, não adianta nada todo esse empenho dessas instituições sociais. Eu faço parte do projeto, mas na parte mais de planejamento. Todas as informações obtidas chegam a mim, aí eu sou responsável juntamente com mais dois servidores lá dentro. A gente faz, a gente tá elaborando um sistema de informação geográfica pra elaborar mapas, tabelas, quadros e toda estatística do projeto. A gente recebe um treinamento que é uma conversa com os coordenadores do projeto lá na gerência, eles trocam as informações né, a gente tem todo esse material, eu já li também e aí a gente chega um pouco mais capaz pra tá transmitindo pras pessoas (...) Sobre a Embrapa, a Embrapa eu acho que ela é um pouco mais conhecida, a marca dela é um pouco mais, a marca dela é um pouco mais forte do que a da Caesb. A Caesb ela tá muito vinculada apenas água encanada, né, nem mesmo esgoto. Mais a água da torneira mesmo que vem chegando. Aí quando as pessoas vêm que a Caesb utiliza óleo pra fazer biodiesel pra os carros dela, muitas pessoas ficam surpresas, não sabia que a Caesb fazia esse tipo de coisa. Quando as pessoas ficam sabendo que tem um laboratório de pesquisa dentro da Caesb, também todo mundo fica surpreso com essa informação.*

Sobre os objetos apresentados durante a SNCT, o que se pode observar foi a identificação da sua utilização com uma tecnologia desenvolvida pela empresa, deixando claro que determinado material era derivado de alguma atividade empresarial. Com relação aos materiais distribuídos aos visitantes, estes sempre se relacionam a alguma atividade da empresa, mostrando sempre um *slogan* que remetia à Embrapa ou ao governo federal. Dessa forma, para PCi (09), a PC acaba remetendo à divulgação dos trabalhos realizados pela empresa.

*A Embrapa tem uma preocupação, em fazer uma divulgação, de mostrar aquilo que ela vem fazendo, e como os resultados das pesquisas influem e contribuem para a vida das pessoas, para a melhoria da qualidade de vida, para a produção de alimentos, a preservação do meio ambiente. E a participação nesses eventos, tanto os eventos mais científicos, quanto os eventos mais voltados para os estudantes, para o público em geral, faz parte dessa preocupação da divulgação dos resultados e da popularização da ciência. Então o que interessa à Embrapa dentro das suas estratégias de comunicação da sociedade é exatamente mostrar como as pesquisas, como os resultados são importantes, e também uma certa prestação de contas dos recursos que a sociedade investe, e como são utilizados em benefício da própria sociedade. Uma parte do trabalho de divulgação e de conscientização da sociedade é pra mostrar exatamente esse retorno, como a aplicação de recursos acaba revertendo em benefícios para os consumidores, para os produtores rurais, para os pecuaristas, para os exportadores, tem toda uma série de beneficiados que utilizam, às vezes até sem saber, os resultados da Embrapa.*

De acordo com PCi (09), a exposição também serve para se fazer uma avaliação da participação da Embrapa em eventos de PC.

*A gente tem em todos os eventos desse tipo, nós temos depois um questionário para preencher, né. As pessoas que ficam depois preenchem o questionário. São dois grandes grupos de indicadores. Um é chamado de "indicadores da relação", indicadores daquilo que se viu durante a feira: tipo de público, a quantidade, o interesse específico que o público tinha, a questão da atenção, as visitas guiadas, se tinham visitas guiadas ou não, então é aquilo que acontece no stand; e depois, tem um outro tipo de perguntas, que são os desdobramentos possíveis de uma exposição como essa. Então são contatos com outros pesquisadores, o contato com gestores de pesquisas, com órgãos financiadores, com a imprensa. Normalmente depois de uma exposição como essa, a exposição tá muito tumultuada né, depois disso a gente quase sempre recebe e-mail, recebe telefonema, o pessoal olha o material em casa e depois quer mais informações, retorno qualitativo. A relação aqui, por exemplo, é impossível quantificar o número de pessoas que passaram pelos stands. Em outros lugares, onde o evento é menor, onde o público é mais concentrado em determinada área, um público mais restrito, aí você consegue quantificar né. (...) Mas aqui, a nossa frequência de público tá muito boa né, mas realmente é mais assim é um público em busca de informações variadas, que se interessam por muitas coisas, e outros que não se interessam por nada.*

Para PL (09), o produto da Embrapa, ou seja, a aplicação das suas pesquisas é de extrema importância para a divulgação da empresa.

*(...) A Embrapa é uma empresa que toma cuidado com isso. A Embrapa valoriza o produto. Não o produto só publicação na revista famosa, internacional, de grande tiragem, isso também é valorizado. Mas um conjunto de produto pronto, uma coisa que possa ser usada pelo produtor, que valoriza a publicação para todo o público. Eu acho que o debate é importante porque na verdade, o conceito, o pré-conceito, é aquilo de você poder trazer um conceito antes de você conhecer. Como que você, como você nunca conheceu aquilo então, a gente trabalha, tem a obrigação, e eu falo que a gente tem essa certeza, de mostrar pra população aquilo que a gente tá fazendo, quais são as vantagens das ferramentas de biotecnologia, que é um processo revolucionário, muito importante, mostrar como é que feita a pesquisa, porque que é feita, quais são as vantagens, quais são as desvantagens, e que as pessoas o que acham que é importante. Sem dúvida nenhuma. (...) Tem toda essa questão da linguagem, de ser específica para o público, de mostrar ao povo que o dinheiro que paga o meu salário é utilizado em pesquisas, que vai melhorar mesmo naquele sentido.*

Já CR (10) entende que o trabalho que a Embrapa faz durante a SNCT é de transferência de tecnologias.

*(...) Quando eu cheguei na Embrapa, eu fiquei na dúvida e perguntei pros meus colegas, o que que é transferência de tecnologia, por que até então eu não tinha costume com isso. Então elas me explicaram que é um produto da Embrapa, então elas procuram meios de transferir essa tecnologia pros públicos diferentes, os agricultores, as outras empresas. E aqui na feira por ter muita criança, muito público infante-juvenil, é legal eles verem, por exemplo, tem envolvimento, e então no caso a semana teve um papel de dar crédito à Embrapa no caso pra divulgar as tecnologias. Então assim, o que eu estou percebendo é que o que os pesquisadores lançam a tecnologia e a área de comunicação, tanto da unidade que ele trabalha quanto a administração na Embrapa. Eu acho que a relação é essa. Por que não adianta nada o pesquisador criar uma pimenta que não arde e ficar lá dentro do laboratório dele né?*

Para ADa (10), a questão da transferência da tecnologia é central, até mesmo para valorizar o trabalho do pesquisador.

*Por exemplo, o pesquisador desenvolve uma tecnologia e passa pra essa área, essa área nossa que é a área responsável de divulgar e fazer a transferência de tecnologia, entendeu? Tem alguns eventos não só em Brasília como em todo o Brasil que têm, que é relacionado, que tem haver com hortaliça, por que tem eventos que cada um tem um segmento né, então por exemplo, lá tem uma parte só de informática, então a hortaliça não vai estar lá, por que não tem interesse. Então a gente vai aonde tem pequenos produtores, é agricultura familiar, cê entendeu? Então estes locais a gente participa. Todo Brasil quando chama a gente, que na verdade é coordenado pela ACS que é esse que eles falam e tal que é a que fica na Embrapa Sede, certo? E eles fazem o convite pra gente e a gente vai participar. Aí geralmente quando é um evento assim muito técnico, que o público que vai estar visitando lá, que é estudante de agronomia, professores, entendeu? Aí vai mesmo os pesquisadores. Quando é um evento assim só pra gente expor, mostrar a tecnologia como é que foi feito e tal aí a gente vai. Então na verdade nós somos, assim, um apoio total a eles. O pesquisador desenvolve uma tecnologia, chega pra nossas unidades, falam, olha tá aqui todo processo, como começou. Muitas vezes a gente tem que sentar com um melhorista desse pra ele explicar pra gente como é que começou. Sempre tem um treinamento, sempre tem, inclusive a pesquisadora já deveria estar aqui, mas a partir de amanhã vai ter um kit de hidroponia que muita gente só conhece, ouviu falar em hidroponia mas não sabe como é que funciona, ou às vezes tem, compra um pé de alface por exemplo, que é hidropônico né, que foi produzido na hidroponia, mas não sabe, não sabe como é que funciona. Então a gente tá, prepara e fala sobre isso. Até mesmo pelo tempo que a gente tem fechado vai acompanhando esse pessoal, vai acompanhando os pesquisadores até a própria pesquisa, cê entendeu?*

### 5.1.2. A Adaptação da Linguagem

Para CT (09), uma forma de se realizar a transferência de tecnologia e de informação com eficiência é se utilizando de uma linguagem mais acessível.

*Eu tento aproximar ao máximo da realidade daquela criança, do ouvinte. Por exemplo, se eles vieram, muitos jovens do Ensino Médio, eu já, até um pouco assim uma preliminar antes de você falar daquela tecnologia, você já sente um pouquinho, eu procuro entender um pouco a realidade, o que que vai ser aprendido por ele e o que não vai ser (...) Eu acho que um bate-papo preliminar, por exemplo, você conhece a Embrapa? Você sabe como funciona a Embrapa? Aí, entendeu, mais assim. Por exemplo, crianças menores, faço muito assim, quando você vai almoçar, você gosta de comer carne? Você gosta de comer bife? Entendeu, assim, uma linguagem mais lúdica. Mas eu acho que sim, pelo retorno que eu tive, eles participaram, entenderam, tiraram muitas dúvidas. A nossa unidade, a unidade da Embrapa Informática é uma unidade que ela tá atrelada a várias áreas de pesquisa, ela também tem que tentar atuar em parceria, trabalhar em conjunto com outras instituições. Então, é fundamental a nossa participação aqui. Tanto que os stands são do Ministério da Ciência e Tecnologia, que é um ministério que tem muita relação com a Embrapa, como também toda essa percepção da importância hoje da informática na realidade de qualquer brasileiro, né.*

De acordo com PA (10), para se transferir a tecnologia de forma correta é necessário se adaptar a linguagem, mesmo com uma grande variedade de visitantes.

*E o importante pra gente transferir parte desse conhecimento, ou melhor, apresentar uma determinada tecnologia é procurar usar uma linguagem que atinja a todos os públicos. E num evento como esse, eu posso receber um colega como você, que já tem um embasamento científico. Então nós vamos conversar de uma forma diferente, né? De repente vem um produtor rural, ele vai querer saber detalhes dessa planta, como que se obtém a muda, quais são os meios de cultura. Pode vir um outro colega da área de química e tentar entender. Vem uma criança do Ensino Médio, então sempre a gente vai tentar mostrar com simplicidade essa tecnologia. Não querendo assim, uma visão não*

*pejorativa, mas o discurso vai transcorrer conforme o público, né? Então é assim que a gente tenta trabalhar. Passar a informação. Pra nós é muito gratificante que uma criança entenda a nossa tecnologia, bem como um produtor rural, bem como um empresário e bem como um colega da área. A Embrapa tem décadas né, mais de quatro décadas existência né, ela sempre procurou desempenhar um trabalho sério e agora a mentalidade da empresa é se mostrar mais para o público de fato.*

De acordo com GP (09), apesar de a Embrapa também participar de outros eventos científicos, sempre faz questão de preparar uma apresentação específica para a SNCT. Dessa forma, acaba adaptando a sua linguagem a diferentes públicos.

*Então, a gente lá trabalha com essa parte de organização da informação e do conhecimento que a Embrapa gera, trabalha isso nas diversas mídias possíveis e dispõe pro público. Então a nossa atuação é nesse sentido. Eu tô atuando lá em parceria com a Assessoria de Comunicação Social pra organizar essa participação da Embrapa na Semana de Ciência e Tecnologia, por exemplo, mas a gente tem participação em diversos eventos dessa natureza (...) Isso são próprias da empresa mesmo, que a empresa desenvolve. Mas tem a situação de parceria, da parceria com o MCTI, a Embrapa tá na Ciência e Tecnologia há muitos anos. Todo ano a gente programa nossa participação e procura fazer uma presença aqui bem bacana, mas a gente tem as nossas próprias programações, de divulgação de Ciência e Tecnologia, a Semana, a "Ciência para Vida", que ocorre a cada dois anos, ano que vem a gente vai ter, eu acho que o pessoal já pode começar a se programar. Então, a gente trabalha com diversos públicos da Embrapa. Então, tem o próprio público interno, e a gente procura produzir publicações e produtos de informações pra eletrônicos pra WEB, pra uma mídia de DVD, de CD, também pro público interno. Agora a gente fala com os públicos externos de diversos níveis, então falamos com o público em geral, e aí existe uma preocupação especial com a linguagem, então a gente tem a produção de cartilhas, livros, livros ilustrados pra crianças, pra adolescentes né, então o público infanto-juvenil ele tá contemplado, mas tem publicações também pro pessoal mais de área técnica, o produtor rural que precisa de ensinar ao produtor o be-a-bá lá da produção, da criação de uma determinada espécie, enfim (...) A gente tem essa preocupação de falar com diversos públicos, de maneira difícil também, pois ele precisa, se puder assimilar aquela informação.*

AdM (10) também entende que a linguagem é essencial, uma vez que o público desconhece a maioria das pesquisas.

*(...) Para isso, se deve usar uma linguagem bem mais próxima do visitante. Até porque a maior parte do público que visita não é um público científico. Se você falar cientificamente, você vai tá falando inglês com eles, então a gente tem que falar a linguagem que eles entendam, ou um meio termo, demonstrando a tecnologia que tem aí, mas na língua deles. Pra isso, a gente teve um contato com os pesquisadores, que explicaram o que era, demonstraram pra que a gente pudesse transmitir pro visitante todo o processo.*

De acordo com CV (10), este trabalho é feito em parceria com as unidades, para que os pesquisadores aprovelem a linguagem utilizada.

*Esse conteúdo, ele foi mandado pras unidades e depois a gente fez o texto, mas na linguagem publicitária. Tirou aquela linguagem do pesquisador e submeteu novamente à aprovação. Então o que tá aqui é aquela linguagem, aprovado pelas unidades e o pesquisador faz toda a revisão no texto. Chegou a linguagem de pesquisador a gente mudou pra uma linguagem publicitária mais apelativa né! Aí depois ele foi submetido à aprovação novamente.*

AsO (10) entende que a apresentação deve ser direcionada de acordo com o evento.

*Eu trabalho na área de comunicação e negócios, no apoio a eventos, seminários, workshops, então, o apoio principalmente é na área de comunicação. Eu, eu sou assistente, eu trabalho mais direcionado para a área de eventos, a área de comunicação. A semana é uma oportunidade única que a gente tem de mostrar a tecnologia, principalmente pra juventude, que é a parcela da sociedade que aí na virada vai ser nosso futuro e mostrar a nossa contribuição, que a Embrapa tem feito em tecnologia serviços gerados, de uma maneira bem explícita, bem clara, bem simples e bem didática. A princípio a gente faz uma reunião pra decidir qual tecnologia que a gente vai levar. Se o evento é sobre sustentabilidade nós temos que achar alguma tecnologia gerada por nós relacionada a isso, que se encaixa nessa situação. E aí a partir desse momento a gente faz um contato com os criadores da tecnologia, com o pessoal que é responsável, então a gente, não é que a gente receba um treinamento, mas a gente recebe bastante informação. E aí traduz a linguagem disso, que tem uma linguagem mais simples e tenta mostrar principalmente a mensagem, que é a de sustentabilidade no caso, que é a desse ano, mas é esse é o objetivo maior, com as tecnologias que mais se adaptam e aí coloca informação suficiente e aí expõe pra sede, e havendo concordância aí começa a trabalhar em cima dessa informação. A nossa tentativa realment é colocar numa linguagem mais simples possível, mas quando chega alguma pessoa que quer ir um pouquinho mais profundo, a gente vai até dentro das nossas limitações, aí daí pra frente a gente já faz o contato da pessoa interessada com o responsável pela pesquisa. A gente faz o contato. Esse é nossa ideia. Nós vamos até aonde a gente já tem o conhecimento, daí pra frente a gente encaminha a pessoa, interessada ao responsável pela pesquisa, meio de encontro com o interessado e o criador da tecnologia.*

AsP (10) concorda que a apresentação deve ser direcionada ao público específico.

*(...) O fato deles levarem algum material facilita a assimilação. Se eles têm alguma dúvida que passou despercebida e não tiveram como falar, que essa divulgação dos informativos, ele vai no ponto que a pessoa precisa, vai no conhecimento que ela realmente queria né? E hoje com a facilidade, por exemplo, tem o site da unidade, no caso da Embrapa Tecnologia, então ela pode entrar no Google e pesquisar.*

Para ADa (10), não só a linguagem, mas a apresentação de forma lúdica interferem na maneira com que o visitante entende a exposição.

*Esse a gente tá sabendo que é só criança, então a gente vai usar uma linguagem bem simples pra eles. Aqui inclusive diz uma parte, porque realmente tem um adolescente que acabam interessando também, que as vezes ele é um adolescente que não conhece também. É aquele que tá acostumado comer aí, pizza, sanduíche, cachorro quente e não tá acostumado a consumir hortaliça. Então o nosso objetivo aqui, tava até falando, é incentivar: mas muitas crianças, entre parentes e adultos ainda não aprenderam a comer esse alimento. Quando a mamãe coloca uma colherada de cenoura ou uma rodela de tomate com cebola ou folhinha de alface no prato, por exemplo, os filhotes, fazem cara feia, fazem uma careta. Quer dizer, antes mesmo de experimentar, “ah não quero isso não”. Então essa revistinha foi preparada pra isso, pra incentivar. E eles através da história da brincadeira, vê que é importante que tem as hortaliças, em termos de valores nutricionais, quais são, previne doenças, a pele, fica bonita, então isso tudo fala assim, quer dizer, vão ler essa revistinha, vão brincar aprendendo. Aqui você tem o Horta e o Liça, hortaliça. E são primos, aqui tá, aí tá contando toda história aqui, sabe? Aqui ó, e os outros é o Zé Horta e Maria Liça. Então a importância é exatamente essa de, primeiro fazer com que conheçam a nossa unidade, e algumas tecnologias dependendo do evento. Neste caso é exatamente este, mostrar que nos temos lá várias hortaliças, que*

*podemos receber visita de certas pessoas, de colégios, pra entender melhor como é que se produz, que nem todos, muitas crianças mesmo conhecendo as hortaliças, só conhecem lá no prato, depois de cozido. Não sabem com o é que se produz, então a gente lá vai no campo, na vitrine, puxa uma cenoura do chão, mostra pra eles, fala sobre os valores nutricionais dessa cenoura, cê entendeu?*

Além disso, para JY (09), a utilização de materiais lúdicos, ou em movimento, é de extrema importância para se chamar a atenção do público.

*Então o Cli (motor), foi interessante, foi levar pra outros stands, mostrar uma pesquisa que estava sendo feita lá dentro. No caso as pessoas queriam saber um pouquinho mais sobre aquela tecnologia. E também as grandes máquinas, a “brinquetadeira” era uma máquina imensa, elas são cinco toneladas, digamos, chama a atenção, faz barulho, o motor, do combustível, o movimento é grande. Isso tudo pro público infantil, a gente tá seguindo mais essa linha, não só notar numa coisinha pequena, mas sim ela com movimento, uma coisinha assim mais em cima, tudo. A gente tenta colocar coisas mais interativas também, né. A preparação é muito breve, mas a gente pede pras algumas unidades trazerem isso, mas, poder mostrar uma hortaliça, da Embrapa Cerrado, coisa, que você consegue ser simulado aquilo que você vê em sala de aula bem pertinho, é interessante também.*

Para ML (10), o jogo acaba servindo como uma porta de entrada do trabalho da Embrapa.

*Como lidar com o público a gente já aprende na agência. Eu acho que quem participa mesmo são as crianças, eles ficam aqui ó, um tempão, como brincadeira, um aprendizado é uma brincadeira! Depende qual a intenção deles. Por que a intenção deles mesmo não é saber o conceito, e pela brincadeira ele acaba levando o conhecimento! Mas tem gente que sai daqui e vai conhecer lá, desperta o interesse pra ele ir lá conhecer a técnica mesmo né. E também é bem interativo, é fácil da criança brincar.*

Essa ideia é compartilhada com CV (10), que entende o jogo como uma apresentação do trabalho da empresa.

*Bom, o que eu te contei. A gente tem que fazer uma parte mais interativa no stand, coisa mais, mais lúdica né! Então a gente tinha dois objetivos quando fez a parte de jogos. A primeira é despertar a criança aqui no jogo pra ela ir conhecer a tecnologia lá no resto do stand, ou ela vem do stand e consolida aqui o conhecimento né, contanto que a gente tente prender ela um pouquinho aqui. Aí no painel a gente explicou, a gente mostrou a empresa, tenta divulgar né. E aqui no jogo cada unidade trouxe aproximadamente duas tecnologias. Aí o que a gente fez? Selecionou uma delas e trouxe pra cá, pro jogo. Uma tecnologia por unidade aqui no caso. Então as cinco unidades estão representadas aqui. Então é um caça Ciência né, por que na tecnologia seria uma palavra mais ampla e direta, tem aqui Biofrito, que tá aqui no nosso stand. Se apertar o Biofrito, aí vai aparecer. Você tem que só encostar o dedo, porque se você parar antes ele diz que você errou. Aí vai indo, clicando tudo ou tem ordem aleatória, não tem problema. Aí já achei mais duas agora, isotonia e rocha. Tá vendo? Aí você terminou, ele te falou tudinho, a importância e tal.*

Com relação ao jogo apresentado no stand, para JY (10), ele também é utilizado como uma apresentação da Embrapa aos visitantes. Entretanto, com relação ao jogo no ano

de 2010, por se tratar de um ano eleitoral, toda a sua potencialidade não pode ser explorada.

*Isso na verdade a gente quis fazer tudo, mas acabou que virou um jogo mais de revistinhas mesmo que você caça-palavras, das tecnologias que podem ser entregues. Agora falar muito da empresa, da unidade, tudo mais, não, não vai acontecer. Até que vai, quando você fala da tecnologia você acaba abordando muito a empresa. Normal. Mas é mais pra tentar divulgar a tecnologia, e sem essa distribuição de brinde, assim, nada disso. O próprio MCTI deixou a gente liberado pra fazer o que eles tão fazendo, pra fazer a publicação. Tudo tem que colocar uma etiqueta por cima, sobre aquela parte do Olodum que a gente chama né. Só aquela marca. Só que o que acontece, nós não deveríamos usar livros, não deveríamos fazer a cartilha, nada disso. É o ano eleitoral, o critério que eles usam eu desconheço.*

### 5.1.3. A identificação da Imagem

Deve-se levar em conta que, para GP (09), o mais importante em se preparar um material específico para o público é que, ao visitar o *stand* da Embrapa, ele entenda a importância da pesquisa na sua vida.

*Eu acho que aí vai, é o mesmo argumento dessa preocupação com divulgação de Ciência e Tecnologia em geral, né? A nossa preocupação, entende que a gente não vai alcançar desenvolvimento se as pessoas não assimilarem, se apropriarem do conhecimento realmente. Então, uma empresa de pesquisa como a Embrapa, uma empresa de pesquisa agropecuária, se os nossos resultados não puderem ser apropriados por quem deles precisa, então a tecnologia que a gente gera, por meio de uma pesquisa, pra agricultura, por exemplo, ela precisa ser apropriada por alguém. Alguém tem que olhar aquilo ali, entender, fazer uso, e enfim, alcançar desenvolvimento a partir daí. Então, a nossa preocupação em participar desse tipo de movimento, e ter essa atuação, disseminar informações que a gente produz é nesse sentido, sempre no sentido de propiciar desenvolvimento e o acesso em máximo aquilo que a gente faz, os resultados da pesquisa que a empresa produz, né (...) Eu acredito que isso seja uma coisa que nós temos feito de uma maneira singela, eu acho que a Embrapa tem se interessado em fazer além para esse público que temos feito. Eu posso dizer que é um esforço no qual nós já nos temos empenhado. A empresa nasceu muito com aquela idéia de planta de pesquisa e, com o passar dos anos, nós fomos incorporando essas novas funções. Então, a preocupação com os públicos, a educação, com a transmissão; hoje nós já estamos conseguindo cumprir de uma forma mais interessante. Mas existe sim essa preocupação em capacitar, em transferir informações (...) Por que tudo volta para a gente, de uma forma. A Embrapa é uma empresa pública e a empresa também tem que atuar com responsabilidade social.*

De acordo com ASa (10), é de extrema importância que o visitante, após uma apresentação científica, entenda que o trabalho da Embrapa interfere em sua vida.

*Bom, a Embrapa Hortaliça trabalha com a parte de produção científica na área de hortaliça de modo geral, né. A feira de ciência e tecnologia tem o objetivo de trazer ao público todas as tecnologias que são geradas, no caso do Ministério da Ciência e Tecnologia, mas também, nos outros ministérios, como no Ministério da Agricultura (...) A gente se esforça pra tentar fazer com que ele leve a melhor impressão possível. Porque nosso objetivo é fazer com que, no fundo de tudo isso, é que as pessoas valorizem a questão da produção e consumo de hortaliças né. Por que de certa forma a gente vive num mundo hoje completamente diferenciado né, a tendência de consumo alimentar é bastante o oposto do que a gente imagina que fosse o ideal né (...).*

Para ADa (10), a imagem que o visitante leva é satisfatória.

*Levam uma boa impressão da Embrapa, bem informados. Na pior das hipóteses, quando a gente não consegue transmitir aquilo que ele tá querendo saber, por muitas vezes é muito técnico, é coisa assim muito de pesquisador, de quem acompanhou o processo, aí a gente coloca ele em contato com o pesquisador, nós fazemos isso entendeu? Aí a gente vai ser o intermediador, leva a informação bota ele em contato e ele vai sair satisfeito do mesmo jeito. É só uma questão de prazo, quando não sai satisfeito no momento, que a gente tá aqui, que é igual eu te falei, as vezes a informação num tem muito tempo, que não tá ao nosso alcance ainda, aí a gente coloca ele em contato com a pessoa que vai dar essa informação pra ele. Mas não fica sem informação. Isto é uma instrução da diretoria, da ACS que é um departamento que coordena esses eventos. Coordena todos nós chamamos hoje de ACT, que é a assessoria de transferência e tecnologia, e eles que chamam a gente. Então pra gente, fazer, dá o máximo para a empresa em termos de divulgação e o que a Embrapa faz, e qual é o nosso interesse, pra população brasileira. É, mas a principal coisa disso aí é que a gente tem que convencer. Nunca deixar o cliente sair insatisfeito, cê entendeu? Eles têm que sair daqui convencido que saiu com a informação que ele tava querendo. Se por ventura acontecer de ele não sair com a informação completa, sempre ele sai com alguma informação, mas se não sair com ela completa, a gente pede um prazo bem pequeno e ele vai ter retorno.*

PA (10) entende que, desta forma, a imagem que as pessoas levam da Embrapa acaba sendo positiva.

*Então é muito boa a imagem que a gente percebe que as pessoas levam daqui. A imagem da Embrapa ela é muito boa. E esse protótipo próprio para esses eventos faz muita diferença ter um equipamento em movimento de uma coisa mais estática chama mais a atenção, por que aqui nós estamos tentando mostrar a tecnologia que foi desenvolvida (...).*

De acordo com JZ (10), um dos objetivos da participação da Embrapa é de se divulgar a sua imagem.

*Olha. O que é, até então, isso é uma grande, na verdade isso tem sido uma grande incógnita pra gente por que até então o grande objetivo da Embrapa nesses eventos é se tornar acessível para o público e de divulgar as tecnologias que ela desenvolve. Isso, se você hoje, se você fizer uma avaliação, as pessoas conhecem a Embrapa, é uma referência. A pesquisa que a gente fez em dois mil e um, e que a gente tá repetindo agora, ela foi clara em mostrar que as pessoas associam espontaneamente a Embrapa ao agronegócio e não associam espontaneamente a Embrapa ao meio ambiente e à agricultura familiar. Meio ambiente as pessoas associam ao Ibama e agricultura familiar elas associam à Emater. Então a gente tem conseguido mostrar, fazer associação a Embrapa Agronegócio, isso muito claramente, então que esses eventos têm contribuído pra tornar a Embrapa mais visível em referência nesse assunto. Agora nós vamos repetir essa mesma pesquisa pra ver como é que nós estamos. Se houve uma mudança na percepção pública em relação a esses dois assuntos, agricultura familiar e meio ambiente ou não. Aí nos vamos ver se os eventos contribuíram pra essa mudança ou não.*

Conforme dito por AsP (10), para o pessoal da comunicação que participa da SNCT, o importante é que as pessoas levem uma boa impressão do trabalho da unidade.

*Nós somos da área de comunicação empresarial na nossa unidade né. No nosso caso, o pesquisador não pôde vir aqui né. Mas o certo mesmo é ser o pesquisador por que é a parte mais técnica, quando alguém tiver alguma dúvida mais focada é essa. A nossa missão aqui dentro hoje é divulgar a imagem da nossa unidade né e também da Embrapa é claro. É a imagem institucional certo? Então de consolidar isso, a imagem que a Embrapa tem. Essa é a nossa missão aqui hoje. E aí repassar a mensagem. Então aqui o nosso público, é, as escolas, são o público juvenil. Então a gente tenta passar essa conscientização, do futuro pra elas. Hoje, o que nós trouxemos aqui é amostragem no caso. E aí a gente tem algumas amostras aqui com duzentas sementes de várias espécies, pra mostrar isso, pra mostrar o que que a gente faz na, na nossa unidade, que é a parte de conservação ao longo prazo dessas sementes. Esse é o nosso trabalho. E elas não conhecem várias sementes, e várias comidas tradicionais que a gente tem na nossa mesa, as crianças não conhecem também. Elas olham e falam “Ah isso aqui é feijão” mas não é, não tem nada a ver. Então elas não conhecem mesmo isso. O que elas sabem muito é do milho, que é uma planta, que é uma, uma cultura que tem há mais tempo no Brasil né, arroz e feijão elas tem alguma noção, mas (...).*

Outro fator importante, para CT (09), é aproximar a realidade do visitante à tecnologia apresentada.

*É importante, por exemplo, mostrar pras crianças uma outra tecnologia, que as crianças tiveram muita curiosidade de conversar, que é o Agricentro. O Agricentro é um sistema de monitoramento Agroepistemológico. Então, por exemplo, isso pras crianças, saber que a, a imensidão desse país, a questão do aquecimento global, a produção de plantas, isso, chama a atenção da criança, o arroz que a criança come, saber que a informática, o que a Embrapa tá desenvolvendo, ela pode auxiliar na vida das pessoas, na vida de qualquer brasileiro, isso acaba sendo muito importante (...) A importância da Embrapa, como ela pode recorrer à Embrapa, a tecnologia da Embrapa, na vida dele, e ter o crédito dele (...) Por exemplo, muita gente que chegava aqui e achava que isso tudo era a Embrapa, sem dúvida, mas assim, muita gente não tinha idéia do que faz a Embrapa, né, então a gente falava que aqui a Embrapa faz desse jeito, assim, aqui do lado tem uma unidade da informática, uma unidade que trabalha com isso.*

Para PW (09), é importante que o visitante entenda que a tecnologia gerada por uma unidade se aplica às demais, espalhando por todo o país, uma vez que se trata de uma empresa nacional.

*A Embrapa é uma empresa de atuação nacional. Ela atua em todos os pontos do território. Então uma determinada tecnologia que foi criada, por exemplo, no Rio Grande do Sul, ela segue pro Rio Grande do Norte, segue pra Amazônia, segue pra todos, certo. Então como nós estamos espalhados no Brasil todo, a nossa atuação é sempre nacional, ta certo...Embora a nossa sede seja aqui em Brasília, ela tem os centros de pesquisa espalhados no Brasil inteiro.*

Com relação ao público-alvo, para PA (10), o que interessa é chamar a atenção quanto à importância da Embrapa.

*Eu estou atualmente na Embrapa Café, trabalho na área de comunicação e negócio, na avaliação de impactos das tecnologias desenvolvidas pela unidade. Nesse evento, podemos destacar aí, a nossa presença, num evento tão importante como a Semana de Ciência e Tecnologia, mostrar para os jovens que esse evento é bem direcionado, para esse público jovem aí de estudantes. Mostrar um pouco do que a Embrapa Café faz, por que na verdade a Embrapa Café ela, ela gere né, ela é responsável pela gestão da pesquisa do café no Brasil. Então é uma unidade um pouco diferenciada, né. Então aqui*

*em Brasília existe uma equipe que cuida dessa gestão, e nas unidades, trabalhando em conjunto com as universidades, o Instituto Agrônomo de Campinas, dentre outras instituições de grande importância né, do cenário do agronegócio, da pesquisa agropecuária brasileira nós temos alguns pesquisadores trabalhando em parceria (...).*

Além disso, para AdM (10), muitos visitantes desconhecem totalmente o trabalho da Embrapa. Após a visitação, é importante que elas entendam o trabalho da empresa e desperte o interesse sobre as pesquisas realizadas.

*Divulgar a empresa, mostrar as nossas tecnologias pro público o que a Embrapa tá trazendo de bom pro mercado. Por que aqui tem um monte de produtos tecnológicos, oriundos da pesquisa da Embrapa. E eu acho quando chama feira de ciência e tecnologia eu acho que é bem o foco da Embrapa, né? Unidades de pesquisas o tempo todo tão desenvolvendo alguma tecnologia, tão fazendo ciência no dia a dia. Então tudo que é feira, exposição, eu acho que é uma chance de trazer o público externo a conhecer a nossa empresa, a ver como a Embrapa funciona, como trabalha, o que produz. E muitos visitantes não conhecem a Embrapa. Sabe que existe a Embrapa, sabe que a Embrapa tá ali, só não sabe qual é a função da Embrapa na verdade. E aí eu acho que os pequenos, eles aqui em matéria de ciência e tecnologia, não levam muita coisa. Os maiores sim. Eles já tem um pouquinho de entendimento de saber o que é uma pesquisa, pra que serve, como foi feita. Os menores é mais pela festa, é mais pelo folheto, pelo livrinho que eles vão levar, pra chegar em casa e dizer: “ Ah pai mãe eu fui na Embrapa”, mas de tecnologia realmente é muito pouco.*

## **5.2. Popularização da Ciência**

Será mostrado agora neste tópico, por meio das entrevistas transcritas durante a SNCT, trechos que identificam o processo de PC, com ênfase em duas subcategorias: o papel da interação e da ludicidade e a questão da contextualização e da linguagem.

### **5.2.1. O Papel da Interatividade e da Ludicidade**

Tendo como um dos principais objetivos das instituições participantes da SNCT popularizar a Ciência – conforme dito pelo MCTI (BRASIL, 2012) e pelo CNS (09) – em vários momentos é possível perceber esta atividade sendo realizada pela Embrapa, seja durante as entrevistas com os expositores, seja na forma com que os resultados das pesquisas foram apresentados. JX (09), por exemplo, destaca a importância da popularização.

*Primeiro a gente falou que é a popularização da ciência, principalmente no nosso caso da pesquisa agropecuária. Fazer com que as pessoas conheçam o trabalho da Embrapa, trazendo alguns eventos de tecnologias bem pontuais, adaptadas ao público do evento (...).*

O perfil do público-alvo, segundo JX (09), também mostra a preocupação com a popularização, uma vez que seria basicamente de crianças e adolescentes, público este ainda em idade escolar.

*Para o evento, quando a gente pesquisou o perfil do evento, só teve essa questão para trabalhar com o público infantil, de 7 a 17 anos, que é mais ou menos a média, né (...).*

Não só as crianças, como também os adolescentes, recebem atenção especial durante as visitas, segundo JY (09).

*Até mesmo pela experiência da prática do evento passado, percebeu-se que nem todo mundo brincava no jogo, que ele era muito voltado para criança mesmo. Então nesse ano a gente tá fazendo uma coisa voltada mais para o público adolescente. Isso aí já é uma coisinha a mais, né?*

Para JY (09), uma forma de se chamar a atenção deste público-alvo seria por meio de jogos, como o presente bem no início do *stand*, apresentando as tecnologias desenvolvidas pela empresa próximas da realidade do visitante, sempre de forma lúdica e , utilizando para isso, uma linguagem mais acessível .

*Na verdade, no caso são estratégias, não é uma norma. São estratégias que a gente adota, nesse e em outros eventos também que tu tem que construir estratégias para atingir mais facilmente o teu público-alvo, como nesse evento aqui. Como a gente faz para atingir o estudante? Tá, eu vou usar uma linguagem mais fácil, não tão técnica, uma linguagem adaptada, atividades interativas, lúdicas interativas, para se tentar captar a atenção desse público. Já numa exposição agropecuária puramente, a gente vai tentar levar aquelas tecnologias que interessem aquela região. Então são estratégias que a gente vai criando em cima do evento para fazer com que o evento tenha o resultado esperado. Nesse evento, o público-alvo são os estudantes do Ensino Fundamental e Médio, mais Fundamental do que Médio, alguma coisa de Ensino Superior e alguma coisa de público urbano, famílias, mas isso numa proporção muito menor. Acho que oitenta a noventa por cento são estudantes. A gente tenta focar nisso. É uma coisa meio empírica que a gente faz, não é uma coisa muito científica, tipo assim, a gente vai fazendo tentativa e erro. A gente fez no ano passado um jogo, tentou criar a estratégia do jogo, funcionou bem a estratégia desse ano, mas a Embrapa tem um desafio muito grande de tentar mostrar uma coisa que é muito abstrata assim de uma forma lúdica.*

Pelo jogo, para JY (09), são apresentadas as tecnologias que estão expostas no *stand*.

*Aí nesse jogo o que ele faz? A criança vai ter uma tela onde ela vai procurar a tecnologia, estão todas aqui. As tecnologias são uma de cada unidade que vai se apresentar. São cinco unidades ao todo, então ela procura aqui, né, aí quando ela acha soma a palavra e ela dando ok, se vai abrir o que é uma tecnologia, o que ela é, como funciona. E isso aqui pode ser também pra criança voltar ao stand, ou ir pela primeira vez dependendo do movimento dela né, pro stand e saber um pouquinho mais disso que ela viu no jogo. Né, então a opção vai tanto de criança a adolescente. Vamos ter três monitoras pra isso, são três telas, um monitor pra cada tela.*

Para MC (09), o jogo tem um papel central para chamar a atenção dos visitantes, principalmente das crianças, geralmente acompanhadas por seus professores. Além disso, para MC (09), o material distribuído aos visitantes é bem rico didaticamente.

*Então, toda turma que entra aqui, além de estar acompanhada com o professor e alguém da escola, tem os monitores especificados aqui para o evento. O vínculo de*

*trabalho com a Embrapa mesmo é direto com a gente, assim (...) Aqui, a gente tem atividades e material mais até pré-adolescente, mas tem muito adolescente que chega aqui, “tia, deixa eu, quero a máscara”, mas a gente tá mais pra pro pessoal a partir do segundo ano, que já sabe ler e escrever, que o nosso material é bastante didático, e pré-adolescente também. A atividade é sempre falando das pesquisas que a Embrapa tá envolvida e voltada, né? No caso aqui o nosso painel já é bem resumido assim no que se trata o nosso material didático pra eles. Aí tem o jogo aqui de tabuleiro, que no caso ele são os Cilosvivo, um quizz aqui com cinco perguntas, mais superação também, pra, misturando as características dos produtos que a Embrapa tá pesquisando, com as características da personalidade mesmo de quem está respondendo as perguntas, com a personalidade do indivíduo que está buscando conhecimento aqui com os nossos quizz, com os nossos jogos e com os materiais. Isso, o jogo é feito de conscientização mesmo assim, você além de falar bem específico sobre os temas, é bem de conscientização, tem muita informação, ele é bem rico em informação, porque o material que eles levam tem todas as informações. Aqui está tudo muito bem resumido (...).*

Para PS (10), uma maneira de chamar a atenção das crianças é de se utilizar objetos em movimento, simulando como é feito o processo.

*Eles fazem perguntas sobre o Shaker, como faz o biodiesel, se dá pra fazer o biodiesel com óleo de cozinha? Eles têm curiosidade né, eles vêm, eles querem saber o porquê, pra que, sabe. É curiosidade mesmo. Eu acho que na verdade o nosso Shaker é o nosso chamariz né é um produto que você, tem um grupo maior que vem as pessoas vem até aqui pela curiosidade de ver o Shaker e aí depois acabam perguntando outras coisas até por que uma parte dos nossos materiais são óleos, são bagaços, né. Então assim eles olham de longe e teoricamente eles já adquiriram informação, mas quando eles vêm que o Shaker” que é uma coisa nova pra eles, eles chegam até a gente pra perguntar.*

A Embrapa Café levou para a exposição o Biorreator, que tinha por função produzir novas mudas de café mais resistentes, controlando assim as variáveis da pesquisa. Para AA (10), o reator, desenvolvido pela própria Embrapa, facilita todo o processo.

*Olha só, ele é utilizado para multiplicar mudas, as mudas de plantas. A Embrapa tá sempre utilizando este reator, já que é um equipamento que foi desenvolvido pela Embrapa, tá. Então nós estamos utilizando este equipamento para produzir mudas de café, tá? E estas mudas de café são produzidas a partir de uma planta com características agronômicas desejadas, ta (...) Este equipamento é um protótipo, numa escala normal nossa, esse processo de imersão dessas plantinhas é, leva em torno de quatro horas, tá. De quatro em quatro horas a gente submete essas plantas a imersão, tá, durante um minuto. Terminado esse minuto você programa tá, também daqui a quatro horas. Elas ficarão aqui até desenvolver. Uma vez desenvolvidas, elas serão transplantadas para o viveiro, que a gente tem aqui, e depois serão plantadas no campo formando a lavoura. Se por acaso ocorrer ataque de pragas, de doenças ou alguma adversidade climática, a gente vai ter certeza que ela vai tolerar um pouco mais. No caso de praga, de doenças a quantidade de agrotóxicos pode ser diminuída.*

E para AA (10), o uso do protótipo em movimento facilita o entendimento.

*E ao vivo aqui é mais legal! As pessoas gostam de ver a planta né, gostam de ver como é que ela é, como é que funciona o processo. Então isso também, na prática você enxergar a coisa, o aprendizado é maior, é, tem um aprendizado assim com mais segurança, mais certeza né?*

A Embrapa Recursos Genéticos apresentou o seu banco de Germoplasma, chamado de *Coldbase*. Nesse banco, estão contidas centenas de sementes de relevância agrícola, oriundas de vários países. Para AsP (10), fazer uma apresentação de forma lúdica e interativa se torna muito mais interessante para o visitante, o que facilitaria o entendimento sobre a pesquisa.

*Então primeiro a gente fala pra ela dar uma olhadinha, geralmente elas conhecem e depois a gente faz tipo um quizz né. A gente tenta chamar isso pra um lado mais popular. Então aqui a gente tem aqui uma planta aqui, uma semente que é chamada de olho de pombo então a gente faz uma brincadeirinha, fala assim “Ó isso é um olho de...?” Aí eles falam. De um bichinho né, que um passarinho que fica numa praça, que adora uma praça. Então no caso é o pombo. Então aí eles gostam, interagem, riem, falam errado, mas aí depois, conseguem. Aqui por exemplo, da ervilha. A gente fala que é uma sementinha que tem no supermercado, é enlatada e é verdinha, então eles acabam descobrindo que é a ervilha também. Só pra chamar a atenção, só pra que eles façam, pra que eles interajam, interagem junto né. Então essa é uma forma que a gente conseguiu de falar isso né, de passar essas informações. Isso, aqui a gente até fala que não pode ser qualquer semente, que tem que ser uma semente que tem um valor socioeconômico né. Que tem a parte social onde a gente tem o milho, que vem dos índios, os indígenas, da parte social. E também da parte econômica que vem disso, o milho, o trigo. Ele tem que ter um interesse sócio econômico tá? E a gente tem esse banco que é um dos maiores do Brasil, que é o maior do Brasil né. E tem seiscentas espécies, mais de cem mil amostras e tem coletas do mundo todo. E a gente fez um kitzinho que vem com uma bolsinha né, e lá a gente tem um folheto institucional, uma coisa mais de caráter mais formal, tem uma revistinha da gente, que a gente fez uma parceria com a Embrapa feijão que é a revistinha da Emília que é do Sítio do Pica-pau Amarelo.*

Ainda para AsP (10), a apresentação tem que ser direcionada para o público específico.

*Então. Esse público ele busca conhecimento. É isso o que ele quer, é informação né. Então as crianças tem uma forma de pedir isso, de querer isso, essa informação justamente dessa forma é distinta, só que o que é legal, o que é muito parecida é que eles querem o mesmo tipo de informação em relação ao visual. Então cor, tem que ter cor, se tiver algo pra pegar melhor ainda, por que esse toque essa interação ajuda muito nessa, nessa, nessa construção do conhecimento, então facilita, assimila mais fácil. Então é uma forma também que se utilizar de interação, já que só os adultos já conhecem mais a Embrapa. Por que já ouviram falar, das pesquisas que a Embrapa já fez, alguma coisa que a Embrapa já fez. Então eles acham legal, acham interessante isso por que, mas pô não sabia que existia. (...) Então assim, eles começam a ter consciência. A consciência que a ciência tá mais próxima deles, que eles não sabem ainda.*

Para PCi (09), apesar da pesquisa ser algo complexo, o uso de uma linguagem mais simples facilita o entendimento pelo visitante, bem como a interativa dos objetos apresentados.

*Às vezes, a metodologia utilizada é um pouco difícil de entender, a questão da Biologia Molecular, da Nanotecnologia, da Informática, da Bioinformática; às vezes não é porque é complicado, mas os objetivos, do porque isso é feito, e os resultados obtidos são fáceis de compreender, e a gente torce para que o maior número de pessoas possa ter acesso a essa informação. Você vê que tem uma cartilha, “Brincando com Crianças”, uma série de materiais que você pode pegar pra olhar. Esses são específicos para esse público*

*infanto-juvenil. Além disso, em termos de linguagem, a gente traz como nossos folders, que não são uma linguagem científica, é uma linguagem técnica, uma linguagem para o público em geral, para os extensionistas, para os jornalistas, que precisam decodificar o trabalho científico para o grande público (...) Aqui, a gente tem as duas coisas. A gente tem uma parte interativa, preparada para isso, você tem jogos, tem material específico para crianças e tal e você pode trabalhar isso. Essa é uma feira assim digamos gerais. Nas feiras que são montadas em eventos, em congressos, em workshops e tal, são mais focadas, feira nas áreas de ecologia, de agroenergia e tal; e aí você tem as coisas mais demonstrativas, mostrando objetivos, resultados e alternativas. Mostrando o que é que faz. É o caso daqui, bom, por exemplo, estamos mostrando tudo que está em movimento. Duas ou três coisas que a gente já aprendeu em exposição. Essa máquina aqui, por exemplo, se estivesse funcionando, ia ser um sucesso absoluto. Primeiro, que faz barulho, sai fumaça, e sai o briquete ali, o motor vibra e tal. Mas tudo tem que ter movimento e fazer barulho. Material vivo, né. Animais chamam muito a atenção. Tem algumas exposições que levam insetos, que você viu lá no Controle Microbiano, tem muitas coisas de Entomologia que tem insetos vivos. E aí isso chama a atenção também. As pessoas se interessam. Elas querem tirar fotografias, querem filmar. Tem muita gente agora com filmadoras, e câmara em celulares, filme, etc. Então isso é interessante porque às vezes pra você chamar, você já tem alguma forma, alguma estratégia pra fazer isso. Desperta a curiosidade (...) Isso aí, aqui você vê que nem tem muito isso. É porque, a gente assim, é, não adianta trazer para essa exposição aqui um saco de arroz ou um saco de feijão. Não chama a atenção mais. Todo mundo conhece arroz, feijão, ovo e mandioca. A não ser que tenha uma coisa muito diferente, trazer um feijão azul aqui, ou algodão naturalmente colorido chama atenção. Se você tiver um algodão muito diferente, chama atenção. Trazer uma coisa colorida chama atenção, trazer um algodão diferente. Se você disser que esse algodão aqui já nasce diferente, que ele nasce verde ou marrom, eles prestam atenção, aí falar de roupa feita de algodão. Mas, eu tava falando, ah sim, você tem que trazer sempre um pouco de novidade, não adianta trazer coisas que eles já conhecem aquilo que eles têm ou encontram em casa todos os dias.*

Conforme já dito anteriormente por outros apresentadores, para PS (10), utilizar um aparelho em movimento e uma linguagem adequada é essencial, uma vez que o público-alvo são as crianças.

*E o público-alvo são só as crianças estudantes. A gente tem um público aqui de crianças de 5, 6 anos até pessoas que já estão na universidade, então dependendo do público você muda um pouco a linguagem tentando passar as informações principais. Tem escolas aqui que quando a gente fale que é da Embrapa, eles falam assim: "Ah, já fui na Embrapa é lá no final da Asa Norte". E tem outras que chegam aqui e começam com: "que empresa é essa?". Então é assim, o público é bem variado. Acho que eles tão muito abertos a aprender né? E eu acho que eles vão com a boa impressão da Embrapa, saem com as informações pelo menos algo do básico do que a gente queria passar, eles conseguem captar sim. Eles fazem perguntas sobre o Shaker, se dá pra fazer o biodiesel com óleo de cozinha? Eles têm curiosidade né, eles vêm, eles querem saber o porquê. É curiosidade mesmo. Eu acho que na verdade o nosso Shaker é o nosso chamariz né é um produto que você, tem um grupo maior que vem as pessoas vem até aqui pela curiosidade de ver o Shaker e aí depois acabam perguntando outras coisas até por que uma parte dos nossos materiais são óleos, são bagaços, né. Então assim eles olham de longe e teoricamente eles já adquiriram informação, mas quando eles vêm que o Shaker que é uma coisa nova pra eles, eles chegam até a gente pra perguntar.*

### **5.2.2. A Questão da Contextualização e da Linguagem**

Outro ponto que chama a atenção, para MC (09), é o material distribuído, pelo fato de ser rico didaticamente.

*É, quando a turma entra aqui a gente já se informa, sabe ler e escrever? Os livros à disposição tem um diferencial voltado à informação, porque o livro é direcionado a vida da pessoa, mas o jogo, o quizz, e o painel, todas as informações foram colhidas desse material que a gente entregue pra eles. Não sei se este é o objetivo da Embrapa, mas eu creio que pelo material que está sendo distribuído que o intuito da Embrapa é mesmo de conscientização e informação mesmo de todo alimento que é consumido, que está sendo pesquisado, a respeito no sentido de conscientizando mesmo a criança. Assim, o alimento chega na mesa dela mas não sabe dele, é pra aprender né? No mínimo a gente trabalha oito vezes por dia.*

É importante observar também que em todos os *stands* era exposta alguma tecnologia desenvolvida pela empresa, mostrando como a Ciência pode ser aplicada para a resolução dos problemas agropecuários. A própria presença dos técnicos da Embrapa acabava por aproximar os visitantes do trabalho da empresa, uma vez que em grande parte dos *stands* eram os próprios “cientistas” que tentavam passar as informações sobre as pesquisas, dando assim um maior respaldo às explicações e com isso, legitimavam o discurso científico durante as apresentações.

No *stand* da Embrapa Agroenergia, que apresentou a máquina briquetadeira e a maquete de como fazer um plantio sustentável, já se observa, segundo JY (09), uma relação entre a técnica e a sua aplicação tecnológica, mostrando o cuidado com o meio ambiente.

*Ela pega todos os resíduos de biomassa que a gente usa quando extrai alguma madeira, ou semente de amendoim, tudo, aí você coloca nesse recipiente, ela vai triturar, e depois, com a fonte de calor, vai transformar todos os resíduos em briquetes. Aí o briquete é um condensado que é ótimo tanto pra transportar quanto pra fornecer fonte de combustão. Serve como lenha, serve também pra acampamento, pra o que precisar em termos de energia a combustão (... ) Ela é uma maquete de florestas energéticas, é com pequenos produtores rurais. Então ela mostra como você pode ter uma floresta energética, ao mesmo tempo você preserva a mata ciliar, você também consegue fazer um melhor pasto pro gado, né, e é fonte de econômica. E é feita de biscuit, todo mundo pergunta de massinha aqui.*

Para PCi (09), independente de quem esteja expondo, é necessário que haja uma preparação específica para o evento, com o objetivo de facilitar a comunicação com os visitantes. A presença dos pesquisadores, para PCi (09), é fundamental para que se dê uma maior credibilidade.

*Em termos de expositores aqui, nós temos dois grupos: um grupo são as pessoas da comunicação da Embrapa; então são jornalistas, são pessoas das relações públicas, que tem um treinamento para atender às pessoas; há um treinamento específico pra isso; e existe também, em muitos casos, os pesquisadores que vêm explicar os seus trabalhos. E nesse caso é interessante, que muitas vezes são apresentadas determinadas questões, que muitas vezes eles não tinham pensado, ou as questões são apresentadas de outra forma, diferente da formação científica, eles tem que encontrar outra forma de responder também. O pesquisador está acostumado a uma certa linguagem, a falar com um certo público, o público de congresso, de eventos, workshops e tal. Quando ele precisa mudar essa linguagem, ele tem que fazer também, na sua própria, no seu próprio intelecto, na sua própria visão, ele tem que encontrar formas de transmitir aquilo que ele está falando de outra forma. É isto também é um exercício, e pode inclusive às vezes trazer para o pesquisador um aprendizado, um aprendizado do contato com o público,*

*das crianças, dos jovens. Como você sabe, o jovem do Ensino Médio ou o jovem que está iniciando a faculdade, ele tem um espírito muito crítico, ele pergunta muito, quer saber muita coisa, e muito de fazer relações, às vezes relações entre coisas que aparentemente não tem a ver, faz a gente pensar, tem um certo sentido, uma certa causa e efeito e a gente precisa estar atento a isso também né. Eu sou engenheiro químico, com mestrado e doutorado em engenharia química, mas já fazendo gestão já há bastante tempo.*

Esta posição também é defendida por PL (09).

*Normalmente nas feiras quem vem é o pessoal da área de comunicação, não necessariamente o pessoal da pesquisa, mas eu acho super-interessante que os pesquisadores venham e fiquem perto da realidade, das pessoas, e a gente tem que saber falar as coisas com a linguagem de todo mundo, por que, afinal de contas, principalmente na Embrapa, quem paga as nossas contas é a população. Uma empresa pública, então, eu tenho que conseguir sim falar é de que pra que todo mundo entenda o que eu tô fazendo. A gente pode parecer uma coisa muito complicada, mas sempre tem um jeito, a gente não pode subestimar a inteligência das pessoas. Claro que todo mundo é capaz de entender o que todo mundo faz, é só você saber explicar. Eu acho que um profissional competente, em qualquer área, ele tem que saber falar pra qualquer público, de qualquer área. Achar porque você é igual a um médico, ele tem que saber falar com o paciente, o paciente tem que entender a doença que ele tem, se o médico dele não fala, ele não explica, e daí a pessoa não sabe o que tem, a pessoa fica tonta com as palavras e tudo, entendeu, não é assim, com o pesquisador tem que ser da mesma forma (...).*

Conforme CT (09), que atuava na área de comunicação da Embrapa Informação Tecnológica, o preparo anterior com o pesquisador passa uma maior confiança.

*(...) Lógico, como a gente é da área de comunicação, a gente é muito leigo no assunto, então ele faz só uma síntese, então ele passa só as informações básicas, tira as suas dúvidas, passa mais informações caso apareçam outras dúvidas que o público pode ter (...) Ele (o pesquisador responsável pelo trabalho), me pediu explicações, pediu as informações específicas como se eu fosse um pesquisador também, né. Mas por exemplo, ele queria saber qual era o meu nível de conhecimento sobre o tema, que precisa ter, e aí ele foi, por exemplo, me induzindo a falar um pouco sobre GPS. Logo que a gente começou a conversar ele Daniela, o que você sabe sobre GPS? Sabe como funciona um GPS? Eu não sabia, eu sabia, já ouvi falar, tal, até pela pouca experiência que eu tenho na Embrapa ou o que eu já tinha ouvido falar, mais não sabia como funcionava, então, quer dizer, pra poder explicar, pra matar a curiosidade que o pessoal aqui tem (...) Eu acredito que as informações que ele me passou foram suficientes pelo fato de ser um público especial, assim, digamos, crianças e adolescentes (...).*

Segundo PL (09), a preocupação com o meio ambiente também é possível de ser mostrada.

*(...) Aqui a gente tá mostrando o trabalho de um colega meu, que é engenheiro químico também, é de produção de briquetes de resíduos agrícolas e estes briquetes servem pra substituir carvão vegetal, invés de fazer o carvão vegetal da madeira causando desmatamento, descontroles florestais, esse tipo de coisa, com este equipamento que foi desenvolvido por esse colega, em conjunto, que é aquele que tá sendo exposto aqui, a gente consegue fazer esse material que é similar a um carvão, só que ele é feito de resíduo agrícola, pode ser o bagaço-de-cana, palha de arroz, casca de pinhão manso e qualquer resíduo de madeira também, você vê que qualquer material que seja celulósico. Tem o papel o produto, o protótipo, um papel ecológico.*

No caso da Embrapa Arroz e Feijão, foram expostas algumas linhagens de arroz e distribuído aos visitantes uma revista contando a importância das leguminosas (feijão) e dos cereais (arroz) na alimentação. Para EL (09), o fato dos visitantes já saberem a aplicação facilita o entendimento.

*Isso aqui a gente encontra todo dia na nossa mesa, né. Então pra quem passa aqui fica mais fácil de mostrar. O que eles ficam vendo é a diferença da cor, da forma (...).*

O mesmo foi observado por PLe (09), da Embrapa Café, e por EM (09), da Embrapa Cerrados, que mostraram também as variedades de café, frutas e mudas do cerrado encontradas.

*(...) E com as plantas aqui vivas, eles pegam, mexem, cheiram, pra ver se tem o cheirinho do café. Uns até falam que tem vontade de comer a folha pra ver se é igual! (PLe)*

*É uma maneira de chamar a atenção. Sempre que eles pegam eles falam que vão levar pra mãe plantar em casa, que vão dar de presente (EM)*

Com relação a Embrapa Hortaliças, para JY (09), o próprio resultado da Ciência exposto já chama a atenção dos visitantes, como no caso da “abobrinha verde-amarela”, “construída” em função da Copa do Mundo de 2006.

*A abobrinha brasileira é um melhoramento genético, ele é desenvolvida aqui em Brasília também, e ela foi pra Copa de 2006, justamente pra mostrar o verde-amarelo e aumentar a nossa torcida pro Brasil!*

De acordo com CT (09), da Embrapa Informação Tecnológica, para que o visitante entenda cientificamente o produto é necessário que ele entenda também a sua aplicação.

*Isto daqui é um protótipo. O que é um protótipo? Ele tá validando conceitos entre as unidades da Embrapa, o monitoramento por satélite, da Embrapa Gado e Corte, Embrapa Cerrado e instituições internacionais do Canadá, Cone Sul e da França, financiadora do projeto (...) A Embrapa Corte fica no sudoeste. Então, nesse projeto aqui, o objetivo dele, desse protótipo, é você receber informações de rastreabilidade bovina, pra você, ah, atuar no contexto dos países envolvidos na questão de compra e de consumo de carne. Então, o projeto basicamente fala um pouco da importância econômica, da carne, tanto no Brasil como em escala mundial (...) É um GPS via satélite. Tem um circuito interno, memória. E esse é, esse leitor GPS ele é colocado num colar em cada animal, e os dados eles podem, eles são colocados em períodos que aí quem executa o projeto determina. Com isso, o produtor rural, o pesquisador envolvido né, que tá enfim utilizando essa tecnologia, ele tem uma leitura do comportamento do rebanho durante esse determinado período. Com isso, são levantados dados, enviados pra uma central, e depois a gente pode produzir relatório sobre é, esses dados, cruzar dados. Se você quiser alguma informação sobre o rebanho, por exemplo, a relação da movimentação do rebanho rastreado, com o peso, os hábitos alimentares, o tipo de pastagem, se um determinado rebanho se ele fica mais concentrado em alguma área, ah, o consumo de água. Tudo isso, esse cruzamento de dados ele dá um embasamento pro produtor verificar a eficiência da produção, melhorar a qualidade da carne. Então, agora o próximo passo é transformar esse protótipo num sistema, já que ele acabou validando os conceitos (...).*

Para PW (09), da Embrapa Meio Ambiente, que apresentou um motor movido a resíduos agrícolas, relacionar pesquisa com o Meio Ambiente torna a Ciência como algo mais aplicável.

*(...) A ideia é aproveitar resíduos, que normalmente estariam perdidos no meio ambiente, transformando em energia mais nobre como bombeamento de água, como produção de energia de energia elétrica, e com isso ter acesso ao pessoal que vive na agricultura em locais menos favorecidos por energia elétrica, enfim, propriedades mais distantes que vão então aproveitar resíduos do meio ambiente (...) É uma tecnologia muito interessante, e ela faz a pessoa visualizar um meio ambiente mais limpo. E você pode utilizar resíduos do meio ambiente pra fazer funcionar este motor (...) Dá uma praticidade e hoje só se fala em meio ambiente, em coisas limpas, né, com tecnologias limpas e tudo, então desde os adultos mais cultos até a criança todo mundo só fala nisso (...).*

E para PW (09), além de se utilizar uma linguagem mais acessível e um material em movimento para chamar a atenção do público, o diálogo com o visitante é também importante.

*Tem que ser bem acessível, né? (...) A gente tem que usar um ou outro termo que não tem outro jeito, como o nome do motor, por exemplo, que é "Stiling", é um nome inglês, pras crianças é difícil, eles não vão decorar, mas de qualquer forma não tem outra tradução, né? Então eu procuro explicar isso como sendo uma bomba d'água, ao invés de ser um dissipador de calor, procuro falar do gerador como um produtor de corrente elétrica, pra que eles tenham um pouco mais de acesso a informação e compreendam o que tá acontecendo. Isso com as crianças pequenas. Os adolescentes de nível colegial pra cima aí é mais fácil, aí você pode falar na linguagem normal (...) O fato dela tá em movimento chama a atenção de todo mundo (...).*

Com relação ao ano de 2010, a Embrapa Agroenergia apresentou a tecnologia do "Biofrito", convênio da empresa com demais instituições, dentre as quais a Caesb, para a reciclagem do óleo de cozinha em Biodiesel. Para PS (10), popularizar a Ciência remete também a um processo de conscientização coletiva.

*(...) Nesse evento especificamente, acho que a gente tá com duas tecnologias aqui, que é a produção de etanol de segunda geração e a produção de biodiesel a partir de óleo de fritura. Aqui é um público-alvo realmente pra essa segunda tecnologia que é produção de biodiesel a partir do óleo de fritura. Aqui tá precisando divulgar cada vez mais esse projeto que tem que partir principalmente da conscientização das pessoas pra não jogar o óleo de fritura na pia, então a gente tem um público-alvo que são as crianças, são os melhores pra gente conscientizar, por que a criança é o principal. Ela faz a conscientização em casa, então se você conscientiza a criança, conscientizou a família. Elas cobram muito dos pais né, então assim, pra Embrapa é sempre importante divulgar as pesquisas que a gente desenvolve e nesse caso eu chamo mais atenção pro Biofrito que é o projeto do biodiesel, de óleo fritura. A primeira fase do Biofrito é justamente essa. Conscientizar que se tem o óleo a gente vai produzir o biodiesel e a gente só vai ter o óleo a partir a partir do momento que as pessoas tiverem a consciência que não pode jogar o óleo na pia e que esse óleo pode ser reaproveitado pra fazer o biocombustível.*

De acordo com ED (10) é importante se atingir as crianças, uma vez que elas são consideradas como as verdadeiras promotoras no processo de conscientização.

*(...) É justamente a conscientização das pessoas, por que quem descarta esse resíduo é em casa, cada um, então todo mundo é responsável pelo descarte de óleo de cozinha.*

*Então tá num ambiente desse as pessoas saberem que esse óleo ele pode estar voltando a sociedade de uma forma útil é muito importante pra que elas mesmas tomem essa atitude de tá procurando pontos de coleta e de tá entregando esse óleo (...) Eu tento intermediar, mas tendendo mais pra uma linguagem mais próxima. Por que a intenção maior é justamente a conscientização das pessoas, né? Muitas pessoas aqui elas desconhecem até a própria palavra etanol, então fica um pouco complicado você usar uma abordagem muito técnica. Então como o principal pra eles é eles saírem daqui sabendo que o óleo de cozinha pode retornar em outras formas de uso, então eu tento explicitar mais esse ponto, numa linguagem mais coloquial. Acaba que todo mundo é importante porque no caso, as crianças, elas vem, pegam essa informação e elas levam pra casa, lembram mesmo. E aí conscientizam os pais, elas vêem o pai ou a mãe depositando óleo na pia, elas lembram com muito mais facilidade que uma pessoa mais velha e aí cobram. Mas os professores que podem tá fazendo alguma parceria, as pessoas mais velhas elas acabam sendo, acabam podendo tomar mais atitude em relação a esse projeto. Então acaba que todo mundo é igualmente importante (...).*

A Embrapa Cerrados mostrou de que forma as rochas podem ser aplicadas como substratos nas lavouras. Para AsG (10), a exposição é uma oportunidade de se mostrar também o que há de novo na pesquisa agropecuária.

*(...) Aí que eu digo assim: nós temos a tecnologia, agora nós estamos criando formas mais ágeis para se utilizar essa tecnologia. Ou seja, vai ser uma coisa que vai ter retorno. Já tem um trabalho, já comprovado, agora é um outro passo pra chegar realmente às vias de fato. Os resultados são muito promissores, quer dizer, vai diminuir bastante a dependência do setor dos importados. Até porque as fontes que estão lá da onde estão vindo os importados também tão se esgotando. Aí com isso você, você diminui os custos de produção. Então a aplicação desse material aqui ela tem só benefícios. Então agora é aquela questão de capacitação da tecnologia. Chegar, estudar e aplicar.*

Ao se mostrar o que está sendo feito na atualidade, para AJ (10), ajuda a entender, na prática, a pesquisa sobre um determinado assunto.

*Nós trabalhamos também é muito essa parte de visual, certo? Porque a idéia nossa, da Embrapa Cerrado, era mostrar a Boquilha, que é a sustentabilidade do sistema, então você tem que mostrar alguma coisa relacionado à fauna, alguma coisa relacionado à flora, trouxeram algumas mudas alguns frutos que nós temos no momento, e o visual chama a atenção justamente. A gente faz de uma maneira que busca atrair as pessoas pelo visual, e aí você passa a informação que realmente você quer expor. É um atrativo pra você colocar a informação principal que você tem já pré-estabelecida, né. Como ainda é uma pesquisa, ainda não tem nada assim de conclusão então se fala assim: "não tem nada escrito"! Nós temos os anais do congresso do ano passado, mas essa é uma informação que realmente vai chegar a esse público aqui seria viável, não tem uma quantidade também. Então a gente trouxe alguns exemplares pra quando realmente aprofundam muito. E, no caso, por exemplo, dos estudantes né, que a maioria que tem aqui é estudante né, do ensino fundamental, a maioria já vem conhecendo a Embrapa, já sabe alguma coisa que a Embrapa trabalha. E como eu falei, então você tenta fazer alguma coisa pra chamar a pessoa e aí você busca a informação nela, que ela tem pra você ver que condição, de que nível que ela vai de conhecimento, pra você usar a linguagem adequada, pra cada informação (...) Com relação ao nosso stand, pra mim é a melhor impressão possível, que a gente busca atender a quem, quem mais se interessa a gente responde todas as perguntas, nunca deixa nada, a impressão que a gente tem é que eles saem satisfeitos com as respostas. Eles normalmente agradecem e tal, e a imagem que leva da Embrapa é a melhor possível. É uma imagem de uma empresa que realiza, que faz acontecer, da Embrapa que é top de linha né?*

A Embrapa Hortaliças levou para o seu *stand* a questão da hidroponia, mostrando como pode ser feito o cultivo de hortaliças sem a necessidade do plantio em terra. Para ASO (10), o material distribuído aos visitantes, como a revista “Horta” e “Liça” que trabalha assuntos relacionados à importância no consumo de vegetais para a saúde, ajuda a entender os termos científicos apresentados na exposição.

*(...) O material que a gente trouxe tá voltado, tanto pra estudantes que é o, realmente o pra chamar a atenção, das opções, das alternativas que nos estamos utilizando, mais uma das opções, e também o grupo científico também, que é um material bastante técnico, uma pesquisa bastante assim, como é que se diz, tem várias variantes, várias alternativas, então, ela atende bem tanto o público estudante, que isso vai pegar a curiosidade que eles têm, se você tentar colocar pra ele, que tipo de informação pra você despertar na pessoa mais alternativas que pode se utilizar, e, também pro público científico, pra que a informação tenha um caráter, assim, nesse caso muito simples e muito didático também.*

Assim, para ASa (10), o importante é que o visitante entenda a importância do consumo de hortaliça em sua vida.

*(...) Então como aqui o público é composto basicamente de estudantes, a ideia é que a gente possa despertar nesse pouco de estudantes interesse pelo consumo de hortaliças, por conhecer o processo de como mostrar as novas cultivagens no caso o que a gente tá fazendo aqui, né. A ideia é que a gente possa mostrar aqui pros alunos que vem no stand, uma alternativa de produção de hortaliças. Então a ideia básica seria essa, despertar o interesse do público infantil para a área de produtos hortaliças. Por exemplo, quando eu recebo aqui alunos já de Ensino Médio, eu já tenho que trabalhar com uma linguagem mais técnica. Falar o que é uma solução, de fertilizante, ou que tipo de nutrientes que essa planta vai precisar, o que é a questão do clima que a gente precisa adequar pra essa planta. Obviamente quando a gente recebe um público já de menor idade, que seria de ensino fundamental, aí a gente desperta mais pro interesse de como é que é produzido. Pra que eles descubram de onde está vindo o alimento que eles consomem no dia a dia, né? Então é variado, a gente vai adaptando a forma de explicação em função daquele público que a gente tá recebendo. Quanto a Embrapa, tem pessoas que desconhecem que vivem num mundo diferente do mundo agrícola né? Então, nem nunca ouvirem falar nem sabem como é que é feito. Agora tem pessoas já estudantes, por exemplo, de nível médio, muitos dele já estão no colégio agrícola né, que naturalmente já conhecem e vêem no stand justamente por que ouviram falar ou porque descobriram que tem um material produzido pela Embrapa que querem conhecer ao vivo. Então é bastante variado também (...).*

Portanto, para ASa (10), com o sistema montado, toda a explicação, tem o objetivo principal de alertar às pessoas para o consumo das hortaliças.

*O consumo de hortaliças ele passa a ser importante no desenvolvimento de crianças. Então a gente se esforça aqui pra que a impressão que a gente passe pra eles é de que hortaliça é saudável que é importante, que embora às vezes não seja tão atrativo, paladavelmente, mas que é importante fazer um esforçozinho pra poder auxiliar na alimentação. E toda vez que a gente vem pra um evento que traz o produto é, sempre chama atenção né? Isso na Embrapa hortaliça a gente vem fazendo um resgate por que a gente vai a alguns eventos às vezes em que a pessoa pra mostrar o produto que ela tá querendo mostrar ele leva algum exemplo, leva vídeo, leva um monte de multimeios. Nós da Embrapa como a gente trabalha com o produto, então a gente faz questão de trazer o produto. Nada melhor do que o próprio produto pra mostrar essa característica. Então na hidroponia, a gente poderia vir aqui e falar sobre a hidroponia, mostrar foto, mostrar*

*vídeo, mas o que é mais interessante? Mostrar como é feito. Na realidade, é uma bombinha que succiona a água, é uma tubulação que a planta vai ficar fixa, essa água vai circular, temos o sistema nessa água vai tá todos os nutrientes, essa água ela é reaproveitada então a gente tem uma diminuição da perda de água, a gente tem um ambiente protegido né, pra evitar que haja acesso externo que possa prejudicar o desenvolvimento da planta. Então mostrando o produto a gente vai tá com isso mostrando realmente aquilo que a gente quer mostrar, não fica na imaginação da pessoa que vem aqui (...).*

### 5.3. Formação de Recursos Humanos

Pode-se apontar como um terceiro objetivo declarado no discurso dos funcionários da Embrapa o estímulo à formação de recursos humanos nas áreas científicas. Essa preocupação pode, inclusive, ser verificada na entrevista com o CNS (09).

*O público-alvo é o público geral de fato, mas evidentemente a gente quer um público privilegiado. Digamos assim, são os jovens, então esse é o objetivo de atrair esses jovens para, não só pra carreira científica, isso também é o objetivo, mas mostrar pra todos os jovens, independente se ele vai ser advogado, se ele vai ser juiz, se ele vai ser trabalhador, se ele vai ser camponês, se ele vai ser fazendeiro, o que ele vai ser, artista, se ele vai ser cientista, se ele vai ser engenheiro e assim, é ser importante na vida do cidadão portanto a gente tá mais preocupado em fazer o que a gente chamaria de certa maneira a construção de uma cultura científica, então exemplos como esse contribuem.*

Dessa forma, segundo JX (09), despertar junto aos jovens o interesse pela pesquisa, principalmente nas áreas relacionadas com a Embrapa, é de extrema importância.

*Primeiro a gente falou que é a popularização da ciência, né, principalmente no nosso caso da pesquisa agropecuária. Fazer com que as pessoas conheçam o trabalho da Embrapa, trazendo alguns eventos de tecnologias bem pontuais, adaptadas ao público do evento. Nós tínhamos falado que de uma certa forma, a gente pode despertar nessas crianças o interesse pelas ciências do campo, como futuros engenheiros agrônomos, futuros pesquisadores de Ciências agropecuárias. E futura mão-de-obra na área (...) E também despertar o interesse das crianças pela tecnologia da Embrapa e pelo futuro trabalho na empresa, uma carreira na empresa. Uma carreira na empresa.*

Para CT (09), o estímulo, junto aos visitantes, de se despertar uma vocação pela área é um dos objetivos centrais da exposição.

*Uma outra coisa que a gente diz e diz e que está nos objetivos do nosso trabalho, de exposições, é a questão de despertar vocações. Muitas vezes você vê que as crianças ou jovens eles ficam muito interessados num determinado assunto. E às vezes ali, por exemplo, uma pessoa que vê um motor daqueles funcionando, ele vai dizer, puxa, mas eu quero saber mais, ele se interessa, vai pesquisar, entra na internet, e dali ele pode seguir, depois faz um mestrado, um doutorado. Por que essa questão de como uma pessoa resolve ser pesquisador é uma coisa assim ainda não bem compreendida, né? De repente a pessoa, puxa, mas eu queria entender aquilo e vai atrás daquela história (...) Eu, sempre faço palestras às vezes pra jovem e tal, eu sempre digo assim: pesquisador tem que ter duas ou três características: uma delas é curiosidade. Depois, tem que gostar de estudar; o pesquisador tem que gostar estudar. E tem que ter uma curiosidade. (...) Mas também é a questão de você querer começar a formular determinadas perguntas. Às vezes, não precisa ser muito elaboradas, isso vai melhorando de acordo com o treinamento; de perguntar como é que funciona aquilo ali; às vezes, a curiosidade vai para o lado das pesquisas e às vezes vai para outro lado,*

*para o lado das artes, da curiosidade, da forma, da cor, do som, a pessoa vai trabalhando nisso. Mas então quando a pessoa tem uma maior curiosidade sobre um determinado fenômeno, aí, a questão da causa e do efeito, você pode ter realmente o despertar de uma vocação. Isso, no final das contas, num país como o Brasil, é muito importante.*

AsP (10) concorda que a apresentação desperta o interesse do público pela Ciência.

*(...) Quando a gente monta a tecnologia tem essa, tem isso, essa troca né? Eles conseguem assimilar a tecnologia, a Embrapa e o que é ciência. Eles fazem esse apanhado. "Eu quero ser cientista", eles dizem. Aí falam assim às vezes: "Quero mexer com bichinho, quero mexer com plantinha" (...) Aí fala, não. Então até a gente conscientiza, mas na área de agricultura (...) De agronomia eles se interessam bastante.*

Nesse sentido, para PCi (09), apresentar o trabalho do pesquisador desmistifica a Ciência, mostrando ao visitante que se trata de um trabalho prazeroso.

*Por que o público é um público leigo, de crianças, de estudantes de nível médio, de pessoas que estão, muitas vezes, passando e vêem na feira aqui por curiosidade, e a gente então quer mostrar exatamente isso, que fazer ciência não é uma coisa tão complicada assim. Às vezes o trabalho gostoso no laboratório ele é um trabalho complexo, é um trabalho que exige preparação, estudo, mas os objetivos desse trabalho e os resultados podem ser compreendidos pelas pessoas (...) Às vezes, a metodologia utilizada é um pouco difícil de entender, a questão da Biologia Molecular, da Nanotecnologia, é da Informática, da Bioinformática; às vezes não é porque é complicado, mas os objetivos, do porque isso é feito, e os resultados obtidos são fáceis de compreender, e a gente torce para que o maior número de pessoas possa ter acesso a essa informação (...)*

Para CT (09), uma exposição interativa também tem a capacidade de despertar interesse pela pesquisa.

*(...) Tem algumas exposições que levam insetos, que você viu lá no Controle Microbiano, tem muitas coisas de Entomologia que tem insetos vivos. E aí isso chama a atenção também. As pessoas se interessam. Elas querem tirar fotografias, querem filmar. Tem muita gente agora com filmadoras, e câmara em celulares, filme, etc. Então isso é interessante porque às vezes pra você chamar, você já tem alguma forma, alguma estratégia pra fazer isso. Desperta a curiosidade (...).*

PA (10) e AsG (10) concordam que uma exposição mais interativa desperta a atenção.

*(...) O protótipo eu posso mostrar várias vezes né! Então aqui é didático, é só pra pessoa entender, "Olha, aquela muda de café foi produzida como? Ela passou por um, algum tratamento especial?" O bioreator é uma forma especial de tratar uma planta de café ou de outras também depende do interesse, certo? Então é muito prático, é eficiente, chama atenção, né!*

*(...) Mas se você vê que, percebe seu nível de interesse já lança a informação, lança a curiosidade, fala assim: "opa você sabe o que é isso e tal né", usando uma, uma estratégia, digamos assim, uma estratégia. Primeiro pra você ver que nível, pra você ver que nível de informação que você vai falar pra pessoa (...).*

Já para ML (10) por meio do jogo também é possível despertar o interesse do trabalho desenvolvido pela Embrapa.

*Por que a intenção deles mesmo não é saber o conceito, e pela brincadeira ele acaba levando o conhecimento! Mas tem gente que sai daqui e vai conhecer lá, desperta o interesse pra ele ir lá conhecer a técnica mesmo né. E também é bem interativo, é fácil da criança brincar.*

GP (09) entende que esse estímulo é, inclusive, uma das obrigações da Embrapa.

*Mas existe sim essa preocupação em capacitar, em transferir informações. Por que tudo volta para a gente, de uma forma. A Embrapa é uma empresa pública e a empresa também tem que atuar com responsabilidade social.*

AsO (10) mostra também uma preocupação em se incentivar os jovens.

*A semana é uma oportunidade única que a gente tem de mostrar a tecnologia, principalmente pra juventude, que é a parcela da sociedade que aí na virada vai ser nosso futuro e mostrar a nossa contribuição, que a Embrapa tem feito em tecnologia serviços gerados, de uma maneira bem explícita, bem clara, bem simples, e bem didática.*

Este impacto causado pode ser observado pela própria fala de alguns visitantes.

*Assim, por que meu pai vai pra esses trem aí delas, que acontece assim. Eu sei que tem a parte de animais, tem a parte da plantação, de como cuidar da plantação. Essas coisas assim, de roça mesmo! Eu tô aqui pra ver as sementes. É bem interessante mesmo! E a questão do Biofrito ali! Do óleo que eu ainda não sabia. Da conservação, pra manter a conservação, não pode jogar na pia, essas coisas assim. É já pensava já, já sabia, por que o meu pai participa né, direto ele vai assim pra reunião por que ele tem uma chácara. Um dia desses, ele foi pra uma de como plantar banana. Se eu pudesse fazer estágio lá depois, eu faria! Eu acho bem interessante! (E., 19 anos).*

*Eu já tinha ouvido falar sim, mas sabe, num sabia direito o que era (...) sei que faz coisa de agricultura (...) mas nossa, muito legal aquela parte das sementes, tudo colorido é muito bonito. Eu gostei sim! Quero trabalhar lá um dia (...) será que pode? (S., 11 anos).*

*Pelo menos nas escolas no ensino médio sempre foi inserido estudos sobre a Embrapa, a gente sempre acompanhou. Sempre foi levada nos passeios e a gente sempre veio em feira de Ciências, aquela feira das olimpíadas do conhecimento. Eu particularmente gosto do cultivo né, das formas do cultivo, por que a gente é muito ligada. Desde pequena a minha mãe sempre acostumou a gente a conviver assim com a planta. Minha mãe foi da roça assim propriamente dito. Lá eles cultivam muito e isso sempre me interessou. Eu gosto muito disso, só que eu sempre quis estudar, mas nunca tive oportunidade (C., 22 anos).*

*Eu vou fazer Agronomia, pelo convívio da roça. E chama muita atenção os estudos da Embrapa. Pelo menos a nossa chama. E pelo desenvolvimento com as plantas, é, pra poder combater as doenças isso chama muito a atenção. E pra gente ajuda muito. Todo tipo de conhecimento que eu pego, que eu utilizo e que eu posso passar pro pessoal de lá da cidade da minha mãe que eles não têm esse tipo de conhecimento, pelo menos o que eu aprendo com a Embrapa ou com qualquer outro tipo de empresa (A., 17 anos).*

*É eu acho que eles tão querendo falar sobre o ambiente, pra reservar mais da Agricultura. Eu quero ser bióloga então, tudo a ver né! (V., 16 anos).*

## 6. Análise da PC na SNCT

*Num átimo reuniu milietas delas em todas as falas vivas e até nas línguas grega e latina que estava estudando um bocado.*

*A coleção italiana era completa, com palavras pra todos as horas do dia, todos os dias do ano, todas as circunstâncias da vida e sentimentos humanos.*

*Cada bocagem! Mas a jóia da coleção era uma frase indiana que nem se fala.*

*Macunaíma: o herói sem nenhum caráter (1978, p. 69).*

*Mário de Andrade.*

---

Este capítulo tem por objetivo realizar uma análise do perfil de PC identificado na participação da Embrapa durante a SNCT – tendo como base a análise documental, entrevistas e observações –, em comparação com os autores anteriormente citados, além de uma crítica à política comunicacional da empresa.

### 6.1. Concepções de PC Identificadas durante a SNCT

Neste tópico é feita uma relação, a partir das observações sobre a PC realizada durante a SNCT, com os diversos autores já citados sobre a sua prática e peculiaridades. Dessa forma, pode-se iniciar a discussão sobre a relação entre a PC e as modalidades de ensino formal e não formal; ou seja, entre a apresentação da Embrapa, a escola e a formação ao longo da vida.

Foi observado que a maioria do público que visitou o *stand* da Embrapa era constituída por estudantes da Educação Básica, principalmente do Ensino Fundamental, o que reforça a ideia da parceria entre museu e escola (KÖPTCKE, 2003; CAZELLI et al., 1999), principalmente por parte da escola.

Isso porque pode-se dizer que a visita desse público foi estimulada basicamente por dois motivos: primeiro, a curiosidade, inerente aos estudantes, ainda mais por estarem em um ambiente diferente do escolar, envolto em um processo de deslocamento para um local no qual muitos ali nunca haviam visitado – no caso, à Esplanada dos Ministérios e à uma exposição museológica (conforme defendido por Razuck, Zimmermann e Razuck, 2011, que entendem a SNCT como tal); e por estarem sob avaliação de seus professores, uma vez que muitos, para justificar a visita, tinham que fazer uma redação ou um trabalho de pesquisa sobre as impressões tiradas dos diversos *stands*, abordando questões diversas como meio ambiente, desenvolvimento sustentável e reciclagem – temas estes também

presentes na apresentação da Embrapa. Portanto, pode-se constatar uma parceria indireta entre a Embrapa e as escolas, destacando o papel educativo da SNCT, já que os próprios professores aproveitavam a visita para inserir contextos de sala de aula.

Assim, os motivos que levaram os visitantes à SNCT podem interferir no processo de aprendizado de conceitos científicos, conforme defendido por Falk e Dierking (1992) e Lord (2007), segundo os quais o visitante pode escolher o que aprender de acordo com a sua motivação e ligação afetiva. Pode-se dizer que essa escolha se baseia em uma identificação idiossincrática do visitante com de algum aspecto da exposição que tenha chamado a sua atenção.

Entende-se, pelo observado, que a visita à SNCT contribui para o interesse das pessoas pelas Ciências e também para a aquisição de conhecimento científico, conforme defendido por Hopper-Greenhill (2007), auxiliando no letramento científico dos visitantes (ver, por exemplo, CAZELLI, 2005; CAZELLI et al., 1999; DELORS, 2001; FALK e DIERKING, 1992; GASPAR, 2002; KÖPTCKE, 2003; KRASILCHIK e MARANDINO, 2004; MAMEDE e ZIMMERMANN, 2005; PORTO, 2008; PORTO; ZIMMERMANN e HARTMANN, 2010; SHAMOS, 1995).

Logo, compreende-se que a relação entre as escolas e a SNCT se aproxima daquela defendida por Köptcke (2003) – na qual a parceria educativa museu-escola deve desenvolver-se por meio de um atendimento específico, para trabalhar com diferentes públicos – explicitando objetivos pedagógicos precisos e alcançando assim todos os níveis de ensino.

Uma das possíveis consequências imediatas dessa relação é a formação cidadã. Ao se apresentar as descobertas e produções científicas para os visitantes, uma das possibilidades criadas vem a ser o levantamento do debate sobre a aplicação da Ciência (ver, por exemplo, DRIVER et al., 1999; FOUREZ, 1995; SANTOS e MORTIMER, 2002; SANTOS e SCHNETZLER, 1998; VALÉRIO e BAZZO, 2006).

Assim, a visita à SNCT acaba por auxiliar no processo de aprendizagem ao longo da vida, um dos objetivos centrais daqueles que defendem a educação não formal – conforme Albagli (1996), Arantes (2008), Libâneo (1999), Trilla (2008) e Vieira, Bianconi e Dias (2005), por exemplo – gerando, dessa maneira, uma independência na busca pelo conhecimento, de forma autônoma.

Entretanto, segundo os próprios expositores, a maior parte dos visitantes era composta por estudantes do Ensino Fundamental, o que, em parte, não lhes asseguraria nem maturidade e nem conhecimento científico suficiente para entender os conceitos apresentados, uma vez que muitos dos termos e definições utilizados nas apresentações pertenciam às áreas da Biologia e Química, não trabalhados ainda em profundidade nas aulas de Ciências. Logo, o que se entende aqui é a defesa da aprendizagem conforme

concebido por Lord (2007) e Falk e Dierking (1992), ou seja, aquela que fica a critério do visitante escolher o que aprender, por se tratar de uma experiência afetiva e muitas vezes transformadora.

Porém, o debate sobre a aprendizagem de conceitos científicos não precisa necessariamente ocorrer *in loco*, ou seja, no próprio *stand* de apresentação (no qual existiria uma pressão por parte dos expositores sobre uma determinada visão e aplicação da Ciência), mas sim na própria escola, de forma que, os professores, poderiam levantar questionamentos sobre os prós e contras das aplicações científicas. Isso porque, durante a SNCT – apesar de a apresentação dos temas científicos e do empenho dos apresentadores – o que se mostrava eram os resultados das pesquisas científicas, bem como suas aplicações imediatas. Claro, por se tratar de uma instituição de pesquisa, não havia o compromisso formal com o ensino dos conceitos científicos. Portanto, entende-se que não necessariamente ocorre aprendizagem científica na SNCT, não especificamente conforme defendido por alguns autores (ver, por exemplo, CAISE, 2009; CAZELLI et al., 1999; GOUVEA e LEAL 2001; HOPPER-GREENHILL, 2007; MAMEDE e ZIMMERMANN, 2005). O que ocorre, na verdade, é mais aquisição de conhecimento científico do que a aprendizagem de conceitos científicos em si; ou seja, o visitante tem acesso às informações (de maneira descentralizada), mas não necessariamente compreende a sua fundamentação teórica.

Essa questão acaba por remeter também ao debate sobre a diferenciação dos termos utilizados com relação à comunicação científica, envolvendo basicamente a PC e a DC. Conforme foi mostrado no capítulo 1, entende-se aqui a PC como um processo que visa, principalmente, letrar o cidadão em assuntos relacionados à C&T, para que este desenvolva um embasamento teórico suficiente a fim de que se envolva em questões relacionadas à sua vida, enquanto que a DC seria o simples acesso às mesmas informações, mas sem que necessariamente ocorra uma preocupação com uma visão crítica. Claro, fica evidente que a partir do momento em que o cidadão tem acesso às informações, o que deriva deste contato pode ter as mais variadas consequências – podendo ir desde a resposta a uma curiosidade até mesmo à formação crítica. Entretanto, compreende-se que a finalidade da SNCT está mais voltada para à DC do que necessariamente à PC, tendo em vista que há uma preocupação maior em se mostrar uma informação, envolta com a intenção de transmissão de uma imagem, do que o debate sobre a sua aplicação científica e tecnológica.

Isso pode ser observado pelo não aprofundamento dos debates e a não inserção da controvérsia científica nas apresentações da Embrapa – conforme defendido por Navas, Contier e Marandino (2007) –, sem que seja mostrado o percurso da Ciência, apresentada como uma prática finalizada e não em construção. Dessa forma, apesar de mostrar o papel

social das pesquisas e da sua relevância para a Ciência brasileira, alguns termos e temas não eram tão aprofundados; as apresentações eram guiadas pelos resultados, e os debates, quando aconteciam, eram sempre levados para o lado da importância e aplicação científica.

Assim, pode-se concluir que a própria SNCT surgiu mais com o intuito de se realizar a DC do que necessariamente a PC, uma vez que muitas das instituições ali participantes também buscam o apoio do público. Ao final, todos acabam por realizar a DC, mas cada um com o seu propósito, o que em muitos casos pode remeter a realização também da PC. Por exemplo, o cientista teria a preocupação de levar os resultados de suas pesquisas ao público, justificando seu trabalho; as instituições acabariam por realizar uma prestação de contas, em busca também de apoio financeiro para suas pesquisas; novas empresas desenvolveriam suas apresentações para alcançar o *marketing* institucional, etc., o que acaba por reforçar o cuidado adotado por alguns autores com as chamadas sombras da divulgação e da popularização da Ciência, uma vez que a Ciência seria apresentada ao público com uma imagem pré-determinada de acordo com interesses mercadológicos (ver, por exemplo, ALBAGLI, 1996; BUENO, 1984; FILHO, 2007; GERMANO e KELUSZA, 2007; LOUREIRO, 2003; MAGALHÃES, 2004; MASSARANI et al., 2005; PECHULA, 2007; RIBEIRO, 2007; TUFANNI, 2002; VALÉRIO e BAZZO, 2006).

Ou seja, a visão da Ciência prevalecia sobre as questões sociais, adotando um perfil à Ciência como algo já pronto e elaborado, não estimulando o debate e a compreensão sobre o seu processo de construção histórico-social. Entende-se assim que a exposição, de certa forma, acaba por adotar um caráter cientificista, legitimando Ciência e cientistas como únicos detentores de todo o conhecimento (ver, por exemplo, ALBAGLI, 1996; FOUREZ, 1995; HABERMAS, 1987; JAPIASSU, 1977; SANTOS e MORTIMER, 2002).

Uma das consequências desse caráter seria a aplicação de um perfil tecnocrático às discussões com relação ao impacto da Ciência na sociedade (ver, por exemplo, FOUREZ, 1995; HABERMAS, 1987), levando, automaticamente, a utilização de um modelo de *déficit* para a PC, conforme apontado por Navas (2008), Durant (2005) e Barros (1987), caracterizando o pesquisador e o cientista como *experts*, passando uma imagem pré-elaborada da Ciência, com um perfil mais hegemônico (LOUREIRO, 2003). Relacionada à questão do modelo de *déficit*, a sua identificação remete ao não debate dos temas científicos e à negação da controvérsia científica, essencial para o entendimento da construção da Ciência como atividade humana, conforme defendido por Navas, Contier e Marandino (2007).

Por outro lado, com a apresentação dos resultados de pesquisa, alcançou-se um outro objetivo – considerado pelos próprios expositores – relacionado também com os potenciais da parceria museu-escola, tendo em vista que a grande maioria dos visitantes se tratava de estudantes: a possibilidade de formação de recursos humanos em C&T, com o

estímulo de se realizar uma graduação nas áreas correlatas e até mesmo de se trabalhar na própria empresa, conforme indicado por Razuck, Zimmermann e Razuck (2011a).

Com relação à característica interativa da exposição – o que pode ser observado por meio de equipamentos em funcionamento, jogos, coleções e plantas, ou seja, com objetos dinâmicos, hipertextos e seres vivos – segundo os próprios expositores, esse tipo de material acabava por chamar mais a atenção, criando uma exposição bastante atrativa, como defendida por alguns autores (ver, por exemplo, CAZELLI et al., 1999; KRASILCHIK e MARANDINO, 2004; MINTZ, 2005; TREVISAN e LATTARI, 1997). De acordo com os expositores – em destaque para os monitores, que coordenavam as atividades envolvendo os jogos temáticos – a apresentação deveria ser feita de forma lúdica, interativa, com a adaptação da linguagem para um determinado público-alvo.

Porém, nem sempre uma exposição lúdica, interativa e contextualizada é sinônimo de uma exposição crítica e/ou inclusiva (conforme já alertado por Marandino, 2001, sobre a “falácia” das exposições interativas). Há de se ter cuidado com esse tipo de exposição, uma vez que a sua intencionalidade pode ser apenas a de se chamar a atenção dos visitantes. Dessa forma, analisando-se o *stand* da Embrapa, verificou-se que a presença dos materiais expostos tinha mais o intuito de se despertar o interesse e a curiosidade, do que necessariamente de levar à reflexão e ao debate sobre o material apresentado, vistos como resultados de pesquisa.

Sobre essa interatividade e aos textos e objetos apresentadas no *stand* da Embrapa, vale à pena remeter à discussão apresentada por Marandino (2001) e Lourenço (2000) sobre o papel desses materiais nos museus de Ciências.

Marandino (2001), que também analisou exposições biológicas, identificou uma intensa presença dos seres vivos (conservados ou vivos, considerados objetos naturais), além de painéis com textos associados à imagens em exposições orientadas para o público, indicando uma tendência à atitudes contemplativas (as relações com o objeto/exposição se estabelecem no âmbito da observação e descrição, mais do que no âmbito da interação manipulativa).

A autora destaca ainda a dificuldade que é realizar uma exposição interativa com objetos biológicos, por serem mais de caráter contemplativo,

Nos Museus de Ciência e Técnica e mesmo nos *science centers* a Biologia não é tão presente, o que, entretanto, vem se alterando nos últimos anos<sup>91</sup>. Os aspectos indicados levam a uma reflexão sobre o porquê da Biologia ser geralmente escassa nesses tipos de museus. A hipótese aqui levantada e que merece ser investigada em outras pesquisas é exatamente o fato de que os objetos biológicos, por enfatizarem o aspecto contemplativo na interação com o visitante, não foram, inicialmente, tão utilizados em museus onde a linguagem interativa era central. Reconhece-se que outros fatores contribuíram para a ênfase de temáticas físicas e astronômicas nos *science centers*, relacionados inclusive à própria história desses museus. Entretanto, considera-se este um tema relevante para investigação, para assim corroborar com posições como aquelas defendidas por Lourenço, de que

todos os objetos, em algum nível, podem ser interativos e contemplativos e que na verdade, o que importa, é a interpretação que o visitante pode dar a estes objetos no contexto da exposição. Tal ênfase recai sobre o desenvolvimento de estratégias e recursos expositivos que ofereçam chaves de interpretação dos temas, conceitos, fenômenos e objetos em museus de qualquer natureza. (MARANDINO, 2001, p. 314).

Marandino (2001) continua sua discussão tratando agora dos objetos de divulgação. No caso, esses favoreceriam a participação dos visitantes durante as exposições biológicas (como também é o caso da Embrapa durante a SNCT), pois possibilitam o toque, observação ou manipulação dos mesmos. Outra forma de interação seria pela participação em jogos e consultas de informações via hipertexto, sem que necessariamente haja manipulação do objeto. Assim (Ibid., p. 315)

(...) Outra forma de interação pode se dar através dos jogos da memória e da consulta a informações científicas nos hipertextos dos computadores, entretanto nestes dois casos considera-se que não há manipulação direta do objeto, conceito ou fenômeno, que na verdade é virtual ou está representado em imagens. Apesar dos exemplos da presença de objetos de divulgação serem significativos, eles aparecem especialmente naquelas voltadas para mediação. É comum entretanto, em vários museus, a presença de outros recursos como painéis com textos e imagens, dos modelos, e dos objetos biológicos científicos e naturais.

Portanto, por se tratar de uma exposição tipicamente biológica – os acervos biológicos constituem a matéria principal da apresentação da Embrapa – há que se considerar, baseando-se no que foi dito por Marandino (2001), o grau de dificuldade de se preparar uma exposição realmente interativa, já que, esse modelo é considerado, pela autora, como um processo novo para os museus de C&T. Dessa forma, a interatividade proposta pela Embrapa, apesar de ter um cunho atrativo, encontra barreiras naturais para o seu desenvolvimento devido à sua natureza.

Com relação aos textos presentes na exposição, esses apresentavam caráter de museu (buscavam a interação com o leitor, dizendo respeito a objetos), de divulgação (textos impessoais e ausentes de emoção, voltados ao público) e científicos (relacionados a um objeto científico ou natural, com informações para além dos objetos expostos).

Outro ponto de destaque que se observou no *stand* da Embrapa com relação aos textos foi a sua natureza ideológica (conforme apontado por Marandino, 2001, com relação à neutralidade e objetividade do texto científico), uma vez que, tanto os textos impressos nos painéis quanto nos distribuídos aos visitantes apresentavam informações sobre o seu trabalho, sua história e relevância das pesquisas realizadas pelas unidades, além de mostrar a marca da empresa associada ao governo federal (vale destacar aqui, de forma geral, segundo os dados relativos ao número de instituições participantes na SNCT, a maior presença em anos eleitorais – 2006 e 2010).

Caso a análise da funcionalidade dos objetos em museus fosse baseada na classificação sugerida por Lourenço (2000), poderia se dizer que o material exposto pela

Embrapa durante a SNCT tem como maior objetivo a divulgação científica, uma vez que teriam o propósito de apresentar os princípios da Ciência a um público mais vasto, apesar de ter a presença não de um professor, mas de um expositor explicando a sua funcionalidade. Além disso, há a presença de jogos, que segundo Marandino (2001) são mais aplicados no sentido de representação de imagens do que na manipulação direta do conceito ou fenômeno científico.

Analisando-se então a exposição elaborada pela Embrapa durante a SNCT, levando-se em consideração os objetos expostos, o material apresentado e os textos divulgados (suas particularidades, que mostravam o trabalho da empresa, bem como identificavam o papel da instituição, descrevendo um pouco da sua história), pode-se considerar que a exposição em questão se trata também de uma exposição museológica, conforme defendido por Razuck, Zimmermann e Razuck (2011). Isso porque, apesar de ser uma exposição de caráter diferenciado, a participação da Embrapa na SNCT está vinculada a uma personalidade jurídica (tanto ao MAPA quanto ao MCTI) e utiliza seus recursos com caráter educacional e de inclusão social. Além disso, de acordo com o guia dos centros e museus de Ciência do Brasil (2009), no Distrito Federal somente duas Instituições são citadas como museológicas (Jardim Botânico e o Zoológico), mostrando a grande carência desse tipo de instituição e destacando, mais ainda, a relevância do evento para a PC na região.

Especificamente com relação à Embrapa, por ser uma instituição de pesquisa, o seu acervo natural vem a ser os próprios resultados de pesquisa, que resultam de uma construção social na qual o conhecimento passado serve de base para as novas descobertas. Por se tratar de um evento cuja maioria dos expositores pertenciam à instituições de pesquisa, nada mais natural do que considerar os seus resultados sob um valor histórico e cultural, o que remete também à uma definição museológica.

Dessa forma, questiona-se, tendo em vista a discussão sobre a definição de termos relativos à PC e ao modelo de exposição adotado pela Embrapa durante a SNCT, se ocorre efetivamente uma popularização, divulgação ou jornalismo científico, uma vez que, pelo observado, o conhecimento científico é apresentado pronto – apesar de a interatividade e explicação/discussão das pesquisas dos expositores com os visitantes, mas sempre levando em consideração a difusão da imagem institucional. Assim, conforme defendido anteriormente, é importante destacar que a PC se diferencia das demais formas de divulgação científica pela preocupação em se questionar a aplicação da Ciência, explicitando, de maneira clara, os prós e os contras da pesquisa científica junto à população, enfatizando, dessa maneira, o seu papel social.

## 6.2. PC versus Difusão da Imagem – Críticas ao Plano Comunicacional da Embrapa

Pode-se dizer que a SNCT apresenta uma contradição na medida em que – apesar de ser organizada por um órgão federal – conta com a participação maciça de empresas, que estão também preocupadas em defender à sua imagem. E isso gera um conflito de interesses na PC para o letramento e cultura científica – como acontece com o caso da Embrapa –, o que pode remeter a uma generalização sobre a intencionalidade das instituições participantes da SNCT.

Para explicitar esse paradoxo, são mostrados alguns trabalhos sobre a Política Comunicacional da Embrapa, os quais demonstram que a empresa está mais preocupada com a divulgação da sua imagem do que com a PC ao participar de eventos, o que corrobora com as observações feitas sobre a sua presença na SNCT.

Inicialmente, pode-se afirmar que, para a Embrapa, a apresentação durante a SNCT é de extrema relevância, pois é uma oportunidade única para que suas unidades de pesquisa divulguem e mostrem a sua importância perante o público em geral e a outras agências, como o próprio MCTI, criando possibilidades de contatos interinstitucionais.

Dessa maneira, comparando-se a classificação dos eventos adotada pela Embrapa no seu Manual de Eventos com os objetivos e as atividades desenvolvidas pela empresa durante a SNCT, pode-se classificar a sua participação em:

### 1) De caráter Político-Institucional:

- Semanas – eventos que se caracterizam pela massificação de uma informação ou ideia, para um determinado segmento de público, com a duração de uma semana. Seus objetivos são o de informar ou alterar a opinião do público-alvo (sociedade em geral e produtores) sobre um determinado assunto, buscando o seu engajamento. Para isso, é necessário que se faça a divulgação junto aos meios de comunicação, com a criação de peças (*slogan*, *jingle* e logomarca) de comunicação;
- Exposições – eventos demonstrativos no qual são apresentados os resultados dos seus trabalhos junto ao público, projetando técnica e institucionalmente a empresa, criando assim oportunidades de negócios e informações. Duram entre sete e nove dias, tendo como público-alvo a comunidade em geral. Para isso, devem ser produzidas peças específicas de divulgação, com exposição de produtos de qualidade e com a participação dos empregados; e
- Mostras – também tem o caráter demonstrativo, diferenciando-se das Exposições pelo fato de se tratar de uma apresentação da história,

filosofia e dos resultados da empresa, por meio de filmes, vídeos ou documentos, cujo objetivo é o de se divulgar a empresa, durando cerca de cinco dias, voltados para a comunidade em geral.

## 2) De caráter Promocional:

- Feiras – envolvem a apresentação e a venda de bens, tecnologias, produtos e serviços institucionais e mercadológicos, buscando também parcerias, durando em médias dez dias, tendo como principais clientes organizações técnicas, governos e parceiros. A participação poderá ser como organizadora, sendo responsável por todos os *stands*, ou como convidada, expondo seus produtos em *stands* de terceiros, seguindo praticamente os mesmos passos da exposição, mas sempre se fazendo uma avaliação do evento.

Portanto, observa-se aqui que, para a Embrapa – seguindo o seu Manual de Eventos – a SNCT seria uma mescla de Semana, Exposição, Mostra e Feira, levando-se em consideração o seu caráter Político-Institucional e Promocional, por envolver aspectos como a duração (em torno de uma semana), o público-alvo, os objetivos e características de divulgação da sua marca.

Além disso, pode também ser caracterizada como uma Unidade Demonstrativa de Vitrine Tecnológica (dentro dos moldes do Manual de Indicadores de Desempenho da Embrapa), por se tratar de um

Evento que consiste em um método de Transferência de Tecnologias que uni arte ao trinômio Pesquisa, Educação e Meio Ambiente, para divulgação de resultados de pesquisa, objetivando a divulgação institucional e tecnológica da Embrapa, abrindo a porta da Empresa, para visita pública gratuita, como forma de prestação de contas de seu trabalho perante a sociedade. (EMBRAPA, 2009, p. 31).

Vários autores têm avaliado a postura de algumas organizações no que se refere à gestão da comunicação, dentro da chamada comunicação empresarial estratégica. São mostrados, a seguir, os pontos de vista defendidos por esses autores, em casos específicos sobre o trabalho de comunicação realizado pela Embrapa – sob vários aspectos, como por exemplo, como ocorreu a evolução comunicacional na empresa, como as unidades aplicam e institucionalizam a política comunicacional, como se dá a participação dos funcionários etc. – e sobre questões que envolvem a comunicação organizacional como um todo.

### 6.2.1. Evolução Comunicacional da Embrapa

Fonseca Júnior et al. (2009) analisaram o histórico da experiência da Embrapa na área da Comunicação, sob os aspectos político, social e econômico, desde a sua criação em 1973 pelo governo militar (com o objetivo de aumentar a produção agrícola no país),

passando pelo processo de redemocratização até os dias de hoje, já inserido em um mundo globalizado. Para os autores, nesse período, o processo de comunicação da empresa passou basicamente por três mudanças: evoluiu do chamado difusionismo, passando pela criação de uma política de comunicação nos anos 1990 até o momento atual, em que a comunicação se baseia em aspectos de inteligência organizacional.

Segundo os autores, os conceitos e as práticas de comunicação da Embrapa estão diretamente ligadas à sua história, dependendo do contexto em que se insere, ficando clara a estreita relação entre modelos políticos, de desenvolvimento, de pesquisa e de comunicação. Ou seja, a comunicação da empresa depende diretamente do ambiente e do momento histórico.

Inicialmente, no momento da sua criação e durante cerca de vinte anos, a sua atuação estava voltada para um modelo circular de empresa, baseado no fato de que a pesquisa agropecuária era necessária para o incremento da produção agrícola nacional. Para isso, o modelo comunicacional adotado foi o difusionismo, conduzido pelos próprios pesquisadores (em geral agrônomos e veterinários), que segundo os próprios autores seria:

Difusionismo é o termo empregado para designar várias linhas teórico-metodológicas, de orientação funcionalista, surgidas nos Estados Unidos, a partir da década de 1940, sob o nome de *diffusion research*, voltadas para a difusão de inovações tecnológicas no campo. Historicamente, o difusionismo apresenta três versões sucessivas – Modelo de Difusão, Modelo de Programa de Pacotes e Modelo de Inovação – que contemplam desde a simples transmissão de mensagens até a comunicação com e entre todos os níveis de um país em processo de desenvolvimento agrícola. Influenciado no início pela Sociologia Rural, o difusionismo incorporou, na década de 1960, os estudos de Comunicação Social. (FONSECA JÚNIOR et al., 2009, p. 81. Grifo do autor).

Entretanto, esse modelo recebeu diversas críticas, principalmente em relação ao seu caráter considerado institucionalizado (inclusive por Paulo Freire, na obra “Extensão ou comunicação?”, segundo o qual a implementação de qualquer política agrícola deveria ocorrer por meio do diálogo entre as partes interessadas.), uma vez que “técnicos agrícolas e burocratas definiam os objetos de pesquisa e a prioridade dos assuntos a serem investigados, beneficiando assim grandes corporações e agroindústrias e não a maior parte do público interessado, no caso os próprios agricultores” (FONSECA JÚNIOR et al., 2009, p. 81).

Já nos anos 1990, com o reconhecimento de que o modelo utilizado anteriormente era guiado pelo imediatismo, com a aplicação de pacotes tecnológicos que iam contra as transformações no mundo (desenvolvimento sustentável, uso irracional dos recursos naturais, degradação ambiental, privilégio aos exportadores em detrimento da produção de alimentos básicos, de concentração fundiária e desigualdades regionais), além das mudanças político-institucionais que ocorreram no país (falência financeira do Estado, processos de redemocratização do país, enfraquecimento do estado de bem-estar social,

privatização das empresas públicas, reestruturação do capitalismo, expansão dos movimentos sociais e maior participação do setor privado na atividade de pesquisa), forçou a adoção de uma nova postura perante seu público. Assim,

Essas transformações representavam um grande desafio à sobrevivência ou à própria existência da Empresa. A extinção da Embrater criava precedentes para a extinção da Embrapa ou para que esta assumisse as funções de assistência técnica e extensão rural, para as quais não estava preparada; a expansão dos movimentos sociais e a maior participação da iniciativa privada na atividade de pesquisa levavam as instituições públicas a redefinir suas estratégias de articulação com os diversos segmentos sociais e a lidar com interesses conflitantes; o enfraquecimento do estado de bem-estar social e o processo de privatização das empresas públicas traziam à Embrapa o dilema de não cumprir sua função social por falta de recursos ou de subordinar-se apenas aos interesses do capital; a emergência de uma nova configuração de mercado, fundamentada no conceito de “cadeias produtivas”, colocava em xeque o modelo circular de pesquisa (FONSECA JÚNIOR et al., 2009, p. 82. Grifo do autor).

Esse novo momento levou a Embrapa a rever sua missão, seus objetivos estratégicos e seu modelo de gestão, de forma a atender aos interesses de toda a sociedade, reforçando desta maneira a sua contribuição para o avanço do conhecimento científico e tecnológico, para a competitividade do agronegócio, o uso sustentável dos biomas, a inclusão social e a segurança alimentar (nutrição e a saúde da população), mudando, para isso, o seu modelo de gestão e administração, agora orientada por três políticas setoriais interdependentes: Pesquisa e Desenvolvimento, Negócios Tecnológicos e Comunicação Empresarial (FONSECA JÚNIOR et al., 2009).

Com relação à Política de Comunicação, Fonseca Júnior et al. (2009) entendem que essas transformações levaram a Embrapa a pensar sua forma de se relacionar, gerando para isso informações, tecnologias e serviços a fim de atrair e conquistar a estima e a boa vontade de seus públicos. Dessa forma, o modelo de comunicação, até então protagonizado por pesquisadores (direcionado para a difusão de tecnologias) passou a ser gerenciado pelos comunicadores, contemplando os diversos segmentos sociais por meio da adoção de diferentes mídias. Portanto, pode-se defini-la como:

A Política de Comunicação da Embrapa é tributária de referenciais teórico-metodológicos em Comunicação Rural e Comunicação Organizacional. No primeiro caso, destaca-se o pensamento de Juan Díaz Bordenave (1988, p.8), ao definir a Comunicação Rural como o “conjunto de fluxos de informação, de diálogo e de influência recíproca entre os componentes do setor rural e entre eles e os demais setores da nação afetados pelo funcionamento da agricultura, ou interessados no melhoramento da vida rural”. No âmbito da Comunicação Organizacional, destacam-se o conceito e o modelo de Comunicação Integrada, proposto Margarida Kunsch (1997, 2003), bem como as idéias de Wilson da Costa Bueno (2003) sobre Comunicação Empresarial, que, neste caso, se materializaram na forma de consultoria à Embrapa para a elaboração das duas edições de sua Política de Comunicação. (FONSECA JÚNIOR et al., 2009, p. 84. Grifo do autor).

Sobre a elaboração e a implementação da Política de Comunicação, segundo os autores, a partir de 1996, esta ficou sob a responsabilidade da Assessoria da Comunicação

Social (ACS), que definiu uma série de ações nessa área, como: o fortalecimento da imagem institucional (mudança da marca da Embrapa e a criação de assinaturas-síntese para suas unidades), a elaboração de manuais (de relacionamento com a imprensa, de atendimento ao cliente, de editoração, de eventos, de identidade visual e de redação de textos jornalísticos), a instalação, nos próprios centros de pesquisa, de áreas de comunicação empresarial (ACEs), a criação do Macroprograma IV (que canalizava recursos para projetos de comunicação empresarial e transferência de tecnologia) e a condução de ações voltadas para a implementação de um sistema de inteligência em comunicação (por meio da análise sistemática do *clipping* da Empresa e da pesquisa sistemática de públicos, mensurando assim assuntos e temas de interesse para a construção de indicadores de concordância e acurácia). Para a articulação de todas essas atividades, a empresa contava (até 2007) com 138 profissionais atuando nas áreas de ACEs e de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos (ACNs), tanto nas unidades descentralizadas de pesquisa (UDs) - 91 profissionais em unidades descentralizadas (60 jornalistas, 24 relações públicas e sete publicitários), quanto em sua sede, localizada em Brasília, contando com 47 profissionais - 34 jornalistas, 11 relações públicas e dois publicitários, entre outros profissionais de diferentes habilitações.

Por fim, Fonseca Júnior et al. (2009) discutem o que viriam a ser os próximos desafios para a Comunicação da Embrapa, usando como ponto de partida o V Plano Diretor (2008-2011). Isso porque, mesmo com a consolidação da Embrapa no mercado nacional, diversas ameaças continuariam pairando sobre a empresa, uma vez que, tanto o processo produtivo quanto o desenvolvimento tecnológico estão condicionados à reestruturação do capitalismo à revolução tecnológica concentrada nas tecnologias da informação. Assim (Ibid., p. 87),

Nas relações entre os atores da nova ordem mundial (sociedade civil, estado e capital), as novas tecnologias também atuam como disseminadoras de instrumentos de poder, tornando o mundo global muito mais complicado e repleto de contradições. Subjacente a essas contradições é possível evidenciar, na relação entre ciência e sociedade, o estreito vínculo entre conhecimento e interesse: numa época em que a ciência e a tecnologia são soberanas na vida do indivíduo, elas até nos auxiliam na avaliação da consistência de nossos objetivos, mas não nos assistem na determinação de quais objetivos são intrinsecamente meritórios ou moralmente obrigatórios. (HABERMAS, 2001; INGRAM, 1984). (FONSECA JÚNIOR et al., 2009).

Portanto, novos cenários se apresentam, tais como a ampliação do poder de influência dos diversos atores sociais, a consolidação do Estado democrático e a aplicação da informação como ativo organizacional, uma vez que, segundo os autores,

O reconhecimento dessa estreita relação entre conhecimento e interesse traz, portanto, uma enorme responsabilidade para os governos dos países em desenvolvimento e, conseqüentemente, para suas organizações de pesquisa agropecuária, assistência técnica e extensão rural, na definição de sua missão e

objetivos institucionais. Não é possível ignorar que as grandes linhas de atuação dessas organizações são condicionadas, em grande parte, pelo modelo de desenvolvimento adotado por seus respectivos países, com decorrência sobre seus modelos de pesquisa e de comunicação. O problema é que, diante de um mundo complexo e contraditório, não faz mais sentido pensar a comunicação como um processo unidirecional de transporte e codificação, mas como um jogo em que contexto das mensagens vai sendo perpetuamente construído e negociado (LEVY, 1993). No jogo global, seus atores se delinham por meio de alianças temporárias de geometria variável, onde as regras vão se constituindo durante o próprio jogo. (FONSECA JÚNIOR et al., 2009, p. 88).

Nesse sentido, para Magalhães (2004), paralelo aos acontecimentos ocorridos nos anos 1990, que acabaram por levar as empresas a transformarem a comunicação empresarial em uma área estratégica de resultados, o conceito de cidadania ficou cada vez mais presente na vida das pessoas, de forma que a sociedade, como um todo, passou a exigir das empresas uma maior transparência e prestação de contas de suas ações, forçando-as a adotarem uma rápida difusão das suas atividades nos novos meios de comunicação, contando para isso com profissionais especializados na área. Assim, a partir dos anos 1990, as empresas brasileiras viram surgir um público interessado em saber não só sobre os produtos e serviços, mas com claros objetivos de diálogo, fazendo com que as empresas criassem uma filosofia e uma política que privilegiasse a integração dessas ações comunicacionais, produzindo informações agregadas aos seus produtos e serviços. Para o autor, a comunicação empresarial deve ser entendida, pela Embrapa, como uma ferramenta estratégica, uma vez que esta é a maior aliada das atividades de *marketing* e de recursos humanos. Dessa forma, a inserção do jornalista e das relações públicas na cultura da organização tem como meta tornar a empresa e seus empregados mais conscientes de sua responsabilidade social.

### **6.2.2. Jornalistas e Cientistas na Comunicação da Ciência**

Relacionada às experiências do setor de comunicação da Embrapa, Attuch (1998) analisou as condições sociais (externas e internas) em que ocorre a produção de notícias na Embrapa, procurando mostrar como essas condições influenciam as notícias que a instituição elabora e os resultados que pretende atingir junto ao público. Diferentemente de outros estudos que tratam da divulgação científica para a imprensa, a autora entende que o seu trabalho se destaca por dois motivos: por estudar o processo de negociações, entre pesquisadores e jornalistas (o que empresta à notícia um papel social e político) e por analisar a questão do *newsmaking*, que seria a análise das condições de produção de notícias, só que agora junto a uma instituição de pesquisa.

Com relação ao *newsmaking*, Attuch (1998, p. 10. Grifo do autor) entende que,

O conceito de *newsmaking* se fundamenta justamente no caráter “negociado” da produção da informação. Originalmente utilizado para analisar as condições de produção de notícia nos meios noticiosos, esse conceito foi trazido para a Embrapa

por acreditar que essas condições – sociais, profissionais e técnicas – afetam a transformação dos acontecimentos em notícias e temas a serem encaminhados à imprensa, e estão associadas à imagem que a empresa fornece, de si e da ciência, aos *media*, como fonte institucional.

Sobre a importância da fonte institucional, a autora compreende que o seu papel não está apenas como fornecedora de informações, mas como produtora de acontecimentos que buscam o consenso social. Assim,

No caso da Embrapa, essa posição é duplamente privilegiada: aos requisitos exigidos de uma fonte institucional – afirmações “objetivas”, “autorizadas”, “dignas de crédito” – está agregada a sua condição de especialista em assuntos de ciência e tecnologia agropecuária. A atividades do “perito”, ressaltam HALL e outros, sua busca “desinteressada” do conhecimento abona em favor da “objetividade” da fonte especializada. (in TRAQUINA, 1993, p. 229). (ATTUCH, 1998, p. 24. Grifo do autor).

A autora compreende então que a Embrapa é consciente da importância do acesso à mídia, trabalhando para ser lembrada pela imprensa, ampliando sua presença e seu reconhecimento como fonte institucional especializada.

Attuch (1998) acompanhou o cotidiano dos pesquisadores e dos profissionais de comunicação em três unidades da empresa, localizadas em Brasília (Embrapa Cerrados, Hortaliças e Recursos Genéticos e Biotecnologia). Ao comparar o trabalho cotidiano dos profissionais com o estabelecido nos documentos normatizadores e estruturantes do processo de produção de notícia, encontrou uma constante negociação entre os campos científicos e de mídia. Além disso, observou que: as notícias produzidas têm o caráter de gerar consenso social em relação à importância da empresa, se mostrando como autoridade em C&T; a presença na mídia é orientada para se atingir os objetivos políticos para a continuidade das suas atividades; as notícias devem ser úteis ao receptor, tanto rural quanto urbano; a empresa reconhece a importância da mídia para obter apoio do público, mesmo que as notícias, condicionadas por fatores internos (normas, estrutura burocrática e cultura organizacional), venham a comprometer sua competência científica; e pesquisadores e jornalistas têm uma relação simbiótica.

Attuch (1998) também observou diversos fatores relacionados à importância dada pela empresa a publicação de notícias. A partir de conversas com os pesquisadores e jornalistas, detectou dois grupos com necessidades organizacionais (ou efeitos) pretendidos com a produção de notícias, que seria um comum a todas as unidades de pesquisa (relacionadas à existência da Embrapa como empresa pública) e outro para as unidades isoladas (empresa de pesquisa), de acordo com o quadro 8.

**Quadro 8 – Efeitos pretendidos com a presença na mídia**

Empresa Pública	Empresa de Pesquisa
<ul style="list-style-type: none"> <li>.Sobrevivência às ameaças de extinção</li> <li>.Apoio para recursos</li> <li>.Prestação de contas à sociedade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Garantia do orçamento de pesquisa</li> <li>.Valorização da atividade de pesquisa junto ao público</li> <li>.Formação científica para o público</li> <li>.Transferência de conhecimentos/tecnologias</li> </ul>

Fonte: Attuch, 1998, p. 26.

Neste quadro, são mostrados os efeitos centrais pretendidos na divulgação pela imprensa: um de caráter geral, institucional, comum a todos e outro específico por unidade, com relação às suas atividades de pesquisa próprias.

Pode-se observar, nos efeitos desejados, uma preocupação com a sobrevivência institucional. Para a autora, as necessidades comuns (como empresa pública) estão relacionadas com a própria história de vida da Embrapa e com as políticas de governo em relação a possíveis reformas do Estado e as respectivas repercussões nas instituições, como investimentos em C&T e crescente participação da sociedade nos processos decisórios. Isso porque, para a autora,

A década de 90 chegou com a consolidação de várias tendências, entre elas, a globalização da economia, o fortalecimento da consciência ecológica, o surgimento de um novo padrão tecnológico centrado na demanda, a redefinição do papel do Estado e a exigência do paradigma internacional do desenvolvimento sustentável. Com a posse do então presidente Fernando Collor de Mello, acirraram-se as discussões sobre a eficiência do setor público brasileiro e, em consequência, teve início o processo de privatização e de extinção de empresas estatais. No âmbito da agricultura, foram extintos o Banco Nacional de Crédito Cooperativo (BNCC) e a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), responsáveis, respectivamente, pelo financiamento e pela divulgação da pesquisa agropecuária. (ATTUCH, 1998, p. 27).

Assim, para fazer frente às mudanças que estavam ocorrendo no país e buscar a sustentabilidade institucional, a Embrapa acabou por redefinir sua missão e seus modelos institucional e de planejamento, adotando a visão de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), agora não mais só voltado para o setor agropecuário, mas sim para toda a sociedade. O *marketing* passou a fazer parte da política global de administração e a comunicação integrou um dos trinta e dois projetos prioritários, sob responsabilidade direta da presidência da empresa. Relacionadas à sua sobrevivência, também se encontravam duas necessidades organizacionais que poderiam ser alcançadas com a produção de notícia: ganhar apoio para obtenção de recursos e garantir o orçamento para pesquisas em C&T. Essa nova visão é entendida pela autora da seguinte forma,

**Sobreviver** é, sem dúvida, a principal necessidade da empresa, e, para satisfazer essa necessidades, buscar a visibilidade na imprensa é mais do que importante, é fundamental, é estratégico. Quanto a isso, todos concordam, seja pesquisador habituado ao contato com jornalistas (“a questão da Embrapa na mídia é uma questão de sobrevivência futura da empresa” (...) “se a Embrapa não sai na imprensa, o povo não toma conhecimento da Embrapa”), seja quem só divulgou seu trabalho na mídia uma vez (“a gente depende disso para continuar trabalhando (...)

*de ter uma boa imagem, das pessoas, da sociedade, de um modo geral, achar que a gente faz um bom trabalho”), ou mesmo quem nunca deu uma entrevista sequer para a imprensa (“divulgar o seu trabalho é uma maneira de sobreviver no mercado e a imprensa ajuda porque a maioria das pessoas não sabe o que a gente está fazendo”). (ATTUCH, 1998, p. 28. Grifo do autor).*

Portando, depreende-se aqui o fato da Embrapa sempre divulgar seus trabalhos e os resultados de sua pesquisa com uma preocupação sobre a sobrevivência institucional. Como exemplo, Bonelli e Pessôa (1998), em um estudo feito sob encomenda da própria Embrapa, reforçavam a importância da empresa na pesquisa agropecuária nacional, justamente em um momento de crise institucional:

O investimento em pesquisa agrícola pode ser considerado um investimento como outro qualquer, mas, em geral, caracteriza-se por apresentar retornos muito superiores aos de diversas aplicações alternativas. De fato, taxas de retorno da ordem de 20% a 30% são a norma, e não a exceção, nessa área de atividade. Sugerem que há insuficiência de investimento, isto é, subinvestimento em pesquisa agrícola.

Graças, em parte, a isso, os países que se caracterizam por uma agricultura mais atrasada têm dedicado recursos à pesquisa e à extensão agrícola. Sua importância para a elevação da oferta de alimentos em regiões pobres é óbvia, razão pela qual diversas associações internacionais de transferência de tecnologia agrícola foram criadas nas últimas décadas. A ajuda internacional neste caso tem sido bem-sucedida e pode ser responsabilizada pelo sucesso na transferência de tecnologia. Mesmo assim, reconhece-se que a tecnologia não é tão facilmente transferível entre países, o que tem historicamente estimulado a criação de centros nacionais de pesquisa em diversas nações. A experiência brasileira nessa área apresenta diversos casos de sucesso.

Adicionalmente, não há nenhum sinal de que os recursos gastos em pesquisa, apesar do considerável aumento histórico, tenham implicado diminuição dos retornos à pesquisa. Nossa análise para o Brasil entre 1975 e 1985 é uma modesta contribuição. Ela sugere que as estratégias ótimas de investimento requerem aumentos dos recursos para investimento em pesquisa agrícola (BONELLI e PESSÔA, 1998, p. 4).

Assim, conclui Attuch (1998), tornar público, via imprensa, a pesquisa, passa a ser uma necessidade de se prestar contas à sociedade, para que esta possa avaliar e verificar o que está sendo feito com os seus interesses, tornando-se habilitada a opinar sobre a empresa. Dessa maneira, entende-se que a relação entre jornalista e imprensa deve ser mais do que intrínseca, e sim um processo de simbiose.

Sobre a relação Ciência e mídia, Monteiro (2003), fundamentada nos conceitos de campo dos *media* e campo científico, analisou os comportamentos e práticas dos cientistas e jornalistas, da Embrapa, nas três fases que compõem a produção de notícias (recolhimento, seleção e apresentação), buscando entender como os profissionais das áreas se vêem e como se dá a disputa pela predominância dos valores que dão maior legitimidade a sua respectiva área.

Para a autora, em uma instituição de pesquisa, as ocorrências sobre fatos jornalísticos podem ser de dois tipos: científicas – produtos, serviços e tecnologias desenvolvidos pelos pesquisadores, relacionados à atividade da empresa; ou institucionais –

traz ganhos para a imagem da empresa perante a opinião pública. Assim, para Monteiro (2003), o pesquisador veria a mídia como uma faca de dois gumes, uma vez que dependendo da notícia pode colocar em xeque sua autoridade e competência, mas também, se favorável, pode trazer benefícios para a empresa.

Com relação à visão própria do cientista sobre como se vê em relação à mídia, a pesquisadora entende que aparecer publicamente não lhe trará grandes benefícios, sendo mais importantes o desinteresse pessoal e o compromisso com a verdade. Ou seja, a divulgação da Ciência, via imprensa, seria importante somente para a empresa. Já como os jornalistas entendem a relação entre mídia e pesquisador, observa-se que ocorre uma certa tendência em reforçar a imagem de que a Ciência seria algo distante do cotidiano e de que o cientista é uma pessoa diferente das demais pessoas, prevalecendo na relação imprensa-Ciência, a subjetividade no processo de seleção de notícias e a visão que o jornalista tem do cientista, e não uma divulgação objetiva e imparcial dos fatos.

Sobre a atuação da comunidade científica, Targino, Correia e Carvalho (2003) observaram que os pesquisadores da unidade Embrapa Meio-Norte adotam as normas mertonianas como ética reguladora. Normas mertonianas são aquelas definidas pelo sociólogo Robert K. Merton, referendada na década de 1950 sobre os padrões de comportamento da comunidade científica, de forma a diferenciá-la dos demais estratos sociais. Seriam elas a universalidade (avaliar uma pesquisa sem pré-conceitos, com critérios rigoroso, objetivos e impessoais), compartilhamento (tornar público o seu trabalho), desapego material (o amor à Ciência é o elemento essencial) e o ceticismo sistemático (verificação contínua do conhecimento, sem aceitar nada de boa fé). Os autores destacam que, para os pesquisadores avaliados: a divulgação da produção científica está vinculada a razões de caráter social; não há fonte privilegiada de saber; visualizam a Ciência como bem público; a prática da Ciência deve ser pautada no amor à Ciência, devendo ser sempre céticos; e vêem a pressão institucional visando à divulgação dos resultados de pesquisa de imediato com reservas.

Portanto, observa-se um certo distanciamento entre a visão que os jornalistas e cientistas têm sobre o trabalho do outro, e sobre a visão do seu próprio trabalho. Entretanto, em função do bem institucional, adotam uma postura colaborativa com relação à divulgação das notícias científicas, relevando suas próprias opiniões e visões em benefício da empresa. Como define Caldas (2003, p. 228),

O trabalho em regime de parceria entre jornalistas e cientistas é viável e inadiável. Só depende do respeito mútuo, da visão de mundo desses profissionais, da observação e da compreensão do outro. Está diretamente vinculado ao domínio das relações simbióticas, do entendimento da Ciência e do jornalismo como atividades humanas e, portanto, históricas. Rigor profissional, reconhecimento dos limites naturais a cada área, a busca permanente pelo aperfeiçoamento, postura ética e

responsabilidade social são fatores decisivos para o uso competente da ciência e da mídia como agentes de libertação e transformação social.

Apesar de a grande importância dos jornalistas, de acordo com Heberlê (2006), havia uma alta ingerência e participação dos próprios pesquisadores (apenas 13 das 36 unidades de pesquisa contavam com jornalistas em seus quadros na em 1986) nas atividades de comunicação, a ponto de afirmarem que, eles mesmos, e não os jornalistas, seriam os mais indicados a realizar a tarefa de divulgação da Embrapa.

Já a partir de 1995, com a formalização da Política de Comunicação, houve uma definição dos papéis e estratégias de ação, inserindo agora os jornalistas ao corpo técnico, não mais restringindo a sua atuação a de simplesmente repassar ao público sobre o que lhe era informado pelos cientistas (DUARTE, 2003).

Assim, com a implantação da política de comunicação e a definição da atuação dos jornalistas na empresa, levou a Embrapa a ter sido citada mais de mil vezes pela imprensa no ano de 2004 (MONTEIRO, 2006), o que remete a uma grande visibilidade pelo público

Em vista disso, Monteiro (2006) retomou a pesquisa realizada em 1998 para analisar os efeitos pretendidos pela Embrapa, no caso o setor de comunicação, com a sua presença no noticiário nacional, sob a ótica do *marketing* científico e da comunicação pública.

A autora questiona os propósitos que servem as notícias produzidas pela empresa, quais as tarefas necessárias para se alcançar este objetivo e os padrões adotados para julgar as suas necessidades. Segundo a autora, algumas instituições públicas de pesquisa ainda discriminam o termo *marketing*, por entenderem que o seu uso, visto de forma pejorativa, distorce a verdadeira missão institucional, como prestadora de serviços à população e de atrair profissionais qualificados para atuarem em conjunto.

Dessa forma, questiona também, agora em relação à comunicação da Ciência, se as instituições de pesquisa, por meio dos seus jornalistas e veículos de comunicação, estariam atendendo apenas ao interesse privado ao divulgar notícias sobre C&T ou se estariam realmente contribuindo para a democratização do conhecimento, auxiliando assim a alfabetização científica. Isso porque,

A comunicação pública, no entanto, envolve o cidadão de maneira participativa, estabelecendo um fluxo de relações comunicativas entre o Estado e a sociedade. Ela se faz no espaço público, sobre temas de interesse público. É a informação cívica, que inclui o compromisso com a *accountability*, ou seja, com a prestação de contas e a confiabilidade na administração dos negócios públicos, resume Brandão (op. Cit., p. 20). (MONTEIRO, 2006, p. 210. Grifo do autor).

Com relação à mídia, Monteiro (2006) destaca que ela, muitas vezes, é considerada como vilã ou aliada das instituições públicas produtoras de conhecimento, sendo delegada muitas vezes para traduzir as descobertas científicas para o público. Questões como sobreviver à ameaça de extinção, ganhar apoio para recursos, prestar contas à sociedade,

garantir o orçamento, valorizar as atividades de pesquisa, dar informação e transferir tecnologia para o público são ainda preocupações de jornalistas e pesquisadores atuais, mostrando assim a importância que deve ser dada à imprensa, levando em consideração que uma boa imagem ajuda na opinião pública. Portanto, a mídia seria uma ferramenta por excelência para obtenção de apoio, de forma que o “*marketing*” institucional está inserido no processo de comunicação.

Entretanto, a autora alerta que somente após a luta pela sobrevivência da Embrapa que questões importantes sobre a comunicação foram levadas em conta:

É interessante observar também que, somente após a luta pela sobrevivência, apareçam as necessidades organizacionais que retratam a preocupação com aquilo que delimita o campo de atuação e define a natureza da comunicação pública das instituições públicas produtoras de conhecimento científico e tecnológico: prestar contas à sociedade dos recursos investidos em ciência e tecnologia, dar ao público uma formação em ciência e transferir conhecimentos e tecnologias para os usuários dos serviços e produtos desenvolvidos pela instituição (MONTEIRO, 2006, p. 213).

Portanto, para a autora, as razões que motivam a presença da Embrapa na mídia seriam, em primeiro plano, a consecução de objetivos político-institucionais (pré-requisito para se alcançar verbas) e, em segundo plano, fornecer informações sobre C&T à população para que esta obtivesse um conhecimento que lhe permitisse agir politicamente na participação de debates e decisões de cunho científico.

Ou seja, não há um objetivo claro dirigido à democratização e à alfabetização científica, com o intuito de se educar cientificamente o cidadão. Dessa forma, a filosofia que norteia a divulgação de notícias e as estratégias de comunicação, utilizadas pela Embrapa, tendem mais para o *marketing* científico (no qual a comunicação visa difundir uma boa imagem para obtenção de apoio público) do que necessariamente para a comunicação pública da Ciência (que se entende por habilitar o cidadão em questões científicas). Conclui a autora que,

A conclusão é de que a mídia está sendo mais utilizada como ferramenta para promoção institucional e, portanto, de *marketing* científico, do que como instrumento para qualificar a sociedade a participar de debates sobre assuntos de Ciência & Tecnologia que digam respeito à coletividade, o que caracterizaria a comunicação da Empresa com a sociedade como essencialmente pública (MONTEIRO, 2006, p. 213).

Essa conclusão sobre a estratégia de atuação do setor comunicacional da empresa vai de encontro com o observado por Bueno (2003) com relação ao jornalismo científico. Bueno (2003) entende que a divulgação científica, em particular, o jornalismo científico, vem enfrentando novos desafios, como a ampliação da audiência e a ação agressiva de *lobbies*, fruto da relação entre os centros geradores de C&T, pesquisadores e financiadores, devendo o comunicador estar sempre consciente do que está por trás da notícia, pautando-se pelo interesse do público e contextualização dos fatos. Além disso, as relações entre

C&T e sociedade, permeada por uma rede de interesses, exige do jornalismo científico comprometimento com a perspectiva crítica do processo de divulgação da Ciência.

Uma forma de se apresentar a comunicação científica de maneira convidativa para a participação popular seria por meio de temas controversos, conforme apresentado a seguir e defendido por alguns autores.

### **6.2.3. A *Agora Revisitada* – Controvérsia Científica ou Translação de Interesses?**

De acordo com Bueno (2009), uma das características atuais da comunicação organizacional é a incidência de múltiplos temas controversos, exigindo de suas estruturas de comunicação competência para enfrentá-los. Segundo o autor, a relação das organizações com os temas depende de sua área de atuação, mas em geral questões como a problemática ambiental, gestão sustentável, ética, transparência e a responsabilidade social são comuns à todas, enquanto outros temas mais específicos são considerados nevrálgicos e estratégicos, dependendo de caso a caso, como o respeito à biodiversidade (empresas que fabricam e comercializam transgênicos), a saúde (indústria tabagista), a poluição e a devastação ambiental (mineradoras, petrolíferas, empresas de papel e celulose).

Para Monteiro (2006a), a sociedade contemporânea, por estar mergulhada em um ambiente fortemente marcado pela informação e pela comunicação, tem se caracterizado por profundas transformações nos domínios do Estado, do mercado e da cultura. Essas mudanças levaram a uma maior participação da sociedade em assuntos como a produção do conhecimento científico-tecnológico, cobrando dos cientistas uma maior responsabilidade social quanto ao que produzem. Assim, a contextualização do conhecimento passou a se fundamentar na sua aplicação e implicação, fazendo com que o conhecimento científico produzido seja socialmente mais rico e confiável. Como reflexo, levou também os produtores de C&T à prática da legitimação das suas atividades junto a outros grupos sociais. Para a autora, a produção e a difusão científico-tecnológica agrega-se então a uma dimensão política, o que traz consigo um contínuo de negociações que ocorrem em espaços institucionais e que se tornam visíveis na arena pública, chamada de *agora revisitada*. Com o triunfo do capitalismo de livre mercado e da democracia liberal, a *agora revisitada* seria o espaço social no qual essa transformação está ocorrendo, incluindo as controvérsias sobre assuntos científicos e a contestação pública da Ciência. Para a autora,

A escolha do termo *agora* para descrever esse novo espaço público, onde ciência, sociedade, mercado e política convivem, deve-se, primeiro, à sua associação com a *agora* original das cidades-estado gregas e, segundo, pela necessidade de se encontrar um termo novo e ampliado para caracterizar um espaço que transcendesse as categorizações da Modernidade.

Na agora contemporânea demandas e desejos são negociados e re-negociados, produzindo uma nova forma de contextualização do conhecimento científico. Nela, a ciência e os cientistas são colocados cara-a-cara com múltiplos públicos e instituições que defendem vigorosamente seus interesses. Embora bem estruturada, a “nova” agora não pode ser dividida em setores estanques como mercado, política e mídia, por exemplo. Sua forma é mutável e reflete a interação dos atores. Alguns são mais visíveis, mais fáceis de identificar e mais poderosos que outros. Ela é também o espaço onde diferentes perspectivas são postas lado a lado, permitindo a criação de diferentes visões, valores e opções (MONTEIRO, 2006a, p. 3. Grifo do autor).

Portanto, estaria surgindo uma nova relação entre os cientistas – que trabalham em instituições públicas de pesquisa – e o público leigo – consumidor de notícia –, por meio da divulgação pela imprensa das informações científicas.

Monteiro (2009), levando em consideração a consolidação da controvérsia científica como tema de notícias no contexto democrático, investigou de que modo este processo está interferindo nas relações que as instituições públicas de pesquisa, no papel de fontes institucionais, mantêm com a imprensa e com os demais públicos de interesse da organização (chamados de *stakeholders*).

Baseando-se em conceitos de comunicação sobre riscos e de comunicação organizacional existentes, a autora examinou as notícias que citam a Embrapa (publicadas pela imprensa escrita, normas institucionais, *releases* no banco de notícias da empresa, entrevistas semi-estruturadas com jornalistas da casa e observação participante) procurando observar como a polêmica sobre o assunto transgênicos influenciou todo o processo.

Monteiro (2009) defende que os modelos tradicionais de comunicação com a sociedade, focados na divulgação dos benefícios da Ciência e na promoção da imagem institucional, estão sendo substituídos por um modelo de comunicação pública da Ciência. Dessa forma, segundo Monteiro (2006a, p. 7), “ao lado da competência e da autoridade profissionais, as instituições são legitimadas por sua capacidade de estabelecer relações e manter espaços institucionalizados de debate com os setores interessados naquilo que elas produzem” (MONTEIRO, 2006a, p. 7).

Entretanto, com relação à análise das notícias, a autora entende que prevaleceu a divulgação de informações que buscaram convencer o público sobre a importância dos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), caracterizando assim “o predomínio de uma visão autocrática da legitimidade científica em relação a outras, mais democráticas” (MONTEIRO, 2006a, p. 7). Ou seja, uma predominância da perspectiva técnica sobre a social no tratamento dado aos riscos pela Embrapa.

Outra constatação foi a de que a demora em fornecer informações para o público sobre os transgênicos pode ser devido à falta de regulamentação da questão e, também, à dupla dependência da Embrapa, vinculada a patrocinadores (governo, que defendia o

interesse público e a empresa Monsanto), deixando claras as alianças entre Embrapa e outras organizações, bem como a influência do cenário político nas diferentes posições defendidas pela empresa. Assim,

Embora entendamos que a adoção dessas práticas pela Embrapa não deva ser classificada como uma estratégia “maquiavélica”, “conspiratória” ou “manipuladora” da empresa em relação à opinião pública, não podemos deixar de caracterizá-la como mais sintonizada com o “modelo de *déficit*” do que com o “modelo de diálogo” de comunicação sobre riscos. O “modelo de *déficit*” parte do pressuposto de que as resistências do público leigo em relação a uma tecnologia são fruto da “percepção equivocada” dos riscos por falta de informação adequada sobre o assunto. Nesse sentido, cabe às instituições de pesquisa ampliar o volume e a qualidade das informações transmitidas ao público para, ajudando-o a compreender a tecnologia, aceitá-la. Nesse modelo, predomina uma visão autocrática da legitimidade científica. Já no “modelo de diálogo”, predomina a interação entre especialistas e não especialistas para promover a troca de informações e de opiniões sobre a natureza dos riscos em si (aspectos científicos), as percepções e as preocupações manifestadas pelos públicos e os arranjos institucionais possíveis e necessários para se encontrar um termo de cooperação entre as partes interessadas (*stakeholders*) (MONTEIRO, 2006a, p. 349. Grifo do autor).

Com relação à imprensa, para a autora, esta pode ser considerada como uma grande aliada da Embrapa na defesa das suas posições institucionais. Concluiu finalmente que as organizações públicas de pesquisa dependem de uma gama de grupos de interesse cujos conflitos e alianças tornam a divulgação de inovações tecnológicas bem mais complexas do que prevêm os modelos de comunicação sobre riscos e de comunicação organizacional utilizados. Com relação a essa visão, a autora afirma que,

Apesar de não haver ainda nenhuma ação consolidada no sentido de criar procedimentos específicos voltados para a divulgação de tecnologias envolvendo riscos controversos, a Embrapa parece estar despertando para o potencial que essas inovações têm de gerar polêmicas públicas. Para evitar o que ocorreu com os transgênicos, ela tem investido em mecanismos capazes de “rastrear” o ambiente em torno da organização e identificar possíveis pontos nevrálgicos referentes a algumas dessas tecnologias. Nesse sentido, a Assessoria de Comunicação Social da empresa está desenvolvendo o projeto intitulado Sistema de Monitoramento de Questões Públicas sobre Áreas Portadoras de Futuro: agroenergia, nanotecnologia e mudanças climáticas globais. O projeto foi iniciado em 2007 e será finalizado em 2011. A proposta é desenvolver um referencial teórico-metodológico-técnico, associado à criação de um sistema de inteligência organizacional que permita à empresa monitorar, acompanhar e administrar, de forma sistemática, questões públicas relacionadas a áreas definidas como “portadoras de futuro”.

Ao caracterizar o problema sobre o qual pretende atuar, o projeto reconhece que os cenários elaborados até então pela Embrapa têm se restringido à percepção social dos transgênicos e de biossegurança. Mesmo nesse caso, no entanto, afirma-se que, “a Embrapa vem sendo surpreendida, em diversos momentos, por pressões externas de diversas ordens, adotando uma postura mais reativa que proativa diante dos problemas que lhe são apresentados” (EMBRAPA, 2007). (MONTEIRO, 2006a, p. 365. Grifo do autor).

Para Bueno (2009), a discussão empreendida por Monteiro (2009) é relevante pelo fato de que, apesar de o discurso de muitas organizações, elas na prática são avessas à transparência, buscando valer-se de um deliberado processo de manipulação, por temerem prejuízos (econômicos e financeiros), adotando para isso uma postura autocrática, incorporando em sua comunicação aspectos técnicos de difícil entendimento. Essa postura

estaria respaldada em ações desenvolvidas por agências de propaganda e assessorias de imprensa que, sob o pretexto de atenderem aos clientes, penalizam a sociedade. Entretanto, outras empresas que agem de forma diferente, apoiadas em uma gestão democrática e transparente, conseguiriam aumentar a sua credibilidade, criando condições para serem percebidas como líderes e referências sobre assuntos científicos.

Monteiro (2006a) entende que essa mudança se deve ao fato de que como o cientista passou a se relacionar com a imprensa, esta seria capaz de modificar as formas do comportamento científico. Para a autora, também é fato que os cientistas têm comunicado o resultado de suas descobertas ao público, antes mesmo que para seus pares, utilizando-se da imprensa para isso, o que pode ser explicado por três razões: motivação de educar o público; obrigação de se envolver ativamente na transferência de conhecimentos para o público; e, pelo reconhecimento do valor instrumental da publicidade.

Monteiro (2006a) cita então os modelo de difusão, de Latour e o de contexto de aplicação de Nowotny, Scott e Gibbons, os quais fatos e artefatos científicos estão prontos, restando às pessoas apenas acreditar neles e comprá-los. Para a autora,

Nesse modelo, quando um fato não é aceito, quando uma inovação não é adotada ou quando uma teoria é usada de modo totalmente diferente da que foi idealizada é sinal de que alguns grupos estão resistindo. Dessa maneira, a rejeição é explicada em termos de resistência, passividade ou ignorância da cultura local e não pela inadequação da tecnologia às necessidades do usuário potencial por que, entre outros fatores, não lhe foi indagado a que serviria tal inovação. (MONTEIRO, 2006a, p. 5).

Assim, para Monteiro (2006a), a sociedade é feita de grupos que têm interesses; tem-se, então, Ciência e técnica, de um lado, e sociedade, de outro. Para resolver esse problema, cria-se uma divisão artificial que leva à idéia da existência de três esferas distintas, que seriam Ciência, tecnologia e sociedade, levando à necessidade de se analisar as influências e os impactos que cada uma delas exerce sobre as demais.

Outro modelo destacado por Monteiro (2006a) com relação à comunicação pública da Ciência se trata da translação de interesses. Diferentemente dos demais modelos, neste caso, os consumidores seriam sujeitos ativos que devem ser envolvidos e transformados em aliados para participarem da construção do fato científico. Portanto,

“Translação de interesses” é, portanto, a expressão usada por Latour para descrever os movimentos estratégicos realizados pelos “construtores de fatos” (cientistas e engenheiros) com a finalidade de envolver pessoas – consumidores, agentes financiadores, autoridades do governo, empresários, entre outros -, mediante a interpretação e a tradução de seus interesses, visando a “alistá-las” para que elas participem da trajetória que uma idéia percorre até ser transformada em artefato real para o mercado. Esses movimentos devem, ao mesmo tempo, possibilitar a redução das dificuldades encontradas para “controlar” essas pessoas, uma vez que todos partilham do mesmo “interesse”. Transladar interesses significa, assim, não apenas, oferecer novas interpretações desses interesses como também canalizar as pessoas para direções diferentes com vistas a alcançar um determinado objetivo, num

movimento lento, constante e conjunto. (Latour, 2000, p. 194). (MONTEIRO, 2006a, p. 6. Grifo do autor)

Portanto, dessa forma, questiona-se se a PC realizada pela Embrapa remete àquela imaginada como participativa das discussões em sociedade dos temas relativos à C&T, adotando para isso a controvérsia científica – conforme defendido por Navas, Contier e Marandino (2007) e Monteiro (2006a) – ou seria apenas uma forma, como mostrado por Monteiro (2006), de se convencer o público visitante, por meio da translação de interesses, de defender os interesses e a imagem da empresa.

### **6.3. Reflexões sobre a Participação da Embrapa na SNCT em relação à sua política comunicacional e a PC**

Verificou-se até aqui os aspectos identificados na participação da Embrapa na SNCT com relação ao enfoque de PC adotado durante a exposição, bem como a relação e o enquadramento da sua participação com a política comunicacional da empresa.

No presente item ampliam-se essas reflexões analíticas a partir da teoria de Bernstein com a intenção de se mostrar nuances identificadas durante o estudo, bem como conclusões sobre os aspectos da política comunicacional da empresa aplicados para a SNCT.

De acordo com Marandino (2002), a importância da utilização da teoria de Bernstein se dá pelo fato do autor analisar a estruturação social do discurso pedagógico e das formas de sua transmissão e aquisição, o que ocorre a partir de regras específicas. Essas regras, para a autora, no campo da museologia, seriam as distributivas (pelas quais o dispositivo pedagógico controla a relação entre poder, conhecimento, formas de consciência e prática no nível da produção do conhecimento – indicando quem pode transmitir o quê, a quem e sob que condições, estabelecendo limites interiores e exteriores ao discurso legítimo) e recontextualizadoras (o discurso pedagógico pode ser definido como as regras para embutir e relacionar dois discursos, no qual o discurso instrucional é embutido no discurso regulativo, de ordem social). No caso, o princípio recontextualizador do discurso pedagógico age de forma seletiva, tornando-o assim um outro discurso, implicando um princípio recontextualizador que relaciona outros discursos. Ou seja, as regras distributivas estariam relacionadas ao nível de produção do discurso e as recontextualizadoras, ao nível da transmissão, enquanto uma terceira, a de avaliação, ao nível da aquisição.

Portanto, para Marandino (2002), em museus de Ciências, no processo de socialização do discurso científico, ocorre uma recontextualização para um discurso expositivo, de acordo com os objetivos educacionais e comunicativos da exposição em si. Dessa maneira, entende-se que a forma com que o conhecimento científico é apresentado

depende do interesse da exposição, sendo que este conhecimento deve ser visto não apenas do ponto de vista científico ou educacional, mas sim de acordo com o seu papel social. Assim, sob a ótica do seu aspecto social, pode-se avaliar os objetivos de uma determinada exposição científica e em que perfil de PC se encaixa, dentre aqueles apresentados por Navas (2008) e Durant (2005).

Além disso, conforme defendido por Leite (2007), a importância do trabalho de Bernstein está na discussão das relações pedagógicas em termos de ideologia e controle simbólico, se preocupando com as questões sociológicas envolvidas na construção do saber – ficando claras assim as várias relações e interesses presentes em exposições museológicas. Dessa forma, seria possível verificar, na obra do autor, a relação da sua teoria com a chamada NSE (LEITE, 2007). Para Bernstein (1996) – preocupado com a possível “desumanização do discurso pedagógico” – com a inserção de um princípio mercadológico entre o conhecimento e o conhecedor, ou seja, entre a relação do conhecimento e a forma com que este se externa, acabar-se-ia formando dois mercados, o do conhecimento e outro para os criadores e usuários deste conhecimento, ocorrendo a partir daí a produção, a recontextualização e a reprodução do discurso pedagógico oficial.

Portanto, entende-se assim que, ao utilizar Bernstein como referencial teórico para estudar o processo de construção do conhecimento científico apresentado em exposições museológicas e a forma com que este conhecimento é transmitido, ou seja, o seu discurso – que sofre um processo de recontextualização – todo o arcabouço teórico apresentado pelo autor, direcionado, inicialmente, para estudar as relações de poder e controle dentro da escola, também se enquadra e torna possível a análise destas variáveis em outros ambientes, como em museus, conforme já apresentado nos trabalhos de Marandino (2001; 2002; 2004; 2007). Aplicando-se a teoria de Bernstein à Embrapa, no caso da SNCT, a empresa poderia ser classificada como uma agência recontextualizadora.

Assim, conforme dito por Marandino (2001), o modelo de Bernstein permite o estudo da dinâmica interna da produção do discurso pedagógico, levando sempre em consideração o conflito existente entre os agentes políticos do campo recontextualizador oficial e os agentes no interior do campo recontextualizador, de forma que ao se estudar os discursos presentes em museus de C&T é possível se aproximar o discurso expositivo do pedagógico. Logo, os museus de C&T seriam uma esfera em que vários interesses estariam em jogo, seja por parte de quem elabora a exposição, seja por parte de quem trabalha nela, de forma que a visão de Ciência apresentada ao visitante remete à questões de cunho social, político e econômico.

De acordo com Leite (2007), um conceito central presente no modelo de Bernstein se refere a código (conjunto de princípios, adquiridos socialmente, que teriam por função regular as interações comunicativas), dando legitimidade aos significados propostos pelos

sujeitos envolvidos, que estaria relacionado com as disputas pelo domínio do controle simbólico. A regulação do código pedagógico, para a autora, envolveria princípios de enquadramento, definindo as disposições de controle sobre as comunicações nas relações pedagógicas – relacionadas com as questões de poder –, gerando as regras de realização do discurso. Dependendo da intensidade do enquadramento, um processo de controle unilateral remete à formação de uma imagem visível (relações hierárquicas explícitas e conhecidas) e invisível (negociadas de acordo com os interesses).

Essa discussão, sobre as imagens que podem ser criadas durante o processo de recontextualização, remete à própria política de comunicação da Embrapa e dos objetivos do MCTI com a criação da SNCT. Fica entendido que, em todas as participações da Embrapa, os seus objetivos vão ao encontro com aqueles defendidos pelo MCTI na elaboração da SNCT. A própria participação da Embrapa, como instituição convidada em todos os anos, mostra uma simbiose e uma preocupação com as relações institucionais. Apesar de isso, não há, necessariamente, uma relação direta entre o tema da SNCT e as apresentações da Embrapa.

Conforme apontado por Moreira (2007), é de extrema importância a participação de universidades, instituições de pesquisa, sociedades científicas e tecnológicas, secretarias estaduais e municipais de C&T e de educação, fundações de apoio à pesquisa, institutos tecnológicos, museus e parques de Ciência, núcleos de divulgação científica, empresas públicas e privadas, fundações e entidades governamentais e da sociedade civil, o que daria uma maior legitimidade ao evento – apesar de o autor se preocupar com o fato de que muitas instituições vêem a SNCT como uma forma de fazer propaganda ou *marketing* institucional, garantindo a sua sobrevivência – conforme apontado por Monteiro para a própria Embrapa (2006).

Além disso, acabam por compartilhar os mesmos objetivos no que se refere à PC, conforme defendido pelo MCTI, que seria o de mostrar a importância da C&T para a vida de cada um e para o desenvolvimento do país, fazendo com que a população brasileira conheça e discuta os resultados das pesquisas científicas e tecnológicas e suas aplicações (BRASIL, 2012).

Sobre as relações sociais que podem ser estabelecidas durante o processo de comunicação e socialização do saber e que caracterizam um contexto de ensino-aprendizagem, para Pires, Morais e Neves (2004), baseadas em Bernstein, essas seriam uma consequência direta das relações de poder e de controle estabelecidas entre sujeitos e os discursos presentes no espaço. Ou seja, apesar de todo planejamento elaborado por uma instituição, o processo de ensino-aprendizagem, no caso de conceitos científicos, vai depender, na prática, da interação estabelecida no diálogo entre os expositores e visitantes. Como no caso a maioria dos organizadores (e também alguns expositores) era formada por

profissionais da área de comunicação – que tinham por função vender uma ideia ou tecnologia, e que passaram por um breve treinamento com os criadores das tecnologias para que as informações sobre os produtos fossem transmitidas de maneira correta –, a relação entre os discursos (interdisciplinares, conhecimento acadêmico e não acadêmico) se tornou fundamental, por não se tratar de um diálogo com especialistas. Para isso, foi necessária a adoção de uma linguagem menos formal, a fim de que houvesse o entendimento por parte dos visitantes, levando a uma maior articulação entre os conhecimentos. Assim, para Davies (2003), diferentes posições de poder e especialização acabam por criar diferentes modalidades de comunicação. Ou seja, quando essas relações de poder se equivaliam no sentido de que havia um interesse por parte dos expositores em se mostrar o conhecimento gerado pela instituição como algo acessível, era facilitado o diálogo entre as partes.

Remetendo novamente a questão do código, para Pichitelli e Nozaki (2001), o seu uso é uma função dos sistemas de relações sociais, regulando as opções dos falantes nos níveis léxico, sintático e semântico, gerando diferentes códigos linguísticos, de forma que a estrutura social e o comportamento linguístico estão diretamente relacionados. Essa adoção, segundo o autor, acaba levando também ao uso de códigos diferenciados, podendo ser restrito (específicos aos detentores de conhecimento) ou elaborado (acessíveis a qualquer pessoa), o que é afetado pelo sistema de classes na distribuição de conhecimento dentro da sociedade. No caso da SNCT, se houvesse uma participação em massa dos pesquisadores, poderia haver uma predileção pela adoção dos códigos restritos. Entretanto, se verificou que, com a participação dos comunicadores, pelo fato destes adotarem uma abordagem mais interdisciplinar para que o conhecimento apresentado fosse compreendido pelos visitantes, foi privilegiada a adoção do código elaborado, ou seja, mais trabalhado para que houvesse o entendimento. Além disso, apesar de se imaginar uma predileção pelo código restrito quando a apresentação era feita pelos próprios pesquisadores, o que se observou foi um cuidado extremo na forma com que os resultados da pesquisa eram apresentados, sempre mostrando a preocupação de que o visitante compreendesse o que era informado, e fosse gerado um interesse em se manter uma comunicação no mesmo nível, para que o visitante se sentisse estimulado em participar da exposição.

Dessa forma, observa-se que a participação da Embrapa em eventos é uma atividade considerada estratégica para a promoção da imagem institucional, devendo-se respeitar, para isso, critérios pré-estabelecidos em sua política comunicacional. Tais critérios definem a forma (participação dos funcionários, estrutura da apresentação, preparação de materiais) e o conteúdo (conhecimento científico-tecnológico, tecnologias desenvolvidas, linguagem utilizada) que deve ser adotado durante as apresentações da empresa.

Especificamente sobre a participação da empresa na SNCT, esta pode ser classificada (adotando para isso o Manual de Eventos da Embrapa), como um evento de caráter Político-Institucional e Promocional, devido ao seu papel de prestação de contas junto à sociedade e por promover a divulgação dos seus produtos tecnológicos, respectivamente. Além disso, pode também ser caracterizada como uma Unidade Demonstrativa de Vitrine Tecnológica (dentro dos moldes do Manual de Indicadores de Desempenho da Embrapa), por se tratar de um evento voltado para a apresentação de resultados de pesquisa com o objetivo de divulgação institucional e tecnológica.

Com relação à imagem vinculada à empresa Embrapa, pode-se dizer que esta é uma preocupação institucional. Como mostrado anteriormente, desde a sua criação nos anos 1970, quando foi adotado um perfil difusionista, passando pelo enfraquecimento do estado de bem-estar social e a privatização das empresas públicas (como a Embrater, causando uma temerosidade que o mesmo pudesse ocorrer com a Embrapa) nos anos 1980, até a criação da Embrapa Informação Tecnológica nos anos 1990, a Embrapa sempre esteve “atenada” com as mudanças macroeconômicas que poderiam influenciar no seu papel social, levando a empresa a rever sua missão, seus objetivos estratégicos e seu modelo de gestão.

De acordo com Fonseca Júnior e colaboradores (2009), com a Política de Comunicação, a Embrapa reviu sua forma de se relacionar, gerando para isso informações, tecnologias e serviços a fim de atrair e conquistar a estima e a boa vontade de seu público-alvo, sendo gerenciado pelos comunicadores, adotando para isso diferentes mídias. Segundo os autores, a Política de Comunicação, que ficou sob a responsabilidade da Assessoria de Comunicação Social (ACS, atual Secom) – unidade central, vinculada à presidência da empresa – levou ao fortalecimento da imagem institucional, com a aplicação de várias ações estratégicas, como a elaboração de manuais (de relacionamento com a imprensa, de atendimento ao cliente, de editoração, de eventos, de identidade visual e de redação de textos jornalísticos) e a instalação de áreas de comunicação empresarial (ACEs).

Com a elaboração do seu V Plano Diretor, a Embrapa já demonstrava preocupação com as novas tecnologias e o fluxo de informações, com o surgimento dos novos cenários e possibilidades de difusão da sua marca. Assim, o fortalecimento comunicacional passa a ser uma das diretrizes do plano (diretriz 8), a fim de se aprimorar os espaços formais e informais de diálogo e influência recíproca entre a empresa e seus públicos de interesse. Essa mesma preocupação pode ser observada a curto e em médio prazo, conforme as estratégias apresentadas para o quadriênio 2008-2011, em conformidade com o Plano Plurianual do Governo Federal 2008-2011, o Plano Estratégico 2015 e o Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011, elaborados pelo MAPA, e o Plano de Ação 2007-2010 do MCTI (EMBRAPA,

2008), como por exemplo, a diretriz 8, cujo objetivo é de se fortalecer a comunicação institucional e mercadológica.

Para a aplicação dessa política e subseqüentes estratégias comunicacionais, pode-se dizer que foram criadas duas unidades específicas para esses fins: a Embrapa Informação Tecnológica (unidade descentralizada, cuja missão é gerir a difusão de informações geradas pela Embrapa) e a Secretaria de Comunicação Social (Secom, que coordenou o projeto de Comunicação da Embrapa e pela participação da empresa na SNCT, durante os anos estudados). No caso da Embrapa Informação Tecnológica, esta possui um Plano Diretor, relativo ao quadriênio 2008-2011, em conformidade com o V Plano Diretor da Embrapa, o qual pretende gerir o processo de difusão das informações, aliada a uma preocupação com a qualidade, a atualização, a confiabilidade e a procedência das informações veiculadas, com tendências tecnológicas (valorização das mídias), de demandas (de acordo com o público), socioeconômicas (aprendizagem de acordo com a demanda), mercadológicas (competividade e acesso à informação) e políticas (fortalecimento do trabalho de pesquisa). Já a Secom, seria a responsável pela gestão dos processos de comunicação da empresa, com o objetivo de reforçar, junto à sociedade, a sua importância.

Com a criação da Política de Comunicação, em 2002 – que reforça a importância da comunicação com vários setores da sociedade – é destacado o papel estratégico do processo comunicacional da empresa, devendo fazer parte da sua estrutura e cultura organizacional, levando-se sempre em consideração a forma de se relacionar com o público (na parte I do documento), a diversidade dos públicos (parte II), os procedimentos de comunicação (parte III) e as ações estratégicas para a implementação da política (parte IV). Para que todos esses objetivos fossem contemplados, foram criados ainda os manuais de eventos e de indicadores de desempenho, com a função de, respectivamente, estabelecer de que forma a empresa deve se comportar de acordo com a sua participação em diferentes momentos de exposição pública (no caso, a SNCT seria um evento Político-Institucional e Promocional) e de como deve ser feita a participação dos seus funcionários, detalhando os indicadores de produção das unidades usados na construção do critério de produtividade – servindo para avaliar a eficiência técnica da empresa e de seus centros de pesquisa, sempre sob a coordenação da Secom.

Sobre a relação até certo ponto conflituosa entre cientistas e jornalistas (profissionais da área de comunicação) abordada por Attuch (1998), segundo a autora, haveria uma constante negociação entre os campos científico e da mídia, de forma que as notícias produzidas tivessem sempre alguns consensos, como: importância da empresa como autoridade em C&T; a presença na mídia para atingir os objetivos políticos; as notícias devem ser úteis ao receptor; apoio do público; sobrevivência às ameaças de extinção; apoio

para obtenção de recursos; e prestação de contas à sociedade. Ou seja, ao final, na verdade, pesquisadores e jornalistas acabam por ter uma relação simbiótica em prol da empresa. Monteiro (2003) observou que as ocorrências sobre fatos jornalísticos podem ser científicas ou institucionais, com a característica de trazer ganhos para a imagem da empresa perante a opinião pública.

Dessa forma, em muitos casos, o pesquisador teria que abrir mão da sua autoridade em favor de trazer benefícios para a instituição. Essas observações realizadas pela autora também podem ser verificadas durante a SNCT. Tanto comunicadores quanto cientistas faziam parte do *stand* da Embrapa, cada qual representando a sua unidade, sem distinção hierárquica de função ou autoridade com relação ao conhecimento científico. Entretanto, quando eram os comunicadores expondo, esses afirmavam que foram treinados previamente pelos próprios cientistas a fim de que as informações fossem passadas com precisão (quando não sabiam responder a uma pergunta, se prontificavam em passar as informações necessárias para que o visitante entrasse em contato posteriormente com a unidade); quando eram os cientistas, em muitos casos estavam apresentando uma tecnologia desenvolvida por um colega ou por um grupo de pesquisadores da unidade ou de outra unidade, aplicada pela unidade na qual trabalhavam, sempre enfatizando que se tratava de uma tecnologia gerada pela Embrapa, em muitos casos, inclusive, já patenteadas. Outra observação foi a de que, para os expositores, em geral – apesar de o público-alvo ser de estudantes – no caso de um outro visitante ficar interessado em alguma das tecnologias apresentadas, isso significava uma boa oportunidade de negócios. Logo, a SNCT também serviria como vitrine de negócios, apesar de esta não ser a atividade-fim.

Pode-se dizer também que a imagem que os visitantes levavam sobre a Embrapa, a partir da sua apresentação na SNCT, condiz com as pesquisas realizadas sobre a intencionalidade do discurso da empresa em algumas de suas unidades. Para Cardillo (2007), a Embrapa assume no seu discurso a preocupação com o conceito de desenvolvimento sustentável, comprometida com o meio ambiente, com a inclusão social de seus produtos e relacionada com a modernização da agricultura. Mostra também que o seu trabalho está vinculado ao MAPA, tendo por característica aspectos como o destaque à sua história, a legitimidade à autoridade científica, e se apresentando como uma empresa capacitada para enfrentar os problemas sociais – atuando em parceria com o governo federal.

Oliveira (2003), ao avaliar a imagem institucional da Embrapa junto ao público interno e externo, teve por finalidade, respectivamente, buscar temas e públicos que orientem as ações futuras de gestão da sua imagem e avaliar o nível de conhecimento e a imagem atual da Embrapa. Os resultados da pesquisa mostraram que a Embrapa é a primeira empresa mais lembrada de forma espontânea (*Top of Mind*) dentre as organizações ligadas ao

agronegócio e que tem uma imagem de que traz benefícios para o produtor rural, para o futuro do país e tem importância para o bem estar da população. Isso também foi observado neste trabalho ao se perguntar aos estudantes se estes já conheciam o trabalho da Embrapa, qual a imagem que levavam após visitar o *stand*, levando em consideração a possibilidade de estudarem em áreas relacionadas ao trabalho da empresa. Por fim, Barros, Kudo e Lima (2008) também fizeram uma análise do processo comunicacional em uma das unidades da Embrapa, com os funcionários que acompanharam a implantação do departamento de comunicação. Para os autores, mais do que transmitir a mensagem, a área de comunicação deve atentar-se a estabelecer meios adequados de atingir os públicos de interesse, de forma que os instrumentos de comunicação dirigida representam competentes aliados na possibilidade de atingir melhores resultados comunicativos.

Assim, uma maneira de se difundir uma imagem seria por meio da utilização da linguagem ou da comunicação específica. Nesse sentido, para Neves e Morais (2001), existiriam múltiplas relações que interferem em um discurso, sendo o resultado das relações estabelecidas entre os níveis recontextualizadores em esferas de regulação, principalmente entre o Estado (no caso da SNCT, representado pelas instituições públicas) e os campos de produção (recursos físicos). Nesse modelo, a função do Estado seria o de legitimar os princípios de distribuição social do poder e controle, por meio da incorporação pelo discurso pedagógico oficial. Entretanto, conforme dito pelas autoras, o discurso pedagógico oficial não é um resultado direto, de forma que no processo de recontextualização dos dois campos interferem diretamente: o campo da recontextualização oficial (controlado pelo Estado) e o campo recontextualizador pedagógico (no caso os próprios expositores durante a SNCT), o que torna todo processo dinâmico, com conflitos de imposição (pelo Estado) e de resistência (interna, dos expositores).

Isso pode ser observado na apresentação das unidades durante a SNCT. Apesar de os funcionários, constituídos por pesquisadores, assistentes de pesquisa, estagiários e comunicadores, estarem representando oficialmente a instituição Embrapa, seguindo as regras estabelecidas nos manuais elaborados pela empresa com relação ao evento, era possível verificar outras preocupações além daquelas com a difusão da imagem institucional, mesmo com a adoção de um discurso em prol da empresa (ver, por exemplo, CALDAS, 2003; MONTEIRO, 2003; TARGINO; CORREIA; CARVALHO, 2003), o que acabava remetendo à execução da PC.

Assim, foi também possível verificar, como já citado, uma preocupação, dentro dos limites estabelecidos pela estrutura do evento, a tentativa de se discutir questões relacionadas à Ciência, gerando debates acerca do papel e da importância das pesquisas junto aos visitantes (realizando assim a PC) e o empenho ao apresentar os trabalhos, para que se gerasse, nos visitantes, um estímulo em se trabalhar na área. Portanto, apesar de

toda estrutura reguladora apresentada na teoria de Bernstein, é possível, conforme dito pelo autor, criar focos de resistência, criados, naturalmente, entre o discurso oficial e o dos expositores, ao entrarem em contato com os visitantes.

Logo, conforme apontado por Monteiro (2006), segundo a qual as atividades midiáticas desenvolvidas pela Embrapa teriam o objetivo de *marketing* institucional, os apresentadores, ao discutirem a Ciência com os visitantes, acabavam por estimular também a Comunicação científica nos preceitos da PC. Observa-se aqui então o conflito entre os modelos de translação de interesses e controvérsia científica, conforme apresentado por Monteiro (2006a).

Com relação à importância para a Embrapa em participar da SNCT como um evento comunicacional, pode-se levar em consideração o destacado por Porto e Petian (2007), que enfatizam a questão do crescente preço dos espaços publicitários. Tendo gasto em média 55 mil reais por ano, pode-se dizer, em comparação a outras peças publicitárias, que o valor investido pela Embrapa é praticamente barato, em função do número de visitantes que passou pelo seu *stand* (em média 120 mil pessoas/ano, para um espaço médio/ano de 180 m<sup>2</sup>). Além disso, segundo os autores, o agronegócio vem incorporando cada vez mais atividades de comunicação empresarial, devido a sua relevância para a economia nacional. Para Fonseca Júnior e colaboradores (2009), os próximos desafios para a Comunicação da Embrapa devem se basear no fato de que as novas tecnologias atuam como disseminadoras de poder, em uma época em que a C&T influenciam a vida das pessoas. Assim, para Magalhães (2004), a comunicação empresarial deve ser entendida, pela Embrapa, como uma ferramenta estratégica, uma vez que esta é a maior aliada das atividades de *marketing* e de recursos humanos, conscientes de sua responsabilidade social. Deve mostrar ainda a sua preocupação com a prestação de serviços à sociedade no futuro, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da agricultura e estimulando a inclusão social.

Porém, Monteiro (2006) questiona se a comunicação da Ciência, realizada pelas instituições de pesquisa, por meio dos seus veículos de comunicação, estariam atendendo apenas ao interesse privado ao divulgar notícias sobre C&T ou se estariam realmente contribuindo para a democratização do conhecimento. Para a autora, a mídia estaria sendo usada mais como ferramenta do *marketing* científico do que como qualificadora da sociedade para participar de debates sobre a C&T. Monteiro (2006) remete então à questão da controvérsia científica. Segundo a autora, com o aumento da participação da sociedade em assuntos envolvendo a produção do conhecimento científico-tecnológico, houve uma maior cobrança junto aos cientistas sobre a responsabilidade social daquilo que produziam, tendo como reflexo a prática da legitimação das suas atividades junto à sociedade. A autora chamou então essa discussão, em esfera pública de *agora revisitada*, o que leva em

consideração a questão da controvérsia científica. A autora entende que esse novo modelo de comunicação pública da Ciência acaba fazendo com que, ao lado da competência e da autoridade profissional, as instituições são legitimadas por sua capacidade de estabelecer relações e manter espaços de debate com os setores interessados. Em comparação com sua atuação na SNCT, pode-se dizer que a Embrapa já está adotando este modelo de comunicação, uma vez que, apesar de as limitações de tempo e espaço, levava ao público suas pesquisas científicas para que este tivesse acesso ao trabalho da empresa, criando a possibilidade de questionamento quanto à sua aplicabilidade.

Monteiro (2006) também remete ao debate à questão da translação de interesses – que seriam as estratégias dos construtores da Ciência com a finalidade de envolver as pessoas mediante a interpretação de seus interesses. Para a autora, a relação do cientista com o público seria capaz de modificar as formas do comportamento científico, sendo que no modelo de translação de interesses, os consumidores seriam sujeitos ativos que devem ser envolvidos e transformados em aliados. Portanto, deve-se entender a participação da Embrapa durante a SNCT também sob esta perspectiva, de seduzir os visitantes (com diversas atividades interativas, disponibilização de materiais, jogos e brincadeiras, presença dos pesquisadores, etc.) para que levem uma imagem positiva da instituição, a fim de que, em um futuro próximo, se tornem defensores da sua marca.

Nesse sentido, Monteiro (2006) chama a atenção para o modelo de Latour, segundo o qual é fato que a Ciência não é feita isoladamente e, como qualquer empreendimento coletivo, ela requer negociações, acordos e concessões que passam a ser do conhecimento público. Pode-se então afirmar, nessa perspectiva, que a mídia (entre eles os museus de C&T) vem contribuindo significativamente com a implantação deste modelo, deixando de ser apenas um instrumento para tornar públicos fatos e acontecimentos, para fazer parte do processo instituinte do espaço público em que ocorrem as translações de interesse, já que a sociedade disporia de um meio para participar das negociações e das controvérsias referentes ao processo de produção da C&T.



## Considerações Finais

*Há pratos, mas falta apetite.  
Há alianças, mas falta reciprocidade  
Pelo menos desde há 300 anos.*

*Há o leque – onde os rubores?  
Há espadas – onde há ira?  
E o alaúde nem tange a hora gris.*

*Por falta de eternidade juntaram  
Dez mil coisas velhas.*

*Um guarda musgoso cochila docemente  
Com os bigodes caindo sobre a vitrine.*

*Metais, barro, pluma de ave  
Triunfam silenciosamente no tempo.*

*Apenas um alfinete da galhadeira do Egito  
Ri zombeteiro.*

*A coroa deixou passar a cabeça.  
A mão perdeu a luva.  
A bota direita prevaleceu sobre a perna.  
Quanto a mim, vivo, acreditem por favor.*

*Minha corrida com o vestido continua  
E que resistência tem ele!  
E como ele gostaria de sobreviver!*

Museu  
Wisława Szymborka

---

Nesta tese acompanhou-se a participação de uma instituição de pesquisa durante a SNCT, realizada em Brasília, a fim de se identificar quais seriam as suas intencionalidades educativas, relacionadas com a PC.

Para facilitar e guiar essa análise, foram sugeridos questionamentos (vide Quadro 3 do capítulo 3), com os respectivos instrumentos de pesquisa adotados, além de indicadores que poderiam levar a resultados sobre as observações.

Inicia-se este capítulo final pela apresentação sintética dos resultados obtidos como resposta aos questionamentos iniciais. Essas respostas não são apresentadas sequencialmente ou de maneira isolada, tendo em vista que alguns assuntos abordados

estão intimamente relacionados – como, por exemplo, os objetivos revelados pela Embrapa ao participar da SNCT, conforme verificado a partir das entrevistas, observações e análise documental, e classificados como categorias de análise.

A respeito do primeiro questionamento, sobre **Quais os objetivos da instituição ao participar da SNCT?**, o que se pode entender é que são a divulgação da imagem político-institucional, a PC e a formação de recursos humanos (nessa ordem de importância dada pela Embrapa). A diferença encontrada entre eles está no empenho apresentado pela instituição para se chegar a esses resultados. Ou seja, o objetivo central é o de divulgar a imagem da Embrapa, mostrando ao público a importância da empresa para a pesquisa brasileira e, conseqüentemente, para a vida dos visitantes (reforçando assim o seu papel institucional, afastando, inclusive, possíveis ameaças, como a possibilidade, ventilada nos anos 1990, de extinção). Os demais, popularização e formação de recursos humanos, seriam derivações imediatas, uma vez que se trata de um evento de popularização da Ciência, no qual o foco central das atividades é a pesquisa científica, e o público-alvo são os estudantes, principalmente os do Ensino Fundamental.

Com relação ao público-alvo, é importante salientar que, para alguns expositores, por estes não terem uma formação científica básica, a imagem institucional seria melhor assimilada em detrimento dos conceitos científicos. Assim, não seria possível aprofundar muito nos debates, uma vez que ainda não apresentavam uma fundamentação teórica capaz de sustentar uma discussão científica (**Os objetivos explícitos são realmente atingidos?**).

Para facilitar o entendimento e atrair a atenção do público para o *stand*, era utilizada uma linguagem clara, mais próxima da realidade dos visitantes (**A linguagem utilizada se adequa à compreensão do público em geral?**), de preferência apresentada pelos próprios pesquisadores, adotando para isso objetos vivos ou em movimento, ou seja, mais interativos (**Quais são as principais atividades das exposições nas quais os visitantes se engajam?**).

O questionamento maior aqui seria a maneira com que os assuntos científicos foram abordados, ou seja, de que modo o visitante avaliava a sua real significância. O que se verificou (**Os documentos relativos às reuniões preparatórias para a SNCT se adequam aos objetivos da PC?**) foi que, apesar de todo o esforço de se mostrar a pesquisa realizada pela Embrapa, toda a sua relevância para a pesquisa nacional, esmero na preparação do *stand*, convite aos visitantes em participar da amostra e dedicação dos seus funcionários, a exposição ainda adota uma visão tradicional da Ciência, na qual o conhecimento produzido já viria pronto (**Há informações para os visitantes na exposição?; Os visitantes seguem e/ou utilizam as instruções fornecidas para a exposição?; Como é apresentado o conhecimento científico nas exposições?; Como ocorre o processo de PC na**

**exposição?; Há relevância das exposições na formação de uma opinião crítica sobre a C&T?; Qual o perfil adotado pela instituição com relação às exposições?; Quais podem ser os objetivos educacionais que podem ter gerado certas ações?);** ou seja, os percalços, as questões de cunho político-social e o jogo de interesses de se realizar uma pesquisa são deixados de lado. Assim, o que se verifica é mais um processo de Divulgação da Ciência do que propriamente de Popularização da Ciência (**Qual a relação das exposições com o objetivo de popularizar a Ciência em um enfoque educativo?; Qual é o conteúdo foco da exposição?; E da atividade ligada à exposição?**). Entretanto, verificou-se um grande interesse por parte dos visitantes (principalmente daquele considerado como público-alvo, ou seja, os estudantes da Educação Básica) de, em um futuro próximo, realizar atividades na empresa ou estudar em alguma área relativa à C&T (**De que maneira a exposição estimula o interesse nas pessoas para estudarem ou trabalharem nas áreas relacionadas à C&T?**).

De forma geral, com respeito à participação da Embrapa na SNCT, a partir das observações e análises feitas, pode-se dizer:

**1) com relação às apresentações e ao aspecto museológico:**

- observou-se que a Embrapa, durante SNCT, esforçou-se para levar ao público exposições interativas de C&T, que apresentavam os últimos resultados de suas pesquisas, o que, segundo visitantes e expositores, era importante para despertar o interesse das pessoas;
- para isso utilizou, principalmente, equipamentos em movimento (como o *shaker*), bem como a presença de objetos de pesquisa *in loco* – tanto vivos (plantas) quanto minerais – sempre com o objetivo de mostrar a importância que as pesquisas realizadas pela instituição têm no dia a dia da população;
- adotava uma linguagem acessível que utilizava o contexto trazido pelos visitantes, ou seja, as suas realidades;
- os objetos levados para apresentação contavam a trajetória das investigações científicas, suas aplicações, bem como o seu histórico;
- pode-se dizer que as exposições da Embrapa tinham como objetivo despertar o interesse do visitante com relação aos trabalhos desenvolvidos pela instituição, bem como levar a sua imagem para o público;
- outra preocupação que ficou clara durante as observações, foi com a acuidade científica, ou seja, com o cuidado para não se cometer equívocos. Isso pode ser visto pelo fato de que, geralmente, participavam como expositores os cientistas, técnicos e estagiários da própria instituição. As observações mostraram que, mesmo em momentos em que os estagiários explicavam as pesquisas aos visitantes, esses eram supervisionados por

pesquisadores e/ou técnicos da instituição para se garantir a confiabilidade científica, mesmo com o uso de uma linguagem mais acessível;

- a presença de pesquisadores na exposição era de grande relevância, pois assim, os visitantes se sentiam mais seguros com as apresentações;
- o perfil dos expositores variava entre pesquisadores, comunicadores, estagiários (tanto da graduação quanto da pós-graduação) e monitores contratados para atividades lúdicas, que tinham por intenção, mostrar a história da empresa, a relevância do seu trabalho e como estes podem melhorar as condições de vida e o desenvolvimento do país; e
- um fator também observado durante a apresentação dos expositores se refere à atenção dada aos visitantes, sempre de forma solícita, e pronta para se tirar qualquer dúvida, quaisquer que fossem os expositores. Na maioria das vezes os estagiários eram acompanhados por um pesquisador ou técnico da área, o que facilitava a recontextualização. No caso da não possibilidade imediata de resposta, eram sugeridos contatos com os pesquisadores responsáveis, bem como acesso à página da instituição.

## 2) sobre os visitantes:

- a maioria do público que visitou o *stand* de exposições da Embrapa, que estava localizado na entrada principal do evento, era de estudantes da Educação Básica (principalmente do Ensino Fundamental), oriundos de excursões escolares de escolas públicas do DF (em sua maioria das cidades satélites) e das cidades do entorno – é considerado como entorno as cidades vizinhas pertencentes a outros estados, como Goiás (Cidade Ocidental, Formosa, Novo Gama, Planaltina de Goiás, Valparaíso) e Minas Gerais (Unaí);
- os resultados mostraram que os estudantes eram pertencentes basicamente a dois grupos: oriundos de excursões escolares ou que iam a exposição com recursos próprios; com relação ao primeiro grupo (vindo em excursões escolares), a maioria tinha por característica ser estudante do Ensino Fundamental de escolas públicas (tanto do DF quanto do entorno); com relação ao segundo grupo, a maioria estudava em escolas particulares, pertencentes tanto ao Ensino Fundamental quanto ao Médio. Nesse caso, muitos estavam visitando o *stand* pela segunda vez, na companhia de familiares;
- durante a semana, a maioria dos visitantes pertencia às escolas. Já nos finais de semana, os visitantes vinham em grupos, na maioria familiares;

- observou-se que a maioria dos visitantes não conhecia o trabalho da Embrapa e mostrava-se disposto a dialogar com os expositores sobre o conhecimento apresentado; e
- entende-se então, com o resultado desta pesquisa, que a exposição proposta pela Embrapa realmente é impactante no sentido de estimular os alunos (tanto os do Ensino Fundamental, quanto os do Ensino Médio) a pensarem em futuras carreiras, principalmente àquelas relacionadas com o trabalho da empresa e, conseqüentemente, a seguirem seus estudos nas áreas de conhecimento relativas à C&T.

**3) com relação ao discurso da Ciência:**

- existe a preocupação com a divulgação dos resultados; contrariamente, como também foi observado durante o evento, não há a intenção em se apontar para a população o caminho percorrido pela Ciência, ou seja, seus sucessos e erros, até se chegar a esses resultados. Além disso, o discurso da Ciência levado pela Embrapa se apresenta de forma recontextualizada, a fim de se encurtar a distanciamento que se encontra entre os discursos e saberes científico e cotidiano;
- ou seja, tem-se como prática tentar traduzir o conhecimento científico de forma que seja compreensível à todos. Marandino (2004) chama de recontextualização os processos de transformação que sofrem o conhecimento científico para se converter em uma exposição museológica. Para ela, que também estudou exposições museológicas na área da Biologia, o discurso apresentado viria a ser um novo discurso – no caso, o discurso expositivo – diferente do próprio discurso pedagógico, que acontece em sala de aula, mais próximo ao aluno. Dessa forma, conclui-se que outros discursos e práticas sociais estão presentes, recolocando a partir de seus próprios princípios e interesses o conhecimento científico;
- entretanto, chama a atenção o fato de não existir uma preocupação em se apresentar os resultados de suas pesquisas dentro do contexto social de quem os visita, mostrando-os apenas sob a ótica de pesquisa científica;
- assim, as exposições apresentam o conhecimento científico como algo finalizado, de caráter aproblemático, linear e de aplicação imediata, sem referências a construção do conhecimento, ou seja, de como é a realidade da sua descoberta e do trabalho científico. Os resultados são apresentados prontos, sem mostrar os prós e os contras de qualquer pesquisa, bem como o caminho laborioso percorrido pela Ciência;

- dessa maneira, mesmo alcançando o objetivo de despertar o interesse do público-alvo, entende-se que a forma como as exposições são apresentadas não convidam o cidadão a participar de forma efetiva e não estimulam os visitantes a tomarem parte da grande aventura que é a busca do conhecimento científico;
- mesmo se observando um grande empenho por parte dos expositores, bem como o interesse pelos visitantes, o diálogo estabelecido não passa do informativo, com intenção de mostrar à população os resultados e os interesses da instituição por essa ou aquela pesquisa. Portanto, a análise dos dados aponta para uma abordagem de PC segundo o modelo de *déficit*, e
- para Navas (2008), além de ser o mais antigo, este modelo é também o mais frequente, e está fortemente atrelado à visão predominante de PC. Esse é um modelo em que os cientistas são considerados os especialistas (detentores do conhecimento) que devem preencher a carência do público desprovido de conhecimentos (daí o termo *déficit*, por ter uma deficiência de informações). Além disso, para a autora, segundo esse modelo, o processo comunicativo acontece em uma única via, na qual os cientistas são os emissores e o público os receptores passivos, cujo objetivo principal é o de se disseminar o conhecimento científico.

Sobre os instrumentos adotados para esta pesquisa, acredita-se que os três sugeridos (entrevista em pauta, observação participante/não-participante e análise documental) foram suficientes para o levantamento dos dados. Deve-se destacar também a importância da teoria crítica, do construtivismo e da análise textual discursiva para a análise dos dados (realizada por meio de categorias de análise). Isso porque se tinha em vista a busca por informações subjetivas nos dados obtidos, a fim de que esses fossem reavaliados e extrapolados como uma nova visão dos fatos, em consonância com a proposta de se identificar atividades que remetessem à prática da PC, dentro de uma abordagem educativa.

Quanto aos indicadores apontados para se verificar cada questionamento levantado, a sua aplicação se deve aos referenciais teóricos adotados para esta tese. No caso, identificar uma “compatibilidade com a educação formal”, a “popularização da Ciência” e “análise do discurso” (via análise textual discursiva) se enquadram na análise do que se detectou como os objetivos apresentados pela Embrapa.

Com relação à compatibilidade com a educação formal, pelo fato de alguns autores defenderem a educação não formal como colaboradora no processo escolar, a exposição apresentada pela Embrapa, apesar de remeter a uma visão tradicional da Ciência, aborda assuntos relacionados ao cotidiano do visitante (como reciclagem, consumo de hortaliças, manejo sustentável da natureza, etc.), o que acaba por envolver a própria PC. E isso ocorre

não só para o debate dos assuntos científicos, mas também para o estímulo à formação posterior de recursos humanos nas áreas de pesquisa trabalhadas pela Embrapa, como ao estudo das Ciências em si.

Sobre a análise do discurso, vale a pena citar a utilização da teoria de Bernstein como referencial teórico, principalmente ao se avaliar a Política Comunicacional da Embrapa e as diretrizes da SNCT preparada pelo MCTI.

Com relação à interatividade e aos textos e objetos apresentadas no *stand* da Embrapa, Marandino (2001), ao analisar especificamente exposições biológicas, verificou ser possível identificar uma intensa presença dos seres vivos (conservados ou vivos, considerados objetos naturais), além de painéis com textos associados a imagens em exposições orientadas para o público, indicando uma tendência a atitudes contemplativas (as relações com o objeto/exposição se estabelecem no âmbito da observação e descrição, mais do que no âmbito da interação manipulativa). Para a autora,

Sobre a recorrência da presença de objetos que enfatizam atitudes contemplativas na interação com o público, algumas considerações podem ser levantadas. Estas referem-se à idéia de que tais características guardam relação com a especificidade do objeto de conhecimento da Biologia, do ponto de vista da sua estrutura epistemológica, filosófica e histórica. Além disso, também se pode sugerir que a história dos Museus de História Natural, seus conteúdos e métodos, tem tido influência determinante sobre a exposição do objeto biológico em museus de ciências. Esta discussão pode também oferecer pistas quanto aos desafios que a Biologia Moderna impõe à exposição de seu objeto e merece ser investigada. Por outro lado, ao aprofundar o tema da relação entre o objeto biológico exposto no museu e a estrutura do conhecimento biológico, pode-se refletir também sobre o papel do discurso científico na construção do discurso expositivo. (MARANDINO, 2001, p. 315).

Entretanto, vale lembrar que a Embrapa é uma instituição de pesquisa, e não de ensino. Logo, a sua exposição, que mostra os resultados de pesquisa, tende naturalmente a levar objetos de aspecto contemplativo. Seu compromisso, portanto, seria mais com a educação não formal (mostrando as pesquisas e estimulando carreiras na área) do que com a educação formal propriamente dita (formulação de conceitos científicos). O que se questiona aqui é que existiriam outros interesses além do aspecto educativo. E é nesse sentido que se entende que o indicador “discurso”, conforme apresentado por Bernstein ao trabalhar a questão da Análise do Discurso, foi de extrema importância. Todavia, o foco central deste trabalho é com relação às questões de cunho educativo, e não necessariamente político, econômico ou social, apesar de se compreender que o processo educativo acaba por englobar todos esses campos de análise.

Os resultados da análise desenvolvida demonstram que a Embrapa contribuiu para a PC de forma significativa na SNCT, uma vez que as suas exposições veicularam conhecimentos de Ciência e Tecnologia de forma a atrair a atenção do público, demonstrando preocupação em fornecer conhecimentos referentes ao seu trabalho

corretamente. O que se destaca, contudo, na análise crítica desenvolvida, é o fato de que diante dos objetivos institucionais da Embrapa, a sua visão de PC passa a ser restrita à difusão da Ciência com o propósito de veicular a sua imagem institucional, o que se encontra distante da concepção de PC defendida aqui – de uma forma mais ampla, com o objetivo de promover o letramento científico. Não se verifica assim a possibilidade de que a Embrapa teria condições de fazer algo além do que já faz com eficiência durante as exposições, não nos moldes atuais da SNCT.

Nesse sentido, constata-se que, da forma como a SNCT é organizada, ela está distante de alcançar os objetivos plenos de PC que foram discutidos nesta tese. Isso porque deve-se considerar que a SNCT é organizada principalmente com a participação massiva de grandes empresas governamentais, as quais devem possuir os mesmos propósitos da Embrapa – restritos a uma PC para difundir a imagem empresarial/institucional. Em síntese, são necessárias mudanças no planejamento e organização da SNCT para que esta alcance os seus objetivos plenos de PC.

Observou-se realmente o caráter nacional da SNCT (tanto para a Embrapa quanto para o MCTI), contando com um grande esforço coletivo por parte dos participantes em realizar diversas atividades em todas as regiões do país – mas nem tanto original, uma vez que semanas similares já se tornaram prática usual em vários países, principalmente da Europa, em pólos importantes na produção científica mundial (como o Reino Unido e a França).

Assim, a SNCT faz parte de um Programa que tem como meta a promoção da PC em todo o território nacional, o que pode ser feito por meio da própria SNCT ou por outras atividades relacionadas, a fim de se discutir, seja em instituições de pesquisa, seja em escolas ou em praça pública, o desenvolvimento da C&T no país. Questiona-se, entretanto, de que maneira é feita essa discussão; ou seja, se ocorre apenas de forma expositiva – mostrando-se os resultados de pesquisa – ou participativa – por meio de debates e da controvérsia científica, de forma a ressaltar as implicações positivas na sociedade e os seus possíveis efeitos negativos.

Apesar de o grande empenho do MCTI para a PC, o que se observa na realidade é uma ação conjunta restrita aos órgãos colegiados (ou parceiros) ao próprio ministério, mas não com a população em geral. Além disso, passa-se a impressão de uma certa justificativa, ou seja, um efeito vitrine ou prestação de contas sobre as atividades realizadas por algumas instituições participantes. Como já foi dito, com relação ao número de instituições participantes (no caso, tanto instituições de pesquisa quanto de ensino), observa-se um pico nos anos de eleição estadual/federal (2006 e 2010), o que leva a inferir que há também um caráter político no evento.

Verifica-se ainda que, com relação aos objetivos e atividades propostas pelo MCTI, não se define como a discussão junto à população dos assuntos referentes à C&T deve ser feita, deixando a critério de cada participante definir as suas próprias estratégias, adotando para isso seus pontos de vista com relação aos objetivos a serem alcançados.

Ou seja, a SNCT integra um programa mais amplo de PC, no qual, entre seus objetivos, se encontraria a inovação e o desenvolvimento do ensino de Ciências, gerando debates e estimulando a participação de toda a comunidade. Assim, seria possível não só despertar o interesse do aluno sobre as questões que envolvem a C&T – por meio do acesso às informações científicas – auxiliando a formação de uma população crítica ou até mesmo despertando vocações. Cabe aqui discutir se seriam esses mesmos os reais interesses – para os participantes – bem como a maneira que é realizado esse acesso.

Portanto, sobre a SNCT, pode-se dizer que há consonância e dissonância com relação a PC, tendo em vista a grande participação de instituições e empresas no evento, podendo ser sugerida, inclusive, uma extrapolação do estudo de caso, com indicativos de que o que ocorre com a Embrapa ocorra com outras empresas – levando a uma generalização. Assim, há um paradoxo, uma contradição. Nesse sentido, a realização da PC não é plena na SNCT. Para diminuir essa dissonância, pode-se se propor para se alcançar a PC, a realização do evento em outros espaços – a SNCT não deveria ser o fim em si, mas o ápice, nutrindo o debate da Ciência, mostrando suas controvérsias – com a adoção, por exemplo, de tecnologias sociais, com demandas pedagógicas específicas, e a criação, inclusive, de um Projeto Político Pedagógico (conforme indicado por Chagas, 2002) próprio para os museus de C&T. Questiona-se então se a SNCT seria o ambiente propício para a realização da PC ou se seria necessária a implementação de uma outra forma de exposição com os seus moldes voltados para a discussão social sobre os efeitos da C&T na sociedade.

Outra sugestão seria a maior participação na SNCT, principalmente com relação à sua organização, de educadores e pedagogos. Isso porque, conforme foi observado, a apresentação da Embrapa, por exemplo, foi elaborada, organizada e acompanhada por comunicadores – que também atuavam nos *stands*. O mesmo pode ser dito sobre o MCTI, que apesar de ter na coordenação do evento um pesquisador da área de C&T, apresenta a mesma carência na organização do evento. Dessa maneira, os aspectos educativos ficam a critério de pesquisadores e comunicadores, sem uma maior participação por parte de profissionais da área de educação. E essa relação comunicadores/pesquisadores muitas vezes se apresenta conflituosa, conforme destacado por Monteiro (2006), que acabariam deixando de lado aspectos educacionais, prioritários para a SNCT, conforme apontado pelo próprio MCTI (BRASIL, 2012) e Moreira (2007).

Um exemplo de como não só a presença de pedagogos, mas também de professores, coordenadores e alunos do Ensino Médio pode resultar ao participarem da SNCT, é o impacto que essa atividade causa no próprio processo de ensino-aprendizagem. Hartmann (2012), ao examinar o impacto criado sobre a educação científica no Ensino Médio de escolas expositoras na SNCT, verificou que, por exemplo, ocorre uma maior abertura de novos espaços para promoção de atividades em C&T na escola, os alunos-expositores alcançam uma melhor compreensão de conceitos e do uso social e cotidiano do conhecimento em C&T, há uma ampliação da cultura científica dos jovens expositores e um aumento do interesse deles pela C&T, desenvolve-se um enriquecimento cultural de gestores, professores e alunos – com novas ideias sobre como trabalhar com Ciência nas escolas –, além de uma valorização social e educacional do trabalho de docentes e estudantes.

Logo, segundo Cazelli e Franco (2001), o estreitamento das conexões entre a educação formal e a não formal em ciências pode favorecer a ampliação e o aperfeiçoamento do alfabetismo científico, ou seja, o fortalecimento da relação museu-escola. Para que isso ocorra, segundo os autores, é necessária uma maior participação do Estado na elaboração das políticas públicas nacionais de ensino e de divulgação, tendo-se sempre em mente que a educação (não só a geral, mas também a científica) deva ser promovida ao longo da vida. Concluem os autores que, nesse contexto, os museus de Ciência acabam promovendo três atividades essenciais; no caso, a aprendizagem ao longo da vida (como instituições de educação não formal), a sensibilização para os temas científicos e o desenvolvimento dos profissionais da área (por meio da educação continuada em Ciências).

Assim, o processo de comunicação que ocorre durante a SNCT deve ser pensado e elaborado pelo MCTI não apenas no sentido de se levar a informação ao público (divulgação científica), mas sim para que o acesso ao conhecimento seja facilitado no sentido de que o visitante não só compreenda a informação, mas participe criticamente, ao debater assuntos de seu real interesse (popularização da Ciência). Nesse sentido, Freire (1983), na sua obra “Extensão ou Comunicação” – já aqui citada anteriormente por Fonseca Júnior *et al.* (2009) como um exemplo das críticas ao modelo difusionista adotado pela Embrapa à época da sua criação – ao discutir a questão da comunicação rural, alerta que o mundo humano é na verdade o mundo da comunicação, e que, por meio do diálogo, estabelecesse uma relação dialógica-comunicativa entre os sujeitos, exigindo-se para isso um acordo entre os comunicantes, ou seja, a utilização dos mesmo signos linguísticos. Dessa forma, a educação é comunicação, é diálogo, é o encontro de sujeitos que buscam a significação dos significados, e não simplesmente a transferência de saber, sendo necessário para isso a adoção de aspectos humanistas – o que rejeita toda forma de manipulação do homem.

Portanto, a comunicação deve ser vista como algo transformador, libertador, levando-se em consideração o aspecto humanista. Assim, nas palavras do autor,

Humanismo que, recusando tanto o desespero quanto o otimismo ingênuo, é, por isto, esperançosamente crítico. E sua esperança crítica repousa numa crença também crítica: a crença em que os homens podem fazer e refazer as coisas; podem transformar o mundo. Crença em que, fazendo e refazendo as coisas e transformando o mundo, os homens podem superar a situação em que *estão sendo* um quase *não ser* e passar a ser um *estar sendo* em busca do *ser mais*. (FREIRE, 1983, p. 50. Grifo do autor).

Vale destacar aqui também a posição defendida por Navas, Contier e Marandino (2007) sobre controvérsia científica e a comunicação pública da Ciência em museus, sob a perspectiva do movimento CTS. Para as autoras, as discussões centradas na construção social da C&T e suas implicações sociais e éticas aparecem em diferentes áreas do conhecimento, tomando forma na legitimação do movimento CTS, que geralmente envolve o rechaço da imagem da Ciência como atividade pura e neutra e à concepção de tecnologia como Ciência aplicada – bem como a rejeição a estilos tecnocráticos que promovam a tomada de decisões.

Essa nova visão, segundo as autoras, aplicada ao campo da divulgação científica e comunicação pública da Ciência, aponta para uma mudança de paradigma na comunicação com o público, passando de modelos deficitários (como o de *déficit*, baseado em aspectos tradicionais de Ensino de Ciências) à participativos (dialógicos ou bidirecionais de comunicação, como o de participação pública), que buscam explicar as relações entre a Ciência e a sociedade, dentro de uma perspectiva democrática, apresentando agora uma Ciência mais contextualizada, crítica, politizada e controversa, mostrando seus riscos e benefícios. Nesse contexto, as autoras indicam que a controvérsia científica em museus tem sido tema de destaque, graças ao questionamento sobre o papel desses locais para apresentar a Ciência, uma vez que se sabe que o conhecimento científico não é algo finalizado. Entretanto, Navas, Contier e Marandino (2007) apontam que mesmo havendo a intenção de se incluir em uma exposição um debate controverso, isso pode não ser muito simples, uma vez que existem jogos de interesses na própria Ciência, para determinar o que deve ou não ser exposto sobre diferentes temáticas em espaços públicos, já que necessitam de apoio financeiro de diferentes fontes. Assim,

Nesse sentido o “diálogo” e o “debate” se mostram como estratégias para engajar ao público em temáticas controversas de ciência e tecnologia (Mazda, 2004). Acreditamos que as exposições apresentadas se aproximam do que Pedretti (2004) define como “exposições-críticas”. De acordo com a autora essas exposições têm o potencial de aumentar a aprendizagem por humanizarem os conteúdos científicos, por provocarem emoções, por estimularem o diálogo e o debate e por promoverem a reflexão e o posicionamento crítico. Em contraposição, as exposições experimentais e pedagógicas mostram a ciência de maneira abstrata, linear e vazia de contexto e de significado. As exposições críticas oferecem algo mais do que simples explicações sobre teorias e princípios, e tocam no cerne das controvérsias e dos

debates fazendo com que os visitantes se envolvam intelectual e emocionalmente com as questões apresentadas. Exposições críticas promovem reflexão por explicitarem os processos da ciência, o papel do poder, da política e da cultura e das crenças pessoais nos processos da ciência. (NAVAS; CONTIER; MARANDINO, 2007, p. 10. Grifo do autor).

Por outro lado, alertam as autoras, se os museus não incorporarem essas tendências – apresentando somente conceitos e fenômenos científicos, utilizando a interatividade como único caminho para a familiarização com a Ciência e estratégias como simplificação dos textos e experimentos interativos – acabarão por incorporar perfis de musealização e recontextualização, indo contra a ideia de que os museus de Ciências podem desempenhar um papel significativo na mudança de paradigma da importância de participação do público sobre assuntos de C&T.

Portanto, para Leal e Gouvêa (2002), é possível se trabalhar a alfabetização científica, integrando ensino formal e não formal (por meio da divulgação científica – termo utilizado pelas autoras ao invés de PC), como na oferta educacional em um museu de Ciências, com uma proposta histórica e contextualizada da Ciência, uma vez que este tipo de proposta estaria diretamente vinculada ao ensino com base nas relações CTS. Para as autoras, o aprofundamento do estudo das narrativas abordando a relação mito (com relação ao conhecimento científico), Ciência e tecnologia, por exemplo, poderia constituir um caminho interessante de integração entre as modalidades de ensino.

Assim, de acordo com Gouvêa e Leal (2001), ao se orientar as ações das instituições envolvidas com a educação científica, com o objetivo de se ampliar a alfabetização científica, é possível tomar o movimento CTS como um vetor de produção de reformas no Ensino de Ciências.

Acredita-se então que os resultados desta pesquisa poderão assistir à tarefa de se entender melhor os objetivos educacionais de exposições museológicas em C&T e, dessa maneira, auxiliar no trabalho de articulação entre os vários atores envolvidos (museólogos, comunicadores, jornalistas, arquitetos, educadores, designers, etc.) na criação e organização das exposições. Isso porque, de acordo com Chagas (2002), todo museu possui um Projeto Político, Pedagógico e Poético. Político, no sentido de envolver processos de seleção, de escolhas, envolvendo o campo da memória; Pedagógico, assentado no campo da comunicação, na perspectiva de mudança, com uma forma particular de olhar o mundo; e Poético, derivando do grego *poiesis*, se referindo à construção de coisas, adotando para isso uma linguagem poética. Ou seja, todo museu apresenta suas peculiaridades, sejam elas ideológicas, comunicacionais ou simbólicas, devendo-se sempre analisa-lo sob estas características.

No caso, reconhece-se nesta tese a dificuldade de tal concepção ser desenvolvida por instituições empresarias, como a Embrapa, mas entende-se que ela deveria estar presente pelos organizadores da SNCT no MCTI. Assim, seria importante que se planejassem *stands* além dos empresariais em que fossem apresentados trabalhos de instituições e organizações que produzem o conhecimento científico e tecnológico com caráter social – como as tecnologias sociais. Isso ajudaria a quebrar a imagem dominante de que a C&T só pode ser desenvolvida por grandes empresas. Além disso, poderiam ser convidados cientistas com visões opostas sobre os efeitos sociais da C&T para promover debates relacionados ao tema de interesse social. Com essas atividades na SNCT poderia se alcançar o propósito da PC de letrar a popularização. Às empresas caberia a difusão da C&T que já é feita com competência pelas mesmas e ao MCTI a organização de espaços alternativos para ampliar o debate social aberto a outros atores que reflitam criticamente. Aqui caberia um papel importante às universidades, que além de difundirem o que produzem em C&T, também deveriam fazer o contraponto da análise crítica do papel social da tecnociência, destacando o complexo processo de construção do conhecimento científico.

Além disso, como uma das consequências imediatas deste trabalho, verificou-se alguns potenciais que as exposições podem estimular, uma vez que acabam por levar à público as novidades científicas, utilizando para isso uma linguagem mais coloquial – o que ajuda a superar o mito existente com relação à Ciência, despertando um interesse coletivo sobre o tema.

Dessa maneira, como sempre defendido pela Profa. Erika Zimmermann, o mais importante é que deve-se pensar o museu não só como uma instituição que apresenta acervos e exposições, mas sim como um patrimônio cultural que utiliza os seus recursos para aplicações de cunho educacional, de inclusão social e vocação para a comunicação, exposição e a investigação. Portanto, a prática museológica, independente do objeto exposto, deve ter como foco central o diálogo que firma com o público, a ponto de criar condições para que o visitante crie suas próprias representações. Entende-se assim que o contato com o conhecimento científico apresentado em exposições pode conduzir os visitantes a resignificar os seus conhecimentos, levando à reflexão sobre a presença e a importância da C&T em suas vidas. Assim, os conceitos científicos apresentados passam a apresentar novos significados, a ponto de despertar um interesse coletivo, de forma a estimular o cidadão a buscar o conhecimento de forma autônoma (para a educação ao longo da vida, direcionada àquele que se encontra fora da escola), desenvolver seus estudos (para aqueles que se encontram na escola) e até mesmo trabalhar futuramente nas áreas envolvidas com a C&T, uma vez que exposições científicas mostram com muito mais facilidade situações do dia a dia sob a ótica dos modelos científicos.

Cabe destacar ainda que a “Ciência” não está apenas associada à área científica (identificada aqui também com as áreas tecnológicas, como a Química, a Física e a Biologia); mas sim, há todo um arcabouço que envolve vários campos do conhecimento, como os pertencentes à comunicação, administração e ciências sociais – que inclusive foram identificados e citados por estudantes que visitaram a exposição da Embrapa na SNCT.

Por fim, entende-se que esta tese teve por principal função auxiliar aos demais pesquisadores da área de PC em seus futuros trabalhos, servindo como instrumento na análise da preparação e aplicação do conhecimento científico em exposições de C&T. Apesar de a complexidade do tema, devido às suas várias nuances e diversidade com relação aos seus campos de pesquisa, vale ressaltar a riqueza de informações que podem ser geradas com o levantamento dos dados, para que, ao final de cada trabalho a ser realizado, sejam embasadas as discussões acerca do processo de popularização e socialização da Ciência.

O mais importante, porém, é ter em mente a consciência de ter realizado um trabalho com o aval e orientação da profa. Erika Zimmermann. Vale ressaltar a dedicação e o empenho da professora pela busca por uma pesquisa de qualidade, com todo compromisso e seriedade que uma tese de doutorado deve apresentar. Os momentos sob sua orientação serviram de base, não só para esta pesquisa, mas, principalmente, como lição para toda a vida. Quero assim, com todo o meu respeito e consideração, declarar meus sinceros agradecimentos e gratidão pelas oportunidades de aprendizado, que vão além dessa Tese. Fico feliz pela oportunidade de ter tido a honra de ter trabalhado com a professora e de ser o seu último aluno a defender o doutorado, prêmio este sem dimensão e que levarei para a posteridade. O meu muito OBRIGADO!

## Referências

*No pequeno museu sentimental  
os fios de cabelo religados  
por laços mínimos de fita  
são tudo que dos montes hoje resta,  
visitados por mim, montes de Vênus.*

*Apalpo, acarício a flora negra,  
a negra continua, nesse branco  
total do tempo extinto  
em que eu, pastor felante, apascentava  
caracóis perfumados, anéis negros,  
cobrinhas passionais, junto do espelho  
que com elas rimava, num clarão.*

*Os movimentos vivos no pretérito  
enroscam-se nos fios que me falam  
de perdidos arquejos renascentes  
em beijos que da boca deslizavam  
para o abismo de flores e resinas.*

*Vou beijando a memória desses beijos.*

*No pequeno museu sentimental  
Carlos Drummond de Andrade*

---

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

ARANTES, V.M. Apresentação. In: ARANTES (org.) *Educação formal e não formal: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2008.

ATTUCH, M. da G. de F. M. *A Produção da Notícia sobre Ciência e tecnologia na Embrapa*. Dissertação (mestrado), Universidade de Brasília, Faculdade de Comunicação, 1998.

BACHELARD, G. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2002.

BARROS, H.G de P.L.de. Quatro Cantos de Origem. In: *Perspicillum*. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Vol. 6, Nº 1, nov. 1992.

BARROS, A.F.M.; KUDO, J.S.; LIMA, L.F. *Comunicação Dirigida: Estratégia para a Excelência na Comunicação*. 2008. Disponível em <<http://www.portal-rp.com.br/projetosacademicos/organismospublicos01/0117.pdf>>. Acesso em 10 de junho de 2011.

BERNSTEIN, B. *A Estruturação do Discurso Pedagógico – classe, códigos e controle*. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.

BERNSTEIN, B.; SOLOMON, J. Pedagogy, identity and the construction of a theory of symbolic control: Basil Bernstein questioned by Joseph Solomon. *British Journal of Sociology of Education*, v. 20, n. 2, 1999.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. London: Allyn and Bacon, 1992.

BONELLI, R.; PESSÔA, E. de P. O Papel do Estado na Pesquisa Agrícola no Brasil. *IPEA*, jul. 1998. Disponível em < <http://www.ipea.gov.br/pub/td/tda1998b.html>>. Acesso em 11 de maio de 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Livro Verde*, 2001. Disponível em: <<http://www2.desenvolvimento.gov.br/sitio/sti/publicacoes/cieTecnoDesafio/cieTecnoDesafio.php>> Acesso em 10 de maio de 2009.

\_\_\_\_\_. *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia*, 2012. Disponível em <<http://semanact.mct.gov.br/index.php/content/view/2320.html>>. Último acesso em 15 de março de 2012.

BRICKHOUSE, N.W. Ethics in Field-Based Research: Ethical Principles and Relational Considerations. *Science Education*, 76(1): 93-103, 1992.

BUENO, W.C. *Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente*. Tese (Doutorado), USP, ECA, São Paulo, 1984.

\_\_\_\_\_. Jornalismo Científico, Lobby e Poder. In: DUARTE, J.; BARROS, A. T. (Org.). *Comunicação para Ciência, Ciência para comunicação*. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

\_\_\_\_\_. *Comunicação de Risco, Controvérsia e Democracia*, 2009. Disponível em: <[http://www.comunicacaoempresarial.com.br/comunicacaoempresarial/artigos/comunicacao\\_crise/artigo1.php](http://www.comunicacaoempresarial.com.br/comunicacaoempresarial/artigos/comunicacao_crise/artigo1.php)>. Acesso em: 12 de agosto de 2010.

BURNS, T.W.; O'CONNOR, D.J.; STOCKLMAYER, S.M. Science communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science*, 12, 2003.

CAISE. *Many Experts, Many Audiences Public Engagement with Science*. A CAISE Inquire Group Report, 2009. Disponível em <[http://caise.insci.org/uploads/docs/public\\_engagement\\_with\\_science.pdf](http://caise.insci.org/uploads/docs/public_engagement_with_science.pdf)>. Acesso em: 17 de junho de 2009.

CALDAS, G. Jornalistas e Cientistas: uma Relação de Parceria. In: DUARTE, J.; BARROS, A. T. (Org.). *Comunicação para Ciência, Ciência para comunicação*. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

CARDILLO, M.F. *A Embrapa e a Agroenergia: Plano, Discurso e Imagem para Novo Modelo de Desenvolvimento*. Dissertação (Mestrado), Brasília: Centro de Desenvolvimento Sustentável, UnB, 2007.

CAZELLI, S. *Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações?* Tese (Doutorado), Rio de Janeiro: PUC-Rio, Departamento de Educação, 2005.

CAZELLI, S.; FRANCO, C. Alfabetismo científico: novos desafios no contexto da globalização. *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, 3(1), 1-18, 2001.

CAZELLI, S.; QUEIROZ, G.; ALVES, F.; FALCÃO, D.; VALENTE, M. E. ; GOUVÊA, G.; COLINVAUX, D. *Tendências pedagógicas das exposições de um museu de Ciência*. In: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, 1999, Valinhos - São Paulo. CD-ROM do II ENPEC, 1999.

CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA DO BRASIL 2009. Rio de Janeiro: *Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência: UFRJ. FCC. Casa da Ciência: Fiocruz*. Museu da Vida, 2009.

CHAGAS, M. Museu, Literatura e Emoção de Lidar. *Cadernos de Sociomuseologia*, n. 19, 2002.

CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

CHEVALLARD, Y. *La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Editora Aique, Argentina, 1991.

CUNHA, M. B. da; GIORDAN, M. Divulgação científica como um gênero de discurso: implicações na sala de aula. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Anais do VII ENPEC. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009.

DAVIES, B. Bernstein, Durkheim e a sociologia da educação na Inglaterra. *Cadernos de Pesquisa*, n. 120, nov., 2003.

DELORS, J. (org.). *Educação: um tesouro a descobrir*. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC, UNESCO, 2001.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. Introduction. In: DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S (Org.). *The SAGE Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: California, 2005.

DEWEY, J. *Democracia e educação*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DIERKING, L. D., FALK, J.H., RENNIE, L. J., ANDERSON, D.; ELLENBOGEN, K. Policy Statement of the 'Informal Science Education' **Ad Hoc** Committee. *Journal of Research in Science Teaching*, 40: 108-111, 2003.

DIERKING, L.D.; MARTIN, M.W. Special Issue of Science Education (Eds.). *Science Education*, v. 81, n. 6, 1997.

DRIVER, R., ASOKO, H., LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. *Química Nova na Escola*. n. 9, 31-40, 1999.

DUARTE, J. Inserção, Papel e Atuação: Jornalistas na Embrapa. In: DUARTE, J.; BARROS, A. T. (Org.). *Comunicação para Ciência, Ciência para comunicação*. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

DURANT, J. O que é Alfabetização Científica? In MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. C. (org.). *Terra Incógnita: a interface entre Ciência e público*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, Casa da Ciência, Fiocruz, 2005.

EL-HANI, C. N.; SEPÚLVEDA, C. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. In: SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. R. (Org.). *A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

EMBRAPA. *Política de comunicação*. Brasília: Embrapa-ACS, 2002.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Administração e Estratégia. *IV Plano Diretor da Embrapa: 2004-2007*. Brasília, DF: Embrapa, 2004. Disponível em: <[http://www21.sede.embrapa.br/a\\_embrapa/unidades\\_centrais/acs/publicacoes/institucional/pde4.pdf/download](http://www21.sede.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/acs/publicacoes/institucional/pde4.pdf/download)>. Acesso em: 21 de abril de 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Gestão e Estratégia. *V Plano-Diretor da Embrapa: 2008-2011-2023*. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Embrapa Informação Tecnológica. *III Plano-Diretor da Embrapa Informação Tecnológica*. Brasília, DF, 2008a.

\_\_\_\_\_. *Manual dos Indicadores de Avaliação de Desempenho dos Centros de Pesquisa da Embrapa – Período 2008/2011*. Secretaria de Gestão e Estratégia – SGE. Brasília, 2009.

\_\_\_\_\_. Embrapa Informação Tecnológica. *Histórico*. Disponível em <<http://www.sct.embrapa.br/>>. Acesso em: 26 de abril de 2011.

\_\_\_\_\_. *Secretaria de Comunicação Social - Secom*. Disponível em <[http://www.embrapa.br/a\\_embrapa/unidades\\_centrais/secom](http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/secom)>. Acesso em: 26 de abril de 2011a.

ESTEVES, B.; MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C. Ciência para Todos e a divulgação científica na imprensa brasileira entre 1948 e 1953. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 62-85, 2006.

FALK, J.H. (Ed.). *Free-choice science education: How people learn science outside of school*. New York: Teacher's College Press, 2001.

FALK, J. E DIERKING, L. D. *The Museum Experience*. Washington DC: Whalesback Books, 1992.

\_\_\_\_\_. *Learning from Museums: Visitor Experiences and the Making of Meaning*. Altamira Press, New York, 2000.

FILHO, C.B. A divulgação Científica na Mídia Impressa: as Ciências Biológicas em foco. *Ciência e Educação*, v.13, n.3, p. 351-368, 2007.

FONSECA JUNIOR, W. C.; FRAGALLE, E. P.; SILVA, H. D. da; PENTEADO FILHO, R. de C. A Comunicação na Embrapa: do difusionismo à comunicação como inteligência organizacional. *Prisma.com*, v. 8, p. 77, 2009.

FREITAG, B. Prefácio. In: MOREL, R.L.M. *Ciência e Estado: a política científica no Brasil*. São Paulo: T.A.Queiroz, 1978.

FREIRE, P. *Extensão ou Comunicação*. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1983.

FOUREZ, G. *A construção das Ciências: introdução à filosofia e à ética das Ciências*. São Paulo, editora UNESP, 1995.

GASPAR, A. *Museus e Centros de Ciências – Conceituação e Proposta de um referencial Teórico*. Tese (doutorado) – USP, FE, São Paulo, 1993.

\_\_\_\_\_. A educação formal e a educação informal em Ciências. In: Massarani, L., Moreira, I. de C., Brito, F. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia/UFRJ, 2002.

GASPAR, A.; HAMBURGER, E.W. Museus e centros de Ciências: conceituações e propostas de um referencial teórico. In: NARDI, R. (org). *Pesquisa em ensino de Física*. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

GERMANO, M.G.; KULESZA, W.A. Popularização da Ciência: uma revisão conceitual. *Cad. Bras. Ens. Fís.*, v. 24, n. 1: p. 7-25, abr., 2007.

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

GIL, A.C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.

GIORDAN, M. *Computadores e linguagem nas aulas de Ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2008.

GOLDEMBERG, J. *Os Cientistas e o Poder*. OESP, 2001.

GOUVÊA, G.; LEAL, M.C. Uma Visão Comparada do Ensino de Ciência, Tecnologia e Sociedade na Escola e em um Museu de Ciência. *Ciência & Educação*, v.7, n.1, p.67-84, 2001.

GRAMSCI, A. *Os Intelectuais e a Organização da Cultura*. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 1979.

GUBA, E.; LINCOLN, Y. Competing paradigms in qualitative research. In DENZIN, N; LINCOLN, Y. (Org.), *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. 1994.

HABERMAS, J. *Técnica e Ciência como Ideologia*. Barcelos: Companhia Editora do Minho, 1987.

HARTMANN, A. *Desafios e Possibilidades da Interdisciplinaridade no Ensino Médio*. Dissertação (Mestrado), UnB, FE, 2007.

\_\_\_\_\_. O Pavilhão da Ciência: a participação de escolas como expositoras na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Tese (Doutorado), UnB, FE, 2012.

HEATH, C.; vom LEHN, D. Configuring 'Interactivity': Enhancing Engagement in Science Centres and Museums. *Social Studies of Science*, p. 63-91, 2008.

HEBERLÊ, A. L. O. A Comunicação e a Difusão na Embrapa. In: DUARTE, J. RIBEIRO, R. S.M. (Org.). *Comunicação em Ciência e Tecnologia - Estudos da Embrapa*. 1 ed. Brasília: Embrapa, 2006.

HOPPER-GREENHILL, E. Education, communication and interpretation: towards a critical pedagogy in museums. In: HOPPER-GREENHILL, E. (Org.). *The educational role of the museum*. London: Routledge, 1994.

\_\_\_\_\_. *Museums and Education: Purpose, Pedagogy, Performance*. London, 2007.

ICOM – International Council of Museums. *Museum definition*, ICOM Statutes, Article 3, Section 1. Approved in Vienna (Austria) - August 24, 2007.

ILLICH, I. *Sociedade sem escolas*. Petrópolis: Vozes, 1985.

JAPIASSU, H. As máscaras da ciência. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, 6(1): 13-15, 1977.

JENKINS, E. Scientific literacy and school science education. *School Science Review*, vol. 71, n.256, pp. 43-51, 1990.

\_\_\_\_\_. Public understanding of science and science education for action. *Journal of Curriculum Studies*, vol. 26, n. 6, pp. 601-611, 1994.

\_\_\_\_\_. Comprensión pública de la ciencia y enseñanza de la ciencia para la acción. *Revista de Estudios del Currículum*, v. 2, n. 2, p. 7-22, 1999.

KINCHELOE, J.L.; McLAREN, P. Repensando a teoria crítica e a pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

KÖPTCHE, S.A. Análise da Parceria Museu-Escola como experiências Social e Espaço de Afirmação do Sujeito. In: Gouvêa, G., Marandino, M., Leal, M. C. (orgs.) *Educação e Museu – A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência*; Rio de Janeiro: Access, 2003.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e cidadania*. São Paulo: Moderna, 2004.

KUHN, T. *Estrutura das revoluções científicas*. SP, Perspectiva, 1975.

LEAL, M.C.; GOUVÊA, G. Narrativa, mito, ciência e tecnologia: o ensino de ciências na escola e no museu. *Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, 2(1), 5-36, 2002.

LEITE, M.S. *Recontextualização e Transposição Didática – Introdução à leitura de Basil Bernstein e Yves Chevallard*. Araraquara, SP: Junqueira&Marin, 2007.

LIBÂNEO, J.C. *Pedagogia e pedagogos, para quê?* São Paulo: Cortez, 1999.

\_\_\_\_\_. A escola com que sonhamos é aquela que assegura a todos a formação cultural e científica para a vida pessoal, profissional e cidadã. In: COSTA, M. V. (org.). *A escola tem futuro?* Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2003.

LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. Paradigmatic Controversies, Contradictions, and Emerging Confluences. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). *The Landscape of Qualitative Research*. Thousand Oaks: California, 2003.

\_\_\_\_\_. Controvérsias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LIMA, N. T. Juventude e o ensino médio: de costas para o futuro? *Ensino Médio: Ciência, cultura e trabalho*. Brasília, MEC, SEMTEC, 2004.

LORD, B. *The Manual of Museum Learning*. Edited by Barry Lord. AltaMira Press, 2007.

LOPES, A.C. Política de currículo: recontextualização e hibridismo. *Currículo sem Fronteiras*, v. 5, n. 2, p. 50-64, jul/dez, 2005.

LOUREIRO, J.M.M. Museu de Ciência, Divulgação Científica e Hegemonia. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 1, jan./abr., 2003.

LOURENÇO, M. *Museus de Ciência e Técnica: que objectos?* Dissertação de Mestrado em Museologia e Patrimônio. Departamento de Antropologia. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2000.

LUDKE, M., ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisas em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1996.

MAGALHÃES, H.A. Jornalismo Científico em instituição de pesquisa: o dilema entre o segredo e a divulgação. *Associação Brasileira de Jornalismo Científico*, <[www.abjc.org.br](http://www.abjc.org.br)>, 2004. Disponibilizado em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM017.pdf>>. Acesso em: 15 de abril de 2009.

MARANDINO, M. *O conhecimento biológico nas exposições de museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo*. Tese (doutorado) – USP, FE, São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_. Da Transposição Didática a Recontextualização: sobre a transformação do discurso científico na elaboração de exposições de museus. In: *25 Reunião Anual da ANPED - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2002, Caxambu*. Anais 2002. Rio de Janeiro: ANPED, 2002.

\_\_\_\_\_. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de Ciências. *Revista Brasileira de Educação*, v. 26, 2004.

\_\_\_\_\_. Perspectivas da pesquisa educacional em museus de Ciência. In: SANTOS, F.M.T.; GRECA, I. M. (ORG.). *A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MASSARANI, L.; AMORIM, L.; BUYS, B.; VENEU, F. Science journalism in Latin America: A case study of seven newspapers in the region. JCOM. *Journal of Science Communication*, Trieste, v. 4, n. 3, p. 2., 2005.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C. Popularization of science: historical perspectives and permanent dilemmas. *Quark Ciencia Medicina Comunicación y Cultura*, Barcelona, v. 32, p. 75-79, 2004.

MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I.C. *Terra Incógnita: A Interface entre Ciência e Público*. Vieira & Lent Casa Editorial: Rio de Janeiro, 2005.

MINTZ, A. Ciência, sociedade e centros de Ciências. *História, Ciências, saúde - Manguinhos*, v.12. suplemento, p. 267-280, 2005. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/12.pdf>>. Acesso em 23 de agosto de 2009.

MONTEIRO, M. da G. M. de F. Duelo ou Duetto? A controvertida relação entre cientista e jornalista. In: DUARTE, J.; BARROS, A. T. (Org.). *Comunicação para Ciência, Ciência para comunicação*. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

\_\_\_\_\_. Marketing científico ou comunicação pública? Por que vale a pena estar na mídia?. In: DUARTE, J.; RIBEIRO, R. M. A. (Org.). *Comunicação, Ciência e Tecnologia: Estudos da Embrapa*. BRASÍLIA: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

\_\_\_\_\_. O Cientista, a Imprensa e a Comunicação Pública da Ciência. *UNIrevista*, vol. 1, nº 3, jul. 2006a.

\_\_\_\_\_. *Ciência e risco: as controvérsias como procedimento da comunicação pública num contexto democrático*. Tese (doutorado), Universidade de Brasília, Faculdade de Comunicação, 2009.

MORAES, R. Incursões no discurso da Ciência: a popularização da Ciência nos espaços dos museus. *Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais*, v. 1, Ed.Esp. Março, 2009.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Basil Bernstein: Antologia. *Revista de Educação*, X (2), 149-159, 2001.

\_\_\_\_\_. Processos de intervenção e análise em contextos pedagógicos. *Educação, Sociedade & Culturas*, n. 19, p 49-87, 2003.

MOREIRA, I.C. Brasil, Olhe para a Ciência! A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em três anos de existência. In: *X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe* (RED POP - UNESCO) y *IV Taller "Ciencia, Comunicación y Sociedad"*. San José, 2007.

NAVAS, A.M. *Concepções de popularização da Ciência e da tecnologia no discurso político: impactos nos museus de Ciências*. Dissertação (Mestrado). FE, USP, 2008.

NAVAS, A.M.; CONTIER, D.; MARANDINO, M. Controvérsia Científica, Comunicação Pública da Ciência e Museus no Bojo do Movimento CTS. *Ciência & Ensino*, v. 1, edição especial, nov., 2007.

NELSON, C.; TREICHLER, P. A.; GROSSBERG, L. Cultural studies: An introduction. In: GROSSBERG, L; NELSON, C.; TREICHLER, P. A (Ed.) *Cultural studies*. New York: Routledge, 1992.

NEVES, I. P.; MORAIS, A. M. Texts and contexts in educational systems Studies of recontextualising spaces. In: MORAIS, A. M.; NEVES, I. P.; DAVIES, B.; DANIELS, H. (Eds.). *Towards a sociology of pedagogy: the contribution of Basil Bernstein to research* (Chap. 9). New York: Peter Lang, 2001.

\_\_\_\_\_. Processos de recontextualização num contexto de flexibilidade curricular – Análise da actual reforma das Ciências para o ensino básico. *Revista de Educação*, XIV (2), p. 75-94, 2006.

OLIVEIRA, R. J. *A escola e o ensino de Ciências*. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2000.

OLIVEIRA, F. Comunicação pública e cultura científica. In.: *Parcerias Estratégicas*, n. 13. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos. Dez., 2001.

OLIVEIRA, M. C. B. O inadiável avanço da pesquisa agropecuária rumo à modernidade ética: o caso Embrapa. Tese (doutorado), Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2003.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OECD). Science and Technology Statistical Compendium. *Meeting of the OECD Committee for Scientific and Technological Policy at Ministerial Level*, 2004.

PECHULA, M. R. A Ciência nos meios de comunicação de massa: divulgação do conhecimento ou reforço do imaginário social? *Ciência e Educação* (UNESP), v. 13, p. 211-222, 2007.

PICHITELLI, E.; NOZAKI, I. Um Estudo do Uso da Linguagem em Diferentes Contextos pela Criança da Escola Pública em Fase de Alfabetização. In: *24ª Reunião anual da ANPED*, Caxambu-MG. CD-ROM da 24ª Reunião Anual da ANPED. Rio de Janeiro: CD-ROM da 24ª Reunião Anual da ANPED, v. 1. p. 01-07, 2001.

PIRES, D.; MORAIS, A. M.; NEVES, I.P. Desenvolvimento científico nos primeiros anos de escolaridade. Estudo de características sociológicas específicas da prática pedagógica. *Revista de Educação*, XII (2), p. 129-132, 2004.

PISA - *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes* – Relatório Nacional – Brasília, dez, 2009. Disponível em <[http://www.pisa.oecd.org/document/61/0,3746,en\\_32252351\\_32235731\\_46567613\\_1\\_1\\_1\\_1\\_00.html](http://www.pisa.oecd.org/document/61/0,3746,en_32252351_32235731_46567613_1_1_1_1_00.html)>. Acesso em: 23 de novembro de 2010.

PORTO, F.S. *O impacto de exposições Museológicas na Motivação para Aprender Ciências*. Dissertação (mestrado) – UnB, IQ, IF, Brasília, 2008.

PORTO, F. S.; ZIMMERMANN, E.; HARTMANN, A. M. Exposições museológicas para aprendizagem de Física em espaços formais de educação: um estudo de caso. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 27, p. 26-62, 2010.

PORTO, D.; PETIAN, C. A Importância da Comunicação Empresarial no Agronegócio Brasileiro. *Razón y Palabra*. Número Actual, 2007. Disponível em <<http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n55/portopetian.html#au>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2010.

POTTER, J. *Representing reality: Discourse, rhetoric and social construction*. London: Sage, 1996.

RAZUCK, F. B.; ZIMMERMANN, E.; RAZUCK, R.R.R. Seriam as exposições da semana nacional de ciência e tecnologia museológicas?. In: *VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2011, Campinas. VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011.

RAZUCK, F. B.; ZIMMERMANN, E.; RAZUCK, R.R.S. Exposições museológicas de ciência e tecnologia e a possibilidade de formação de recursos humanos. In: *XII Red Pop*, 2011, Campinas. XII Reunião Bienal da Red Pop, 2011a.

RENNIE, L. J. Learning science outside of school. In: ABELL, S.; LEDERMAN, N. G. (Eds.) *Handbook of Research on Science Education*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 2007.

RIBEIRO, A. R. *Divulgação Científica e Ensino de Física: Intenções, Funções e Vertentes*. Dissertação (mestrado), FE, USP, 2007.

SAAD, F.D. Centros de Ciências: As atuais vitrinas do mundo da difusão científica. In: Crestana S, Castro MG, Pereira GRM. *Centros e Museu de Ciência, Visões e experiências*. Editora Saraiva, São Paulo, pp.21-25, 1998.

SABBATINI, M. Novos modelos da percepção pública da Ciência e da tecnologia: do modelo contextual de comunicação científica aos processos de participação social. In: *XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, 2004, Porto Alegre. *XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, 2004.

\_\_\_\_\_. *Museus e centros de Ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica*, 2007. Disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura14.shtml>>. Acesso em 15 de setembro de 2007.

SABBATINI, M.; QUINTANILLA, M.A; ESCRIBANO, M. Cultura biotecnológica na Espanha: percepção pública da biotecnologia aplicada à medicina e à saúde humana. São BernardoBern@rdo.com.br. *Revista Acadêmica do Grupo Comunicacional de São Bernardo*. Ano 1, nº 2. jul/dez 2004.

SAGAN, C. *O Mundo Assombrado pelos Demônios*. Coleção Companhia de Bolso. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1996.

SAMPEDRO, J. La ética há perdido El monopolio de los valores. *El País Babelia*, 2002.

SANTOS, L. de S. Manual de eventos. *Embrapa, Assessoria de Comunicação Social*. Brasília, 2006.

SANTOS, W.L.P. dos. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v.12, n. 36, 2007.

\_\_\_\_\_. Educação Científica e Tecnológica: Desafios e Perspectivas. *Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais*, v. Ed.Esp, Março, 2009.

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia – sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 2/ nº 2, dez., 2002.

SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. Ciência e educação para a cidadania. In: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R.J. (Orgs.). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: Editora Unisinos, p. 255-270, 1998.

SAVIANI, D. *Sobre a Concepção de Politecnia*. FIOCRUZ, Rio de Janeiro – RJ, 1987.

SHAMOS, M. *The myth of scientific literacy*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

SHEN, B. S. P. Science literacy. *American Scientist*, 63: 265-268, 1975.

SILVA, M.R. *Popularização do Conhecimento Científico: estudo de Caso no Museu de Anatomia Humana da Universidade de Brasília*. Dissertação (mestrado). Brasília, UnB, FE, 2004.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SCHWANDT, T. Três posturas epistemológicas para a investigação qualitativa. Interpretativismo, hermenêutica e construcionismo social. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

STOCKLMAYER, S. M. *Public awareness of science and informal learning: a perspective on the role of science museums*. Paper presented at the planning meeting of the Board on Science Education at the U.S. National Academies, 2005. Disponível em <<http://www.informallearning.com/archive/Stocklmayer-72.htm>>. Acesso em: 11 de março de 2008.

STOCKLMAYER, S.; GILBERT, J. K. New experiences and old knowledge: towards a model for the public awareness of science. *International Journal of Science Education*, 24, 835-858, 2002.

TARGINO, M das G.; CORREIA, R. T. P.; CARVALHO, C. P. Quando o Amor à Ciência ainda Basta. In: DUARTE, J.; BARROS, A. T. (Org.). *Comunicação para Ciência, Ciência para comunicação*. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

TORRES, C.A. *Sociologia Política da Educação*. São Paulo, Cortez, 1997.

TREVISAN, R. H.; LATTARI, C. J. B. Didática no Ensino de Astronomia: medindo a inclinação do eixo da Terra. In: *I Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências*, 1997, Águas de Lindóia. Atas do I ENPEC. Porto Alegre: Instituto de Física / UFRGS, p. 651-651, 1997.

TRILLA, J. A educação não formal. In: ARANTES (org.). *Educação formal e não formal: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2008.

TUFFANI, M. Divulgação científica e educação. Comunicação apresentada no 1º Congresso Internacional de Divulgação Científica: "Ética e divulgação científica: os desafios do novo milênio". São Paulo. Unesco e Universidade de São Paulo. 28 de agosto de 2002. Disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura11.shtml>>. Acesso em: 05 de maio de 2009.

ULHÔA, E; GONTIJO, F; MOURA, D. *Alfabetização, Letramento, Letramento Científico*. In: *1o Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica*, 2007, Belo Horizonte. Anais do 1o Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2007.

UNESCO (Org.). *Educação – um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Ed. Asa, Porto, 1996.

VALÉRIO, M; BAZZO, W.A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre Ciência, tecnologia e sociedade. *Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia, Sociedad e Innovación*, número 7, setembro-dezembro, 2006.

VERGARA, M. R. Context and Concepts: history of science and vulgarização científica in Brazil 19 th century. *Interciencia* (Caracas), v. 33, p. 324-330, 2008.

VIEIRA, V. *Análise de espaços não-formais e sua contribuição para o ensino de Ciências*. Tese (Doutorado), IBqM, UFRJ, 2005.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. *Espaços não-formais e o currículo de Ciências*. *Ciência e Cultura* (SBPC), Brasil, v. 57, n. 4, p. 1-5, 2005.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. *Com Ciência – Cultura Científica*, 2003. Disponível em < <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em: 25 de agosto de 2009.

VOGT, C.; POLINO, Carmelo (orgs.). *Percepção pública da Ciência: resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai*. São Paulo: Editora da UNICAMP. FAPESP, 2003.  
WERTHEIN, J.; CUNHA, C. (Orgs.). *Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas*. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005.

WOLF, M. *Teorias da Comunicação*. Lisboa: Editorial Presença, 1995.

YIN, R. K. *Case study research: Design and methods*, (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage, 1994.

ZAMBONI, L.M.S. *Heterogeneidade e Subjetividade no Discurso da Divulgação Científica*. Tese (doutorado), Unicamp, FE, 1997.

\_\_\_\_\_. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica*. Campinas, S.P.: Autores Associados, 2001.

ZIMMERMANN, E.; MAMEDE, M. A. Novas direções para o Letramento Científico: Pensando o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília. In: *IX Reunión de la Red – Pop, 2005, Rio de Janeiro. IX Reunião Bianual de la Red – Pop – Anais*. v. 01. p. 23-38, 2005.