UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas
Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas
Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa

ARLETE MACHADO FERNANDES HIGASHI

**O destinatário inscrito nas exposições de divulgação científica do
Catavento Cultural e Educacional**

VERSÃO CORRIGIDA

São Paulo
2019

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas
Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas
Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa

**O destinatário inscrito nas exposições de divulgação científica do
Catavento Cultural e Educacional**

Arlete Machado Fernandes Higashi

Tese apresentada ao Departamento de Letras
Clássicas e Vernáculas da Faculdade de
Filosofia, Letras e Ciências Humanas da
Universidade de São Paulo como requisito
parcial ao título de Doutora em Letras.

Área de concentração: Linguística Textual e
Teorias do Discurso

Orientadora: Profa. Dra. Sheila Vieira de Camargo Grillo

VERSÃO CORRIGIDA

Junho de 2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

H634d Higashi, Arlete Machado Fernandes
O destinatário inscrito nas exposições de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional / Arlete Machado Fernandes Higashi ; orientadora Sheila Vieira de Camargo Grillo. - São Paulo, 2019.
339 f.

Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas. Área de concentração: Filologia e Língua Portuguesa.

1. Museus e centros de ciência . 2. Divulgação científica . 3. Destinatário presumido. 4. Enunciado expositivo. 5. Círculo de Bakhtin. I. Grillo, Sheila Vieira de Camargo , orient. II. Título.

Higashi, Arlete Machado Fernandes. *O destinatário inscrito nas exposições de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional*. Tese apresentada à faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora Letras.

Aprovado em: 11/04/2019

Nome dos participantes da banca

Prof. Dra. Sheila Vieira de Camargo Grillo (Orientadora/FFLCH - USP)

Prof. Dra. Marília Xavier Cury (MAE - Universidade de São Paulo)

Prof. Dra. Ana Fabro de Oliveira (Instituto Federal de São Paulo)

Prof. Dra. Maria Inês Batista Campos (FFLCH - Universidade de São Paulo)

ENTREGA DO EXEMPLAR CORRIGIDO DA DISSERTAÇÃO/TESE

Termo de Ciência e Concordância do (a) orientador (a)

Nome do (a) aluno (a): Arlete Machado Fernandes Higashi

Data da defesa: 11/04/2019

Nome do Prof. (a) orientador (a): Sheila Vieira de Camargo Grillo

Nos termos da legislação vigente, declaro **ESTAR CIENTE** do conteúdo deste **EXEMPLAR CORRIGIDO** elaborado em atenção às sugestões dos membros da comissão Julgadora na sessão de defesa do trabalho, manifestando-me **plenamente favorável** ao seu encaminhamento e publicação no **Portal Digital de Teses da USP**.

São Paulo, 09/06/2019

Assinatura do (a) orientador (a)

Agradecimentos

Ao realizarmos um grande sonho ou alcançarmos um objetivo, nos damos conta de que não os alcançamos sozinhos. Muitos foram os que estiveram diretamente envolvidos nessa conquista, cada um de uma forma diferente. E são para essas pessoas que me inclino em um gesto de reverência, respeito e gratidão.

Em primeiro lugar, agradeço à querida Profa. Dra. Sheila Vieira de Camargo Grillo, que, muito além de orientadora ética e competente, é uma amiga leal e generosa, sempre disposta a me ouvir, aconselhar e auxiliar. Agradeço por me inspirar, pela grande oportunidade acadêmica que me proporciona e por acreditar em meu trabalho durante todos esses 12 anos.

Agradeço aos membros da banca de qualificação, Profa. Dra. Marília Xavier Cury e Profa. Dra. Maria Glushkova pelas valiosas e necessárias sugestões feitas e que agora se refletem nesse trabalho.

À Profa. Dra. Ana Paula Fabro de Oliveira e à Profa. Dra. Maria Inês Batista Campos, por, gentilmente, lerem e comporem a banca de defesa do meu trabalho. Sinto-me privilegiada por estarem presentes em um dos momentos mais importantes da minha vida.

Ao meu marido, Armando, com quem divido minha vida há 29 anos. Tempo permeado de momentos de cumplicidade, respeito, admiração e amor, um grande amor. Agradeço por não medir esforços para realizar meus sonhos, por apoiar minha trajetória acadêmica, por me acompanhar nos congressos, por ser um exemplo de honestidade, de trabalho e de caráter para nossas filhas e por me fazer feliz todos esses anos.

Às minhas filhas, Bárbara e Lívia, que, com doçura e amor, sempre apoiaram minha vida acadêmica. Durante quatro anos, sempre estavam dispostas a me ouvir e aconselhar com grande sabedoria, propiciando cor e alegria ao percurso de realização desse trabalho. Só por ter vocês, a vida já valeu a pena... Amo cada minuto que passamos juntas.

À minha amiga Adriana Vaz, por se revelar uma irmã do coração sempre pronta a me ajudar e apoiar; por ter as mãos estendidas em minha direção constantemente; pela cumplicidade; pelos momentos inesquecíveis de conversas e risadas soltas; pelos conselhos e pelo amor que tem por mim e por minha família. Obrigada.

À querida amiga Flavia Machado, uma das pessoas mais doces e generosas que conheço e por quem tenho uma profunda admiração e um carinho imenso. Agradeço por estar sempre presente, mesmo morando em outro país.

À estimada Marisa Schneider David, pela amizade sincera que há mais de uma década nos une (graças ao Bakhtin).

Aos meus estimados e queridos irmãos de orientação: Inti; Taciane; Ana Carolina; Johnny; Ana Clara; Yuri; Daniela; Mayara; Sueli e Beatriz; pelas preciosas observações feitas nos artigos publicados, pela amizade, pelas produtivas discussões realizadas nos encontros do grupo *Diálogo* e por serem uma parte valiosa da minha vida acadêmica.

Aos amigos e competentes pesquisadores Dr. Urbano Cavalcante; Dr. Artur Modolo; Dra. Ekaterina Volkova; Dra. Michele Pordeus e Dra. Maria Glushkova pela amizade e pelos bons momentos de interlocução que passamos juntos.

À minha estimada diretora e amiga Jane Rodrigueiro, por apoiar meus estudos, por sempre ter as palavras certas para me confortar e encorajar.

À querida Vanda Helena dos Santos Oliva, por ser uma grande parceira no trabalho e, acima de tudo, por ser uma amiga com quem tenho grande prazer de conversar sobre projetos futuros.

À querida Joyce Sal, pela amizade sincera que nos une e pelos sorrisos e abraços que tanto me alegram.

Aos meus pais, irmãos e sobrinhos, pelo amor incondicional que partilhamos e por sentir-me amparada em todas as circunstâncias.

Aos meus alunos, pelo respeito e carinho.

À Deus, por ter colocado todas essas pessoas em minha vida, tornando-a melhor e muito mais leve.

HIGASHI, A. M. F. *O destinatário inscrito nos enunciados expositivos de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional*. 2019. 339f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo.

Resumo

A quem se destina o enunciado? Como o falante imagina para si o seu destinatário? Qual é a sua influência no enunciado? A partir desses questionamentos, Bakhtin (2016[1952-53]) pondera que um traço constitutivo do enunciado é seu direcionamento a alguém, ou seja, o fato de estar voltado para seu destinatário, o qual pode ser um parceiro/ interlocutor direto do diálogo na vida cotidiana, um conjunto diferenciado de especialistas de alguma esfera individualizada da comunicação cultural, um público mais ou menos diferenciado, os contemporâneos, os partidários, os adversários e até um *outro* não determinado, dos quais considera pontos de vistas, avaliações, visões de mundo, correntes e teorias presumidamente partilhados. Nesse sentido, a orientação do discurso verbal em função de um interlocutor/leitor tem uma imensa importância no processo de sua construção. Essa orientação se reflete nas *escolhas estilísticas, composicionais e temáticas* e nas entonações valorativas de todo e qualquer enunciado. Desse modo, considerando as reflexões do Círculo de Bakhtin, esta pesquisa objetiva analisar os enunciados verbo-visuais que compõem as exposições de divulgação científica veiculadas pela instituição Catavento Cultural e Educacional, buscando ressaltar a quem é endereçado esse discurso que se materializa nas exposições e como esse direcionamento se reflete nos elementos essenciais do enunciado expositivo. A análise empreendida revelou que o visitante-destinatário é inscrito de modo distinto a partir da percepção do seu fundo aperceptível de conhecimento pelo autor e da relação desse com o objeto.

Palavras-chave: Catavento Cultural e Educacional; Museu de Ciências; Divulgação Científica; Enunciado; Destinatário.

HIGASHI, A. M. F. *The recipient of the expositives utterances of scientific divulgation from Catavento Cultural e Educacional*. 2019. 339f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo.

Abstract

To whom the utterance is destined for? How the speaker imagines his recipient? Which is his influence in the utterance? From these questions, Bakhtin (2016[1952-53]) considers that a constitutive mark of the utterance is its direction to someone, or in other words, the fact of being faced to its recipient, which can be a partner/listener in the daily life dialogue's, a differentiated set of specialists from some individualized circle of the cultural communication, a public more or less diverse group, the contemporaneous, the supporters, the opponents, or even other not determined, whom considers points of views, evaluation, worldviews, currents or theories presumed shared. In this sense, the orientation of the verbal discourse in function of a listener/reader has a huge importance in the process of its construction. This orientation reflects itself in the stylistic, compositional and thematic choices and in the intonation valuation of all and any utterance. Thereby, considering the reflections of the Bakhtin Circle, this research objectifies to analysis the verbo-visual utterances that composes the expositions of scientific propagation/divulgation served by the institution Catavento Cultural e Educacional, aiming to highlight for who is addressed this discourse that materializes in the expositions and how this guidance reflects itself in the essential elements of the expositive utterance. The analysis undertaken revealed that the visitor-recipient is inscribed in a distinct way based on the perception of his/her perceptible background of knowledge by the author and their relationship with the object.

Keywords: Catavento Cultural e Educacional; Science Museum; Scientific Divulgation; Utterance; Recipient.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Placa de fachada do Catavento Cultural.....	73
Figura 2 – Fachada do prédio do Palácio das Indústrias (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)....	116
Figura 3 – Missão e visão da instituição.....	119
Figura 4 – Seções do Catavento Cultural e Educacional.....	120
Figura 5 – Mapa interno do Catavento Cultural.....	120
Figura 6 – Mapa do piso superior do Catavento Cultural.....	121
Figura 7 – mapa das arcadas subterrâneas.....	121
Figura 8 – Exposição Homem na Lua (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)	123
Figura 9 – Exposição Galáxia – réplica do Sol (foto: Arlete Higashi, fev. 2016).....	124
Figura 10 – Exposição História da Astronomia (foto: Arlete Higashi, fev. 2016).....	124
Figura 11 – Meteorito (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)	125
Figura 12 – Entrada da Instalação Nave (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)	126
Figura 13 – Interior da Instalação Nave (foto: Arlete Higashi, fev. 2016).....	127
Figura 14 – Exposição Relevos da terra em 3D (foto: Arlete Higashi, fev. 2016).....	128
Figura 15 – Exposição Interior da Terra (foto: Arlete Higashi, fev. 2016).....	128
Figura 16 – Exposição Biomas (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)	129
Figura 17 – Instalação Borboletário (foto: Arlete Higashi).....	130
Figura 18 – excertos da exposição do Macaco ao homem (foto: Arlete Higashi, fev. 2016) 133	
Figura 19 – Instalação Viagem ao Fundo Mar/Submarino (foto: Arlete Higashi, fev. 2016) 134	
Figura 20 – Exposição Árvore da vida (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)	135
Figura 21 – Exposição Célula e DNA (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)	135
Figura 22 – Exposição Corpo Humano (foto: Arlete Higashi, fev. 2016).....	136
Figura 23 – Painel Darwin (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	136
Figura 24 – Bancada de observação de animais (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	137
Figura 25 – Painel e réplica Saúva (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	137
Figura 26 – Visão geral da seção Engenho (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	138
Figura 27 – Instalação Eletromagnetismo (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	139
Figura 28 – Sala das Ilusões (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	139
Figura 29 – Instalação Se liga no Lego (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	140
Figura 30 – Exposição Alertas (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	141
Figura 31 – Exposição Ecologia (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	142
Figura 32 – Instalação Estúdio e TV (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	142
Figura 33 – Exposição Monte dos Sábios (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	143
Figura 34 – Exposição Matéria (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)	144

Figura 35– Laboratório de química (foto: Arlete Higashi, mar. 2016)	145
Figura 36 – Instalação Nanoaventura (foto: Arlete Higashi, mar. 2016)	145
Figura 37 – Auditório Catavento (foto: Arlete Higashi, mar. 2016)	146
Figura 38 – Vista geral da exposição Alertas (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	153
Figura 39 – Vista geral da exposição Alertas (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	154
Figura 40 – Painel de mesa (pequeno porte) (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	155
Figura 41 – Painel de chão da área externa (pequeno porte) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	156
Figura 42 – Painel área externa da exposição Alertas (médio porte) (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	157
Figura 43 – Painel área externa da exposição Alertas (médio porte) (foto: Arlete Higashi) .	157
Figura 44 – Painel Drogas Ilícitas x lícitas (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	159
Figura 45 – Painel Álcool (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	160
Figura 46 - Painel As drogas arruinam a vida dos viciados (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	163
Figura 47 - Painel Tabaco :a fumaça perigosa (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	164
Figura 48 - Painel Crack/ outras ameaças (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	166
Figura 49 - Painel Overdose/saber viver (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	167
Figura 50 – Painel Voz (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	172
Figura 51 - Painel Visão (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	174
Figura 52 – Painel Pele (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	177
Figura 53 - Painel Cuidados Com o Corpo (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	179
Figura 54 – Painel Coluna (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)	181
Figura 55 - Painel Locomoção (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	183
Figura 56 - Painel Audição (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)	185
Figura 57 - Excerto do Atlas do Corpo Humano, vol. 2, p. 34-5 (Editora Abril)	187
Figura 58 - Excerto do Atlas do Corpo Humano, vol. 3, p. 26-7 (Editora Abril)	188
Figura 59 – Trecho do painel O que viaja nas suas veias? (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)	190
Figura 60 – Trecho do painel Sistema Digestório (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)	192
Figura 61 – Trecho do painel Sistema respiratório (foto: Arlete Higashi, fev. 2015).....	193
Figura 62 - Painel Homem Virtual (foto: Arlete Higashi, fev.2015)	195
Figura 63 – Recorte do painel Pele (foto: Arlete Higashi)	196
Figura 64 – Recorte do painel Pele (foto: Arlete Higashi)	196
Figura 65 - Painel Pele (nova versão) (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)	198
Figura 66 - Painel Voz (nova versão) (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)	199
Figura 67 - Painel Ouvido (nova versão) (foto: Arlete Higashi, fev. 2018).....	200

Figura 68 - Painel Olhos (nova versão) (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)	201
Figura 69 – Painel O núcleo e o DNA (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	205
Figura 70 - Painel O citoesqueleto (foto: Arlete Higashi)	206
Figura 71 - Painel Os avanços da engenharia genética (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	208
Figura 72 - Painel A mitocôndria (foto: Arlete Higashi).....	210
Figura 73 – Trecho do painel Descubra mais sobre as células (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	212
Figura 74 – Trecho do painel Os avanços da engenharia genética (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	214
Figura 75 – Trecho do painel A nova fábrica de vacinas (foto: Arlete Higashi, jun. 2016) ..	215
Figura 76 – trecho do painel A célula (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	215
Figura 77 - Painel O ribossomo (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	219
Figura 78 - Painel Os avanços da engenharia genética (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	220
Figura 79 - Painel Mitocôndria (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	221
Figura 80 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	224
Figura 81 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	226
Figura 82 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	228
Figura 83 – recorte do <i>site</i> da empresa Bayer	230
Figura 84 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	234
Figura 85 - Exposição DNA – nova versão – (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	235
Figura 86 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	236
Figura 87 – Excerto da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	237
figura 88/ 89 - Excertos da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, nov.2018)	240
Figura 90 / 91 - Excertos da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)	240
Figura 92/ 93 Excertos da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)	241
Figura 94 - Excertos da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	242
Figura 95 - Painel Mata Atlântica (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	247
Figura 96 - Painel Cerrado (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	248
Figura 97 – Painel Pantanal (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	249
Figura 98 – Painel Amazônia (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	251
Figura 99 – Painel Caatinga (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	252
Figura 100 – Painel Pampas (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	253
Figura 101 – Recorte do painel Cerrado (foto: Arlete Higashi, out. 2015)	255
Figura 102 - Recorte do painel Pantanal (foto: Arlete Higashi, out. 2015).....	256
Figura 103 - Recorte do painel Amazônia (foto: Arlete Higashi, out, 2015)	256

Figura 104 – Recorte do painel Caatinga (foto: Arlete Higashi, out. 2016).....	257
Figura 105 – Recorte do painel Mata Atlântica (foto: Arlete Higashi, out. 2016)	257
Figura 106 - Recorte do painel Pantanal (fonte: Arlete Higashi, out. 2016)).....	258
Figura 107– Recorte do painel Cerrado (foto: Arlete Higashi, out. 2016)).....	258
Figura 108 – Recorte do painel Amazônia (foto: Arlete Higashi, out. 2016))	258
Figura 109 - Excerto do livro Conecte Bio (LOPES & ROSSO, 2011, vol. 1, p. 67).....	262
Figura 110 – Excerto do painel Pantanal (Foto: Arlete Higashi, out. 2016)	266
Figura 111 – Excerto do livro Conecte Bio (LOPES & ROSSO, 2011, vol. 1, p. 69)	266
Figura 112 – Painel Cerrado (Exposição Biomas) (foto: Arlete Higashi).....	267
Figura 113 – Excerto do livro Conecte Bio (LOPES & ROSSO, 2011, vol. 1, p. 67).....	267
Figura 114 – Painel Sete fases da Astronomia (foto: Arlete Higashi, nov. 2018).....	271
Figura 115 – Painel NEOs, asteroides, meteoritos e cometas (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)	274
Figura 116 – Painel Mecanismo de Anticítera (foto: Arlete Higashi, nov. 2018).....	275
Figura 117 – Painel de entrada da exposição Astronomia.....	276
Figura 118 – Recorte do painel Mecanismo de Anticítera (foto: Arlete Higashi, nov.2018)	280
Figura 119 - Recorte do painel Berçários de estrelas (foto: Arlete Higashi, jun2016)	281
Figura 120 – Exposição Astronomia (foto: Arlete Higashi, nov. 2018).....	282
Figura 121 – Painel Grupo Local e Estrelas vizinhas (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)	283
Figura 122 – Painel O sol (foto: Arlete Higashi).....	284
Figura 123 – Recorte do painel Grupo Local (foto: Arlete Higashi, nov. 2018).....	285
Figura 124 – Excerto do artigo O lado escuro do universo, de Laerte Sodré. O esquema do Grupo Local de galáxias, mostrando suas duas galáxias principais, a Via Láctea e Andrômeda, e suas galáxias satélites mais luminosas.....	286
Figura 125 - Vista da entrada da Seção Sociedade (foto: Arlete Higashi, junho, 2016).....	289
Figura 126 – Painel Peixe-boi/Mico-leão (foto: Arlete Higashi.jun. 2016)	290
Figura 127 - Painel Reservas Extrativistas (foto: Arlete Higashi, junh.2016)	292
Figura 128 – Painel O ciclo da água (foto: Arlete Higashi, junh. 2016).....	293
Figura 129 – Painel Aquecimento Global (foto: Arlete Higashi, jun. 2016).....	296
Figura 130 Painel O que nós podemos fazer (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	299
Figura 131- Painel América do Sul (Maravilhas da Terra) (foto: Arlete Higashi, jun.2016)	301
Figura 132 – Exposição Ecologia (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)	303
Figura 133 – Recortes do painel Reservas extrativistas (foto: Arlete Higashi, jun.2016)	310
Figura 134 – Recorte do painel O ciclo da água (foto: Arlete Higashi, jun.2016).....	311
Figura 135 – Recorte do painel Peixe-boi (foto: Arlete Higashi, jun.2016)	311
Figura 136– Excerto do livro Conecte Bio (LOPES & ROSSO, 2011, vol. 1, p. 153).....	312

Figura - 137 Recorte do painel Reservas extrativistas	Figura 138 – Recorte do painel América do Norte (foto: Arlete Higashi, jun.2016)	313
Figura 139 – Recorte do painel O ciclo da água (foto: Arlete Higashi, jun.2016)		314
Figura 140 – Recorte do painel Aquecimento global (foto: Arlete Higashi, jun.2016)		315
Figura 141 – Recortes do painel Aquecimento Global.....		316
Figura 142 - Recortes do painel O que podemos fazer.....		316

Lista de quadros

Quadro 1- Comparativo museus versus centro de ciência (CURY, 2010, p. 9).....	63
Quadro 2 – Seleção do corpus	149
Quadro 3 – Comparativo entre os enunciados expositivos e os enunciados do livro didático Conecte Bio	263

SUMÁRIO

Introdução	18
Capítulo 1 - As pesquisas sobre o enunciado expositivo e o público de museu de ciência	22
1.1 O enunciado expositivo nos museus e centros de ciência.....	22
Síntese	34
1.2 O lugar do público de museu	35
Síntese	44
Capítulo 2 - Museu e Centro de Ciência: uma conceituação	46
2.1 Museologia.....	46
2.2 Museu.....	52
2.1.2 Museu de ciências <i>versus</i> centros de ciências.....	56
2.2 Catavento Cultural e Educacional: museu ou centro de ciência?	68
Síntese	79
Capítulo 3 - O lugar do destinatário na construção do discurso	80
3.1 O auditório presumido: da antiga à nova retórica.....	81
3.2 O papel do destinatário (leitor) na Estética da Recepção e na Teoria do Efeito	87
3.3 O destinatário sob o enfoque da teoria bakhtiniana	95
3.3.1 Os elementos formadores do gênero do discurso: conteúdo temático, estilo e forma/construção composicional	101
3.3.1.1 Conteúdo temático	101
3.3.1.2 Estilo	102
3.3.1.3 Forma/Construção Composicional.....	105
3.3.1.4 Entonação valorativa /expressiva.....	108
3.4 Intersecções possíveis	110
Capítulo 4 - Metodologia.....	115
4.1 Catavento Cultural e Educacional: dados históricos.....	115
4.1.1 Descrição espacial e expográfica	118
4.2 Seleção dos enunciados expositivos para constituição do <i>corpus</i> e categorias de análise	147
Síntese	151
Capítulo 5 - O diálogo aberto com o destinatário-visitante presumido.....	152
5.1 Exposição <i>Alertas</i> – seção Sociedade	153
5.2 Exposição Corpo Humano – seção Vida	170

5.3 Exposição DNA – seção Vida.....	204
Síntese	243
Capítulo 6 - O diálogo velado com o destinatário-visitante	246
6.1 Exposição <i>Biomass</i>	246
6.2 Exposição Astronomia – seção Universo	269
6.3 Exposição <i>Ecologia</i>	289
Síntese	317
Considerações finais	320
Referências	330

Introdução

As origens dos museus de ciência no Brasil remontam, segundo Loureiro (2003), ao século XIX e estabilizaram-se entre os anos de 1870 e 1930. Ao abordar panoramicamente a historicidade dos museus de ciências, observamos que as primeiras iniciativas de organização de espaços expositivos de divulgação científica foram atreladas a duas demarcações, a saber: a transferência da Corte Portuguesa para o Brasil e as modificações políticas, culturais, econômicas que ocorriam no país. Citamos como um dos mais antigos o Museu Real¹ do Rio de Janeiro, criado em 1818, o qual, de acordo com Lopes (1997), colecionava, armazenava e preparava materiais e adereços indígenas para remeter a Lisboa.

Já Cazelli, Marandino e Studart (2003) relatam que o primeiro museu de ciências foi o Gabinete de Curiosidades, cuja função principal era o de acumular objetos concernentes a diferentes áreas. Para as autoras, os museus do século XVIII eram destinados a um público distinto, tinham uma aproximação estreita com a academia e seu objetivo era o de contribuir para o avanço do conhecimento científico por meio da pesquisa.

O museu Paraense Emilio Goeldi, criado em 1866, e o Museu Paulista, fundado em 1894, são também importantes exemplos de iniciativas museais. Essas instituições eram destinadas às Ciências Naturais e foram solidificadas a partir da segunda metade do século XIX (LOPES, 1997).

Outro ponto histórico na implementação de museus de ciência no Brasil é, segundo Cazelli, Marandino e Studart (2003), a ampliação da divulgação científica e do ensino, sendo a década de 1960 um momento importante, pois a comunidade científica começa a tomar consciência dos problemas relacionados ao ensino de ciências. Essa conscientização mobilizou a criação de museus e centros de ciências que, contrapondo-se aos primeiros espaços, passaram a ser direcionados a um público mais amplo, visando à melhoria do ensino.

De acordo com Gaspar (1993), o ponto de partida dessa mobilização foi a criação do IBICC (Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura) em 1950, o qual era vinculado à Universidade de São Paulo e à UNESCO. Outra ação que merece destaque, ainda na década de 1960, refere-se à criação do CECISP (Centro de Ciências de São Paulo), constituído em 1965,

¹ Em setembro de 2018, o museu Real (Nacional) foi atingido por um incêndio de grandes proporções, acarretando a destruição de quase todo o acervo museológico.

e da FUNBEC (Fundação para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências), consolidado em 1966.

Os anos 1980 também marcaram o surgimento de importantes instituições,

Por exemplo, no Rio de Janeiro surgiram o Espaço Ciência Viva (independente) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (CNPq, hoje MCT); em São Paulo, o Centro de Divulgação científica e cultural (IFQS/USP - São Carlos), a Estação Ciência² (CNPq, hoje USP) e o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (UNICAMP/Prefeitura). (CAZELLI; MARANDINO; ISTUDART 2003, p. 91)

Até 2015, o guia *Centros e museus de ciência do Brasil*, produzido pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência, (ABCMC) contabilizou um total de 268 instituições voltadas à divulgação científica. São 155 no Sudeste; 44, no Sul; 43, no Nordeste; 15, no Centro-Oeste e 11, no Norte. Além dos centros e museus de ciência, foram considerados zoológicos, jardins botânicos, parques e jardins zoobotânicos, aquários, planetários e observatórios. De acordo com a ABCMC, de 2009 a 2015 houve um aumento de 41% no número total de instituições, o que, a nosso ver, representa também um crescimento do interesse em promover a ciência para o público mais abrangente.

Tal expansão também tem se refletido nos estudos e pesquisas em torno dos museus e centros de ciência e, por conseguinte, dos aspectos que os constituem. Fundamentados nas mais diferentes correntes teóricas e sob as mais diversas abordagens metodológicas, as reflexões e as pesquisas, de modo amplo, parecem privilegiar a análise do aspecto educacional presente nas exposições e das especificidades comunicacionais em museus e centros de ciências. Não raros ainda são os estudos que se centram na análise de textos escritos em museus, que geralmente buscam verificar as particularidades que os particularizam. Chelini e Lopes (2010) assinalam que a maioria das pesquisas existentes estão voltadas para o exame das explicações de fenômenos ou objetos, ressaltando, de acordo com o tipo de instituição, os diferentes papéis que os textos exercem. Nos museus de arte, apontam as pesquisadoras, o uso de textos é reduzido, porém nos de ciências são largamente utilizados, “não só para a identificação dos espécimes, mas também na explanação de conceitos e interpretação de maquetes e reconstituições” (p. 372). O léxico; as escolhas linguísticas utilizadas; a seleção de informações expostas; o conteúdo explícito e implícito; o nível de compreensão de textos; o percurso de

² A Estação Ciência encontra-se fechada desde 2013.

leitura, o comportamento dos visitantes diante dos textos são os elementos analisados por diversos pesquisadores, tanto dentro quanto fora do Brasil (CHELINI; LOPES, 2010). Assim sendo, na visão das autoras, a presença recorrente de textos nos museus de ciências justifica a necessidade de analisá-los, visto que seu uso é um dos principais instrumentos de comunicação museológica.

Outra vertente de estudos em museu e centros de ciências diz respeito ao público visitante desses espaços. São as chamadas pesquisas de recepção que procuram, na visão de Studart *et al.* (2003), conhecer o público visitante e não-visitante (perfil, gostos, hábitos e características demográficas e socioeconômicas), os padrões de comportamento e interação de diferentes grupos no museu (estudantes, famílias, crianças etc.), as motivações, as expectativas e os ganhos cognitivos e afetivos. Esses trabalhos contribuem, segundo as estudiosas, para a compreensão do caráter da experiência museal, da natureza da aprendizagem nesses espaços, da influência do museu de ciências na sociedade, das práticas culturais dos frequentadores e não frequentadores e da natureza das interações sociais no contexto do museu.

Com vistas a articular tanto os estudos de textos em museus e centros de ciências quanto os estudos de público, o objetivo deste trabalho é realizar uma análise discursiva de algumas exposições de divulgação científica presentes no Catavento Cultural e Educacional, assinalando o(s) destinatário(s) nelas presumido(s). Trata-se de exposições majoritariamente constituídas por textos verbais e visuais que estão distribuídos em três das quatro seções que compõem a instituição. Por meio da análise dos enunciados expositivos, pretendemos colocar em relevo a influência que o destinatário-visitante previsto acarreta na seleção do *conteúdo temático*, do *estilo* e da *construção composicional* das exposições.

Nesta pesquisa, desenvolvemos a tese de que a seleção dos elementos formadores do gênero *exposição de divulgação científica*, presente no Catavento Cultural e Educacional, particulariza-se em função da imagem de um destinatário-visitante dotado de um certo fundo aperceptivo de compreensão responsiva em relação ao objeto de conhecimento exposto. Diante dessa imagem presumida, o autor seleciona o conteúdo temático, o estilo e a construção composicional das exposições, nas quais inscrevem seu interlocutor por meio de movimentos dialógicos, não apenas com vistas a divulgar os conhecimentos da ciência, mas também a exercer diferentes influências no destinatário-visitante: educativa; de conscientização ambiental; de valorização da esfera científica; de mudança de conduta; de avaliação e concordância em relação aos conhecimentos produzidos pela esfera científica.

Com isto em vista, pretendemos responder às seguintes perguntas de pesquisas:

- *A quem se dirigem os enunciados expositivos de divulgação científica veiculados no Catavento Cultural e Educacional?*
- *De que modo o(s) destinatário(s) presumido(s) influencia(m) a seleção do conteúdo temático, da composição e do estilo dos enunciados expositivos de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional?*

Considerando que para respondê-las seja necessário percorrermos um caminho de estudos prévios, dividimos a abordagem teórica em três capítulos. No primeiro deles, apresentamos aquelas pesquisas teórico-acadêmicas sobre o enunciado expositivo e o público de museu e/ou centro de ciência. No segundo capítulo, abordamos os conceitos de *museologia*, *museu* e as singularidades que conferem a uma entidade *status* de museu e/ou centro de ciências, e, em seguida, discutimos a classificação do Catavento Cultural enquanto centro ou museu de ciências. Já no terceiro capítulo, tratamos do conceito de *destinatário* a partir da antiga e nova Retórica, da Estética da Recepção, da Teoria do Efeito e da teoria dialógica de Bakhtin e seu Círculo, as quais somadas às reflexões tecidas ao longo dos dois primeiros capítulos subsidiaram nossas análises.

Construída a base teórica desta pesquisa, no quarto capítulo, descrevemos, a partir de consultas em documentos oficiais disponíveis na internet, em trabalhos acadêmicos já realizados e ainda por meio de nossas observações *in loco*, a composição das seções *Universo*, *Vida*, *Sociedade* e *Engenho* do Catavento Cultural e Educacional. Indicamos também a constituição do *corpus* e os critérios que estabelecemos para chegarmos a um total de seis exposições, as quais, juntas, perfazem 77 painéis expositivos. Procuramos assinalar ainda que nosso objeto privilegiado de estudo é os enunciados que constituem esses painéis, tendo em vista verificar e analisar o destinatário-visitante inscrito nas suas dimensões verbal e visual.

No capítulo quinto, realizamos a análise das exposições que expressam um direcionamento mais direto com o destinatário-visitante presumido, o qual pode ser verificado por meio de recursos verbais e visuais específicos e pela imagem presumida do fundo aperceptivo do destinatário-visitante. Em seguida, no capítulo 6, analisamos que em algumas exposições o endereçamento ao destinatário-visitante se dá de modo mais velado, o que foi constatado pelas seguintes regularidades: o apagamento da expressão direta entre o falante e o destinatário-visitante e a diretriz voltada para o objeto de discurso. Por fim, nas conclusões, retomamos o trabalho como um todo com vistas a sintetizar os pontos principais desta pesquisa.

Capítulo 1 - As pesquisas sobre o enunciado expositivo e o público de museu de ciência

Este capítulo dedica-se a apresentar aquelas pesquisas teórico-acadêmicas sobre museus e centros de ciências cujo foco de estudo seja a exposição de divulgação científica e o público visitante. O propósito é levantar aspectos que possam ampliar as reflexões acerca de nosso objeto de pesquisa – o enunciado expositivo – e verificar em que medida nosso trabalho contribui para fomentar estudos já realizados. Dessa forma, conforme será exposto abaixo, organizamos este capítulo em duas seções: a primeira contempla os estudos do enunciado expositivo nos museus e centros de ciências e, a segunda, as pesquisas de público de museu.

1.1 O enunciado expositivo nos museus e centros de ciência

Os museus de ciência têm sido objeto de estudo em diferentes áreas do conhecimento, como arquitetura, comunicação e arte, educação, ciências, psicologia cognitiva, museologia etc. Aqui, não se privilegiará uma área específica e tampouco um recorte temporal, mas destacaremos os trabalhos que têm como unidade de reflexão os enunciados expositivos presentes nos museus e centros de ciências³, como a pesquisa de Martha Marandino (2001) que teve por objetivo compreender o processo de construção do discurso expositivo em exposições de museus de ciências. Para a autora, as exposições são elementos de comunicação museal com a sociedade, com vistas a divulgar e/ou favorecer a educação a respeito dos conhecimentos acumulados a partir de pesquisas científicas. Assim, a estudiosa objetiva investigar o processo de elaboração das exposições de diferentes tipos de museu de ciências e caracteriza os elementos, os saberes e os discursos que as constituem. Para tanto, Marandino (2001) privilegia, à luz da noção de transposição didática proposta pelos teóricos Chevallard, Simonneaux e Jacob, as exposições com temas de Biologia, especificamente nos espaços Museu de Zoologia, Museu de Anatomia Veterinária, Museu de Oceanografia, Estação Ciência e Museu da Vida – Espaço Biodescoberta.

³ Tal escolha justifica-se pela especificidade do objetivo desse trabalho: verificar discursivamente a inscrição do destinatário-visitante nos enunciados (verbais e visuais) que constituem as exposições de divulgação científica presentes na instituição Catavento Cultural e Educacional.

Antes de adentrar na análise do enunciado expositivo, a pesquisadora aponta algumas especificidades espaciais dos museus estudados. Segundo suas observações, o conjunto composto por objetos, textos, mobiliário etc. é determinado pela proposta conceitual das exposições, as quais dependem da perspectiva científica e museológica assumida, do acervo existente, do conteúdo específico desenvolvido e dos enfoques comunicativo e educacional. No que se refere a esses enfoques, Marandino (2001) analisa os sistemas de signos presentes nos espaços estudados, indicando a existência de dois grupos de estratégias expositivas. No primeiro, estão as exposições que representam quase diretamente o conhecimento científico produzido numa área particular da biologia e situado em algum período histórico. Assim, os saberes trazem temáticas desenvolvidas em pesquisas e procedimentos metodológicos que podem ser compreendidos por meio da exposição de objetos, não tendo recursos expositivos que estabeleçam uma mediação entre as informações e o público:

É comum também, nessas exposições, a presença de uma grande quantidade de objetos semelhantes, como o caso dos seres vivos ou peças anatômicas conservadas, sendo estes tipos de objetos os mais comuns nesse grupo de exposição. Outra característica desse grupo é a pouca presença de textos e, quando presentes, geralmente se relacionam diretamente aos espécimes e/ou objetos expostos, fornecendo informações sobre a taxonomia, sobre distribuição geográfica e alguns aspectos da biologia dos animais. É comum também a apresentação dos objetos em vitrines de madeira e vidro, compondo um mobiliário de época bem característico de um determinado período das exposições de museus, que, junto às peças anatômicas como esqueletos e animais conservados em recipientes de vidro, conferem, em geral, um caráter sombrio ao ambiente. (MARANDINO, 2001, p. 207)

No segundo grupo, encontram-se exposições que utilizam distintos modos de mediação para transmitir as informações ao público, como o uso de objetos que funcionam como ilustrações de um conceito, ideia ou fenômeno. Assim sendo, segundo a estudiosa, nessa categoria são comumente encontrados os modelos, os aparatos interativos, os módulos participativos, os jogos e os hipertextos⁴ em computadores. No que diz respeito aos textos, a autora relata a inexistência de um padrão, sendo possível observar exposições com muita informação e outras com pouca. Nas palavras de Marandino:

⁴ O hipertexto é a exibição de informações encadeadas por remissões, permitindo uma leitura não linear do texto.

[...], são valorizados, neste grupo, aspectos estéticos relacionados ao mobiliário, aos objetos, às imagens, e, neste sentido, observa-se a presença de cores, de esquemas, de recursos gráficos e imagéticos que articulam as informações apresentadas e auxiliam na compreensão das mesmas. Um outro elemento muito presente neste tipo de exposição é o estímulo à realização de atividades participativas e interativas pelo público. Seja através de jogos, da manipulação de instrumentos óticos para observação, da possibilidade de interação com modelos tridimensionais, do estímulo à manipulação e observação de objetos, entre outros, essas estratégias promovem um tipo de relação com o público em geral diferente daquela promovida nos museus do primeiro grupo, pois privilegiam o diálogo com os visitantes dos museus. (MARANDINO, 2001, p. 208)

Para a autora, os textos são elementos presentes nos museus de ciência e exercem vários papéis no espaço expositivo, como sinalizar ou indicar circuitos e explicar sobre objetos e fenômenos, por exemplo. No entanto, retomando Jacobi (1998), a autora ressalta que os textos presentes no museu são pouco estudados e “As investigações feitas, em geral, pretendem determinar o tipo de conteúdo a ser favorecido e o estilo da escrita museal e são em geral prescritivos.” (MARANDINO, 2001, p. 210).

Assim, ao analisar o discurso do museu de Zoologia, a autora destaca que os textos, geralmente são sucintos, formados por períodos curtos, sem o uso de verbos de ligação e aparecem em etiquetas de identificação taxonômica ou explicações a respeito da biologia ou comportamento dos animais. Segundo a pesquisadora, é possível encontrar ainda etiquetas com informações mais detalhadas de alguns organismos ou mesmo sobre técnicas de conservação e painéis dentro de vitrines, abordando assuntos a respeito da anatomia dos seres vivos por meio de esquemas e desenhos.

A linguagem utilizada é, de acordo com Marandino, nominalizada e não há um agente presente no texto. Para a pesquisadora, a função do texto nesta exposição é, em grande parte, servir de apoio aos objetos apresentados:

Assim, grande parte dos textos existentes no **Museu de Zoologia** apresenta características muito próximas à estrutura dos textos científicos, no que se refere a sua neutralidade, rigidez e ao uso de uma terminologia específica, sem que sejam adotados recursos metalinguísticos. A própria organização da exposição, onde os animais são apresentados de acordo com os grupos taxonômicos, imprime um caráter sistemático e científico à narrativa proposta pelo conjunto da exposição. (MARANDINO, 2001, p. 223, grifos da autora)

De acordo com Marandino (2001), esses textos são característicos dos museus clássicos e exercem a função de identificar o objeto numa perspectiva científica, com base em sua classificação, não auxiliando na compreensão da riqueza de conceitos e conteúdos. No entanto, segundo a autora, também é possível encontrar textos que instigam a participação ativa do visitante com relação aos objetos expostos, como os que usam “verbos no imperativo, sendo as orações curtas e diretas, - evitando-se assim os mecanismos linguísticos que poderiam carregar o texto - e determinando o comportamento do público na visita”, além dos textos explicativos que se particulariza pela distância, pela neutralidade, pelo léxico científico e sem definições (MARANDINO, 2001, p. 227).

Em síntese, aspectos como linguagem e estrutura científica e/ou de divulgação científica, organização da exposição, elementos didatizantes, explicações, recursos metalinguísticos, estilísticos e visuais, linguagem coloquial e lúdica, associação entre imagem e texto foram amplamente abordados pela pesquisadora, que chega à seguinte generalização:

O maior destaque, no entanto, deve ser dado à caracterização de um texto específico de museu – um texto expositivo – em alguns momentos das exposições estudadas. Considera-se um texto especialmente expositivo aquele que, na sua estrutura, formato, edição e linguagem, leva em consideração as particularidades do espaço de museu e a forma com que o público age neste local, diferenciando-se assim de um texto escrito numa revista ou livro. (MARANDINO, 2001, p. 259)

Um aspecto relevante apontado pela estudiosa em relação às instituições analisadas, mas que pode se estender a outras, é o fato de o discurso expositivo sofrer coerções do contexto histórico, da política dos grupos que dominam as diretrizes de ciência, educação e cultura no país e da própria política institucional, que estabelecem parâmetros para a construção do projeto conceitual das exposições (MARANDINO, 2001). Tal apontamento ajusta-se à ideia bakhtiniana adotada neste trabalho: assim como a presunção do destinatário-visitante, “*a situação social mais imediata e o meio social mais amplo determinam completamente e, por assim dizer, a partir do seu próprio interior, a estrutura da enunciação*” (VOLÓCHINOV, 2017[1929], p. 206, grifos do autor).

Ainda em relação ao discurso expositivo, merece atenção a pesquisa de Gruzman (2012) que, ao compreender e analisar os movimentos de constituição de autoria dos conceptores da exposição do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan, defende que é preciso considerar

não apenas os saberes dos sujeitos envolvidos na criação e desenvolvimento das exposições, mas também as “condições de produção que caracterizam o processo como um todo e os sentidos atribuídos na materialização desse discurso” (p. ix). Além disso, como também nota a estudiosa, as práticas culturais são atravessadas por fatores ideológicos, os quais se refletem nas distintas fases do processo de concepção e desenvolvimento das exposições, atuando como forças relativas a diferentes esferas do conhecimento, interesses e finalidades.

Dessa forma, ao levar em conta as dimensões comunicativa e constitutiva da linguagem, a pesquisadora enfoca o discurso expositivo como lugar de elaboração de conhecimento e significação, em que os enunciados produzidos pelos conceptores das exposições deixam entrever o contexto de produção, as tensões e as adesões a outros discursos, o horizonte social e a imagem que constroem de seus interlocutores, as posições sócio-ideológicas assumidas e os procedimentos enunciativos utilizados. Para melhor compreender esses aspectos, Gruzman (2012) aborda o conceito de *autoria* e sua articulação com as noções de *enunciado*, *gênero discursivo*, *alteridade*, *vozes sociais*, *posição sócio-axiológica* e *excedente de visão*, propostas pela teoria bakhtiniana com vistas a esclarecer aspectos da educação em museus. Neste ponto, é importante observar que, além da pesquisa de Gruzman (2012), encontramos apenas mais um trabalho que analisa práticas enunciativas em museus e centros de ciências à luz dos conceitos bakhtinianos. Trata-se do artigo *Práticas enunciativas em um evento de divulgação científica em um museu de ciências do Rio de Janeiro*, de Assumpção e Gouvêa (2010). Nele, as autoras avaliam as enunciações proferidas no evento *Contadores de Histórias do Museu da Vida*, que se insere no trabalho desenvolvido pelo *Programa Leitura e Ciência*, da Fundação Oswaldo Cruz. O *corpus* da pesquisa das autoras, formado por videogravações das enunciações, foi analisado com base nos preceitos bakhtinianos sobre a constituição da linguagem, privilegiando seu caráter dialógico, a esfera de comunicação humana, a presença dos “já-ditos” e os sentidos estabelecidos pelos enunciadores na elaboração dos enunciados. Como conclusão, as estudiosas destacam que a constituição da enunciação, nesse evento, é predominantemente do gênero cotidiano, estruturada por meio da linguagem coloquial, com interferências momentâneas do léxico da linguagem científica. Já Gruzman (2012) propõe-se a analisar o discurso expositivo do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan por meio de duas instâncias enunciativas articuladas e complementares entre si: o discurso oral dos conceptores das exposições analisadas, o qual foi coletado por meio de entrevistas gravadas e transcritas, e o discurso expositivo (textos e aparatos) materializado na exposição do Museu de Microbiologia do Butantan, focando, especialmente, sua construção composicional.

No que se refere aos enunciados escritos presentes na exposição analisada, a autora destaca que sua manifestação se dá por meio de blocos temáticos, de etiquetas ligadas aos objetos e imagens, de associações às ilustrações e aos esquemas explicativos, dos títulos e subtítulos e da orientação de leitura. De acordo com Gruzman (2012), os textos expõem uma narrativa histórica e buscam desenvolver informações a respeito de um conteúdo específico, explicar e detalhar processos científicos, nomear e indicar associações às imagens e definir microrganismos ou estruturas, guardando, por um lado, semelhanças com as características da linguagem e estrutura científica, e, por outro, similaridades com os livros didáticos/acadêmicos nos quais foram inspirados. A pesquisadora ressalta ainda que “Poucos são os momentos que utilizam a linguagem coloquial ou se dirigem ao público visitante. Com o intuito de tornar mais leve e ilustrar o conteúdo informativo, procuram agregar imagens com diferentes características” (p. 175).

Sempre segundo a visão da estudiosa, na construção da autoria dos conceptores da exposição de longa duração do Museu de Microbiologia é possível observar os discursos de três esferas distintas, a saber: a científica, a educacional e a estético-espacial. A primeira está presente tanto nos textos quanto na seleção dos objetos. A educacional materializa-se nas associações com esquemas e textos utilizados, geralmente, em livros acadêmicos/didáticos, o que sinaliza também a preocupação dos conceptores em relação às funções educacionais. Já a esfera estético-espacial mostra-se na articulação dos elementos estéticos, da organização espacial, da consideração dos visitantes da exposição e, por último, do museu estudado.

Outro aspecto levantado na tese de Gruzman (2012), que dada a nossa pesquisa nos interessa, diz respeito à influência do destinatário na construção do discurso. Retomando a teoria dialógica do Círculo de Bakhtin, a análise da pesquisadora destaca que o discurso dos conceptores da exposição do Museu de Microbiologia presume como interlocutores potenciais o público escolar (especificamente o de ensino médio e professores), e os monitores, sujeitos que são discursivamente marcados nos seguintes trechos analisados por Gruzman:

A gente tinha muito foco no ensino médio. Pessoal mais adolescente. Tudo que a gente elaborava era voltado para esse pessoal, vamos dizer da sexta série em diante. E para os professores desses alunos, havia uma salinha aqui no laboratório [...] (M3). (GRUZMAN, 2012, p. 179)

[...] que se explicasse, talvez o monitor, que a gente sabe como é que é um microrganismo passa de um lugar para outro, como ele contamina as coisas [...] (M4). (GRUZMAN, 2012, p. 188)

A autora ressalta ainda que “Ao supor determinados comportamentos e atitudes daqueles sujeitos que irão atuar no decorrer da visita à exposição, esses passam a integrar a própria produção do discurso expositivo” (p. 189). Assim, Gruzman (2012) postula, a partir das análises a respeito das especificidades e da estrutura composicional da exposição do Museu de Microbiologia, que as características singulares constitutivas desse discurso – a articulação entre as circunstâncias sociais de produção, os saberes, os significados atribuídos pelos conceptores e seus interlocutores – podem caracterizar a exposição de museu de ciências como um gênero do discurso de caráter híbrido⁵:

Em nossas análises sobre as especificidades e a estrutura composicional da exposição de longa duração do Museu de Microbiologia, buscamos identificar as características de alguns elementos selecionados para a compreensão desse evento enunciativo-discursivo. Para tanto, buscamos olhar a produção dos textos e objetos e os sentidos atribuídos pelos conceptores que motivaram a seleção e a articulação desses componentes no desenvolvimento do propósito enunciativo. A partir de nossas considerações, evidenciamos que existem características únicas na constituição desse evento discursivo que o tornam singular na maneira como expressam a articulação entre as condições sociais de produção, os conhecimentos e os sentidos atribuídos pelos conceptores e seus interlocutores. É nesse sentido que postulamos que a exposição de museus de ciências poderia ser considerada um *gênero de discurso*. (GRUZMAN, 2012, p. 191, grifos da autora)

A partir das análises dos dados que levaram à nossa compreensão, na seção anterior, de que a exposição de museus de ciências poderia ser considerada um gênero de discurso, entendemos com base nas discussões acima que este gênero tem caráter híbrido do ponto de vista enunciativo-discursivo. [...]. Assim o caráter híbrido desse gênero discursivo se relaciona com a heterogeneidade que é própria do dialogismo da linguagem, marcada por um processo de compreensão-apropriação das palavras do outro. (GRUZMAN, 2012, p. 201, grifos da autora)

Concordamos com Gruzman (2012) quanto em considerar a exposição como um gênero de discurso, não exclusivamente por sua construção composicional, mas por todos os outros elementos que compõem o gênero. Em outras palavras, sem desmerecer a caracterização

⁵ Ao mesmo tempo em que determina a exposição de ciência como um gênero de discurso, a autora ora parece considerá-la também como uma esfera, ao mencionar que na primeira etapa da sua pesquisa, investiu “no estudo de exposições de ciência enquanto esfera de atividade [...], (p. ix), ou em outro trecho, ao afirmar que “o segundo plano orienta-se para a abordagem desta esfera de comunicação, social e historicamente situada – a exposição de ciência – [...], p. (96), ora como “o Evento Exposição de Microbiologia”, (p. 189).

proposta pela pesquisadora e embora a *construção composicional* seja um elemento privilegiado para determinação de um gênero discursivo, destacamos que para sua especificação faz-se necessário também levar em conta o *conteúdo temático*, o *estilo* e sua regularidade na mesma esfera de atividade humana. Entendemos que esses três elementos do gênero discursivo são indissociáveis e definidos pela especificidade de um campo particular da comunicação.

Vale notar que não afirmamos aqui que uma construção composicional específica não possa ser objeto de um estudo particular para determinar um gênero, visto que a própria teoria bakhtiniana destaca sua importância ao mencionar que os

[...] enunciados refletem as condições específicas e as finalidades de cada referido campo não só por seu **conteúdo (temático)** e pelo **estilo** da linguagem, ou seja, pela seleção de recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da língua, mas, **acima de tudo**, por sua **construção composicional**. (BAKHTIN, 2003[1923-24], p. 261, grifos nossos)

Assim, ao considerar que um gênero não se restringe à construção composicional, ponderamos, apenas, que o *conteúdo temático* e o *estilo* mostram-se nucleares para a construção relativamente estável de um gênero discursivo e, por conseguinte, para revelar as especificidades de uma dada esfera. É importante assinalar aqui que Bakhtin (2016[1952-53]) define os gêneros do discurso⁶ como *tipos relativamente estáveis* de enunciados, constituídos e indissolúvelmente ligados pelos três elementos destacados na citação acima.

Observamos ainda que, de acordo com Desvallées e Mairesse (2013), no campo museal o termo *exposição* (de ciência) pode, entre outros, ser entendido como o conjunto de coisas expostas⁷, englobando os objetos autênticos, os moldes, as réplicas, as cópias, as fotos, o material expográfico acessório (os suportes de apresentação, como as vitrines ou as divisórias do espaço), os suportes de informação (os textos, os filmes ou os multimídias), como a sinalização utilitária. Nessa perspectiva, a exposição atuaria como uma estratégia de comunicação específica, fundada sobre os objetos autênticos e acompanhados de outros artefatos que permitem ao visitante melhor identificar seu significado. Desse ponto de vista, os

⁶ Mais adiante dedicaremos uma seção exclusiva à noção de gêneros do discurso preconizada pela teoria dialógica do Círculo.

⁷ A nosso ver, o conjunto de coisas expostas pode ser considerado como elementos da construção composicional de uma dada exposição (seja de museu de ciências, de arte, de história etc.).

textos presentes nas exposições, por exemplo, seriam considerados, segundo os autores, como unidades elementares.

Braga (2012) mostra que recursos como os painéis de textos, os dispositivos tecnológicos, as cenografias, os diagramas, os computadores etc. constituem um tipo⁸ de mediação que favorece o contato entre o visitante e a exposição, denominada mediação não humana. Para a autora, a seleção do meio de mediação é subordinada a diferentes fatores como institucionais, financeiros, práticos ou expográficos, por exemplo⁹.

Os elementos não humanos de mediação exercem, na visão da estudiosa, uma função informativa e, sobretudo, uma provocação que busca envolver o visitante. A estudiosa aponta como os mais recorrentes os painéis explicativos e as legendas de objetos, os quais os visitantes são mais afeiçoados “e que muitas vezes, é de mais fácil acesso, ou seja, não requer interações humanas, que, muitas vezes, são evitadas por timidez, por exemplo, basta a leitura individual” (BRAGA, 2012, p. 139).

Chelini e Lopes (2008), citando Dean (2003[1996]), mencionam a existência de dois grandes tipos de exposição: a educativa e a temática, classificadas a partir das categorias de objeto e de conceito:

Se o objeto é o elemento principal, tem-se o que ele chama de um display de objetos, onde os exemplares estão dispostos segundo padrões como, por exemplo, a estética. Neste modelo, considera-se que o objeto fala por si só, sem necessidade de qualquer informação interpretativa. Um exemplo deste tipo de display é a exibição, geralmente em casa, de coleções cuja função é tornar o ambiente agradável e acolhedor. No caso de a exposição ter como foco principal o conceito, o papel do texto passa a ser central, e tem-se o que Dean chama de um display de informações. Neste caso, objetos podem não estar presentes ou são de mínima importância. Aqui a compreensão baseia-se muito mais no texto e nos elementos gráficos. Os objetos, quando presentes, são elementos complementares (*sic!*) que visam a facilitar a compreensão e ilustrar o conceito exposto, e não mais o eixo central. (CHELINI E LOPES, 2008 p. 213)

⁸ O outro tipo é chamado, de acordo com a autora, de mediação de visita guiada. Trata-se dos agentes culturais de setores educativos dos museus e dos profissionais que se espalham ao longo do percurso expositivo com vistas a esclarecer dúvidas e dialogar com os visitantes.

⁹ A nosso ver, acrescentam-se a esses fatores a presunção do visitante e a sua atitude responsiva ativa, as quais também influenciam na seleção dos elementos que constituem as exposições dos museus e centros de ciências.

De acordo com as autoras, quando o foco incide sobre o objeto, tem-se uma exposição temática. Nela, as coleções são expostas por temas e apresentadas por orientações estéticas ou classificatórias. Além disso, as informações acessórias se restringem ao básico (legenda de identificação). Já quando o eixo central é o conceito, tem-se uma exposição educativa, logo, a mensagem/informação textual é o elemento mais presente. Ainda na visão das pesquisadoras, neste caso, o objetivo é viabilizar a compreensão do conceito, sendo a existência de objetos, um fator secundário. Nesse sentido, nas exposições educativas, embora o objeto possa estar presente, os textos são cruciais para a compreensão da proposta da exposição. Se estendermos essa classificação para o nosso *corpus*, podemos dizer que as exposições presentes no Catavento Cultural têm como eixo central o conceito e, por conseguinte, se enquadram mais na categoria “exposição educativa”, tendo em vista o papel central que o texto nelas exercem.

Studart *et al.* (2003), apoiadas em McManus (1992), propõem a existência de três classes de museus e, conseqüentemente, de exposições: a primeira apresenta os saberes por meio de ferramentas científicas e estabelece nexos com a esfera acadêmica. A segunda, prioritariamente demonstrativa, expõe os artefatos históricos que representam a evolução tecnológica. E, por fim, a terceira que, ao invés de objetos, apresenta uma exposição mais centrada nos processos e descobertas científicas, propiciando, assim, um caráter de divulgação científica para o museu.

Paralelamente às três classes propostas por McManus (1992), mencionadas por Studart *et al.* (2003), citamos também, a partir da pesquisa de Marandino (2001), os três polos de comunicação científica propostos por Jacobi (1998): *discurso primário*, *discurso de vocação didática* e *discurso de educação científica*¹⁰ *não formal*, os quais variam conforme o público-alvo, o objetivo, o nível de divulgação e o suporte. De acordo com Marandino (2001), o autor nomeia como *discurso primário* aquele que é direcionado aos pares e, conseqüentemente, inteligível somente pelos cientistas; como *discurso de vocação didática*, aquele supostamente voltado aos estudantes e que se articula com o discurso dos livros didáticos e, por fim, como *discurso de educação científica não formal* ou *de divulgação* entende aquele que é direcionado

¹⁰ É importante destacar que, assim como propõe Grillo (2013, p. 306), consideramos a divulgação científica como uma modalidade particular de relação dialógica entre a esfera da ciência e outras esferas de atividade humana, “aí incluídos os níveis superiores da ideologia do cotidiano, cuja materialidade são os enunciados de gêneros variados (reportagem, artigo, editorial, livro, romance, exposição etc.)”.

à sociedade em geral e apresenta-se por meio de uma linguagem mais acessível ou cotidiana; este último seria o mais recorrente nos museus de ciência.

Chelini (2006) tece critérios para a análise dos textos expositivos ao considerar o *formato*, o *objetivo*, a *diagramação* e o *discurso*. No que se refere ao *formato*, a estudiosa aponta oito parâmetros que podem nortear a análise de enunciados expositivos, a saber: o pôster (tratado por alguns estudiosos como sinônimo de painel), o cartaz, a etiqueta, a etiqueta folheável (o texto divide-se em duas ou três páginas, sobrepostas, sendo necessário manipular as folhas para acessar toda a informação), o hipertexto, o áudio, o vídeo e a multimídia. O *objetivo* dos textos expositivos, de acordo com a autora, pode ser verificado a partir das categorias *título* (reduzida suposição do assunto), *introdução* (produz uma visão geral do conteúdo tratado), *apoio* (contextualiza o objeto, a fotografia ou desenho exposto, fornecendo a explicação, por exemplo) e *legendas* (favorecem o reconhecimento, com ou sem descrição).

Em relação à *diagramação*, Chelini (2006) observa o número de visitantes que o texto comporta e os movimentos físicos necessários para a realização da leitura, o tipo de caracteres, a extensão das linhas e dos textos, as estratégias para chamar a atenção do leitor (como os realces tipográficos negrito, itálico ou caixa alta ou sinais de pontuação como aspas, asterisco, parênteses) e a hierarquia dos elementos-chave.

Já no critério *discurso*, a pesquisadora procurou verificar se existe propensão para o discurso científico primário, tal como postulado por Jacobi, ou para o discurso jornalístico, considerando aspectos como os índices de objetividade – concernente ao discurso primário – e os de subjetividade – relacionado ao discurso jornalístico.

Os índices de objetividade seriam, na visão da autora, a apresentação da voz do cientista no discurso expositivo; o uso de verbos que reforçam a objetividade ou a voz de autoridade; o apagamento do sujeito (quando o objeto ou a ideia fala por si só: “**as drogas** causariam uma sensação de poder ou de euforia”); a impessoalidade (evidenciada pela presença do verbo na 3ª pessoa acrescida da partícula “se” ou na 1ª pessoa do plural) e o léxico acadêmico. Em relação à subjetividade, o discurso expositivo apresentaria um léxico coloquial, o uso de condicionais ou advérbios e de recursos didatizantes como definições (denotativa/conotativa), nomeações, exemplificações, comparações, metáforas, paráfrase e repetições, por exemplo, (CHELINI, 2006).

Marandino (2002) nota que aspectos como formato, estrutura e edição dos textos expositivos são relacionados às dimensões de tempo, espaço e objeto na medida em que

é necessário considerar, na elaboração das exposições, as dimensões referentes ao tempo em que o visitante despende para ler, ao espaço dedicado aos textos, logo também ao suporte – painel, hipertextos ou outros – e aos objetos, os quais são particulares nesses locais e podem variar de natureza, implicando em diferentes formas de interação. A maneira pela qual o público se comporta nas exposições, no que se refere a estas três dimensões, determinam uma maneira especial de apropriação da informação que deve ser levada em conta no processo de produção dos textos nos museus. (MARANDINO, 2002, p. 201)

Dessa forma, Marandino (2002) destaca que os textos de museus não são precisamente iguais aos textos de divulgação científica e tampouco aos científicos. Para a autora, o relevo é para a caracterização de um texto específico de museu: o texto expositivo. Trata-se de um texto que leva em conta, na sua estrutura, formato, edição e linguagem, as especificidades do espaço do museu e a relação estabelecida com o público:

Os textos específicos de museus possuem assim características próprias. Uma delas diz respeito ao uso de estratégias que conduzem e induzem a uma forma especial de visita pela exposição. Nesses casos existem indicações de percursos, de observação de determinados objetos, de manipulação de outros, de realização de determinadas ações que, em síntese, têm por referência a organização e os elementos presentes no espaço expositivo. Outra situação que exemplifica a presença de um tipo de texto de museu é quando, na elaboração de painéis ou hipertextos, as condições de visita são consideradas. Nesses casos, elementos referentes ao formato e edição do texto, mas também às cores, formas e imagens são levados em conta na elaboração dos mesmos. A linguagem e estrutura do texto também podem ser consideradas particulares de museus quando estas levam em conta o fato do leitor estar, muitas vezes, em pé e não ter o costume de ler textos longos durante a visita. Assim, as orações são curtas, a mensagem é direta e articula uma próxima ação na exposição. (MARANDINO, 2002, p. 200)

Assim como a teoria dialógica de Bakhtin preconiza que o destinatário presumido exerce uma influência capital na construção de todo e qualquer enunciado, Marandino (2002) igualmente pondera que as seleções discursivas que compõem um texto expositivo são feitas a partir da imagem do público-alvo, bem como do valor social conferido aos recursos estilísticos disponíveis na língua. Desse modo, na visão da autora, a forma pela qual o público interage nas

exposições, no que se refere ao tempo destinado para a leitura, ao espaço e à variada natureza de objetos, determina uma maneira particular de assimilação do conhecimento que deve ser considerada no processo de produção dos textos nos museus.

Por fim, os textos expositivos, na visão de Cury (2005a), são idealizados como uma lógica retórica e apresentam uma estrutura narrativa ou episódica: a primeira caracteriza-se por contar uma história cujo desenvolvimento conceitual é linear; a segunda, episódica, tem seu conceito espacial distribuído numa lógica não-sequencial, possibilitando ao visitante que trace as suas conexões.

Síntese

Os estudos acima apresentados apontam diferentes posições acerca do discurso expositivo materializado, sobretudo, nos textos verbais que compõem as exposições dos museus e centros de ciências. Essa apresentação forneceu uma visão geral do estado da arte sobre pesquisas que investigam o enunciado expositivo, bem como destacou a existência de uma tipologia de exposição classificadas a partir das categorias de objeto e de conceito. Além disso, almejamos mostrar que, no Brasil, nenhuma pesquisa se voltou ainda, especificamente, à observação do destinatário inscrito nas dimensões verbais e verbo-visuais dos enunciados presentes em museus e centros de ciências.

Convém destacar novamente que, até o momento, a pesquisa de Gruzman (2012) e o artigo de Assumpção e Gouvêa (2010) constituem as únicas referências bibliográficas encontradas que analisam aspectos museais à luz da teoria dialógica do Círculo. Desnecessário mencionar que não estamos afirmando **somente** a existência desses trabalhos baseados na teoria bakhtiniana, pois, mesmo realizando uma busca minuciosa, há a possibilidade de outros terem escapado da nossa investigação ou estarem em andamento. Levando em conta essa escassez, nosso trabalho espera não apenas somar-se aos demais, mas trazer novos olhares teórico-metodológicos à materialidade enunciativa-discursiva de divulgação científica em museus e centros de ciência.

Ao relacionar nosso trabalho aos realizados pelas duas pesquisadoras, podemos dizer que, embora Gruzman (2012) mencione a influência do destinatário na produção do discurso dos conceptores da exposição de Microbiologia, o foco da análise da estudiosa é os movimentos de constituição de autoria da referida exposição, distanciando-se, portanto, do nosso na medida

em que objetivamos analisar exclusivamente o enunciado expositivo, nas suas dimensões verbais e visuais, presente nos espaços do Catavento Cultural e Educacional¹¹, com vistas a verificar a inscrição do destinatário-visitante presumido nelas inseridas. Isto significa que, sem detrimento da análise de Gruzman, nosso foco está no *outro*, entendido por Bakhtin como uma peculiaridade constitutiva do enunciado. Para sua teoria dialógica, a escolha de todos os recursos linguísticos é feita sob a menor ou maior influência desse *outro* e da sua compreensão responsiva ativa. Distanciamo-nos também da análise de Assumpção e Gouvêa (2010) na medida em que o ponto principal de sua investigação é o enunciado oral proferido em um evento de divulgação científica da Fiocruz. Em contrapartida, nos aproximamos dos dois pela escolha do referencial teórico de base. Isto posto, esperamos somarmos tanto aos estudos discursivos, quanto aos estudos de público de museus e centros de ciência.

Na seção seguinte, apresentaremos as reflexões referentes ao público de museu, destacando o que se tem privilegiado tanto nas análises quanto na fundamentação teórica que embasam os estudos já realizados.

1.2 O lugar do público de museu

Os museus de ciências têm apresentado, nos últimos anos, um aumento no número de visitantes. O interesse do público pelas exposições museológicas talvez possa ser explicado a partir da nova configuração que os museus de ciências vêm ganhando. Se antes o museu tinha *status* de lugar onde se viam coisas ancestrais, geralmente etiquetadas e sem contextualização, na atualidade parece ser, para muitos, lugar de engajamento com a cultura material e científica. Com isso, considerar o destinatário-visitante no processo de construção expográfica dos museus e centros de ciências parece ser um aspecto importante, prova disso são os estudos de recepção de público realizados pelas próprias instituições e por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento. Tais estudos mostram-se um importante instrumento de reflexão no sentido de que seus resultados podem ser indicadores da relação que se estabelece entre as exposições museais e o visitante.

¹¹ Mais adiante faremos uma apresentação pormenorizada da instituição.

Segundo Cury (2005a), o público é um dos vários sujeitos do museu, visto que ainda há o pesquisador, o documentalista, o conservador, o museólogo, o educador e outros que compõem a instituição. Assim, se, numa ponta, esses são reconhecidos como público interno, na outra, está o público externo, destinatário-visitante, foco de interesse desta seção.

Segundo a obra *Conceitos-chave de museologia*, traduzida e comentada por Soares e Cury (2013), o termo *público* pode ser empregado como adjetivo ou substantivo. O adjetivo *público* (museu público) revela a relação legal entre o museu e o povo, sendo que

O museu público é, em sua essência, a propriedade do povo; ele é financiado e administrado por esse último, por meio de seus representantes e, por delegação, por sua administração [...], o que significa que o estabelecimento museal é aberto a todos ou que pertence a todos e que está a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento. (DESVALLÉES & MAIRESSE, 2013, p. 86)

No que tange ao substantivo *público*, a mesma obra o destaca como o conjunto de usuários do museu ou a população à qual cada instituição se destina.

Observamos que tanto uma acepção quanto outra são relevantes no contexto dos museus, pois revelam posições axiológicas acerca do caráter que as instituições adquiriram nas últimas décadas. Para comprovar, basta remontarmos à historicidade dos museus de ciência que, se agora são destinados a uma grande diversidade de visitantes, em sua origem eram reservados a um número específico de pessoas. Assim, o adjetivo *público*, enquanto domínio, confere, para além do que traz a obra *Conceitos-chave de museologia*, um estreitamento de laços entre o saber científico e a sociedade e propicia uma ideia de compartilhamento, de acessibilidade, de cumplicidade entre eles. Por conseguinte, o substantivo *público*, enquanto destinatário-visitante, passa a exercer grande importância nos projetos expográficos, no sentido de que

Essa abertura, que conduziu a equipe do museu a se interessar cada vez mais pelos visitantes, mas igualmente pela população que não frequenta museus, favoreceu a multiplicação de possibilidades de leituras de seus usuários, para os quais se voltam novas formas de categorias ao longo do tempo: povo, grande público, público amplo, não-público, público distanciado, impedido ou fragilizado, utilizadores ou usuários, visitantes, observadores, espectadores, consumidores, plateia, etc. (DESVALLÉES & MAIRESSE, 2013, p. 88-9)

De acordo com os autores, o lugar mais contundente dado ao público pôde ser percebido na década de 1980 com a tomada de consciência acerca das necessidades e expectativas dos visitantes. Assim, a museografia¹² vem, ao longo dos anos, revendo suas estratégias expositivas, adaptando-se à diversidade de visitantes, os quais podem ser agrupados, na visão de Studart *et al.* (2003), não só pelo tipo de museu que habitam visitar, mas também por sua faixa etária, interesses, contexto social da visita etc. Além desses, para fins de estudos, as autoras notam a diferença entre os visitantes que vão ao museu em grupos organizados, como o escolar, por exemplo, e os que vão por conta própria, os chamados público espontâneo ou autônomo.

O público escolar e o público espontâneo são os mais estudados nas pesquisas acadêmicas e são, portanto, categorias restritas que fazem parte do consenso dos estudiosos. Miles (1986), no entanto, propõe considerar três tipos de público de exposição de museu, a saber: público real, público potencial e público-alvo.

O público real é composto, na visão do teórico, por pessoas que verdadeiramente vão ao museu e é determinado, comumente, por informações coletadas em inquéritos de larga escala. Segundo Miles, as estatísticas do público real podem variar com o tempo e devem ser repetidas com frequência. No que tange ao público potencial, o autor o destaca como aquele que se situa no estado da iminência, da intenção e pode ser definido de forma mais restrita. Por fim, o público-alvo é definido como o visitante idealizado pelos desenvolvedores da exposição e pode ser puramente uma construção abstrata ou baseada em informações empíricas coletadas pelo público real e pelo público potencial.

Sem detrimento da relevância tipológica proposta por Miles (1986), bem como dos estudos que dão conta das análises de grupos de visitantes e/ou de público espontâneo, concordamos com a ideia de Volóchinov (2013 [1930]) ao ponderar que a cultura dos interlocutores, o grau de desenvolvimento intelectual e sócio-moral e a amplitude de seu horizonte ideológico exercem influências sobre o enunciado, uma vez que

[...] o falante pertence a uma classe, tem uma profissão, tem certo grau de *desenvolvimento cultural*. Enfim, ele pronuncia esta palavra (em voz alta ou para si mesmo) numa certa *circunstância* diante de um ouvinte, presente ou pressuposto. Graças a estas condições, a esta força (“fatores”) que organizam tanto o conteúdo quanto a forma da enunciação, as palavras do falante estão

¹² Museografia, segundo Cury (2005), é o termo que abrange todas as operações práticas de um museu, como planejamento, acessibilidade, documentação, arquitetura, conservação, exposição e educação.

sempre embebidas de opiniões, de ideias, de avaliações que, em última análise são inevitavelmente condicionadas pelas *relações de classe*. (VOLÓCHINOV, 2013[1930], p. 196, grifos do autor)

Como destaca o teórico russo, todo discurso é orientado para um destinatário presumido, o que o torna um elemento crucial na construção de qualquer projeto discursivo. A importância dada a esse elemento pode explicar o processo de análise crítica que tem gerado transformações não apenas no uso de estratégias comunicativas, mas também na sensibilização dos autores (ainda que institucionais) para a relevância do papel do público no processo de produção das exposições de ciência. Tal análise crítica¹³ se refletiu também nos estudos e nas avaliações de público tanto de caráter institucional quanto acadêmico, os quais, baseados em diversas perspectivas teóricas, buscam diferentes respostas relacionadas às problemáticas do público de museu.

Nesse sentido, o público de museu tornou-se objeto de pesquisas e de discussões de diversos teóricos do campo museal e acadêmico. Essas reflexões são, como bem nota Chagas *et al.* (2010), relevantes na medida em que compreender a diversidade de público de museu permite analisá-lo enquanto instrumento ou influência transformadora.

Entre os muitos trabalhos que privilegiam o público de museu, cita-se o de Cury (2005a) que, ao buscar compreender como se dá a apropriação do discurso expositivo pelo público e como o reelabora e o recria na forma de outro discurso, propõe reconhecer que o museu formula e comunica sentidos a partir do seu acervo. Para a pesquisadora, os temas e os assuntos selecionados e a elaboração do discurso expositivo devem se dar a partir do cotidiano dos destinatários

Acredito que somente estabelecendo vínculos é que conseguiremos estabelecer uma relação dialógica entre exposição – e grupos culturais – e o receptor [...]. Não é fácil criar um museu e implantar uma política de comunicação, mas o mais difícil é entender o rico encontro que se dá entre essa instituição e seu público, é levantar e analisar as múltiplas formas – às vezes ricas interpretações, às vezes negociações e outras vezes conflitos – de interação entre o público e a instituição. Parece fácil para alguns conceber e montar uma exposição, mas elaborar um discurso expositivo que estabeleça uma relação dialógica com o público não é. Difícil é, também, elaborar o discurso expositivo, e nesta elaboração prever e deixar espaço para que o público (re)elabore o seu próprio discurso, e ao mesmo tempo (re)elabore as suas significações. (CURY, 2005a, p. 24-25)

¹³ De acordo com Silva *et al.* (2002), a partir das críticas e proposições de F. Oppenheimer, os museus de ciência iniciaram um processo de reflexão crítica e de mudança.

Segundo a autora, o público também pode ser considerado como escritor na medida em que participa como criador do discurso museal. “Criar e escrever suplanta o papel que lhe foi atribuído por muito tempo de leitor-decodificador, pois ao ler ele interpreta e ao interpretar ele recria” (CURY, 2005a, p. 41).

A pesquisadora, retomando as ideias de Hooper-Greenhill, menciona que a comunicação museológica apresenta dois pontos de vistas ambíguos, os quais podem coexistir no museu: condutivista e o da interação. No condutivista prevalece o modelo estímulo-resposta em que o conhecimento é exibido de forma transmissiva por meio das exposições e da atuação educativa, “presumindo a possibilidade de um efeito universal sobre o alvo (o receptor)” (p. 67), que está suscetível à persuasão, por ser considerado passivo e preenchível. Ou seja, nessa perspectiva, o visitante, segundo a autora, está aberto à aceitação dos conteúdos, espera-se que a aprendizagem aconteça por meio da assimilação e da compreensão. As temáticas são selecionadas por especialistas e a experiência física de andar, olhar e ler é projetada por *designers*. No entanto, a partir da década de 1970¹⁴, a proposta transmissiva passou a ser questionada e, por meio de estudos culturais, observou-se que a relação entre mídia e público era complexa, apresentando muitas facetas e sendo influenciada por fatores externos. “No contexto dessa década as respostas dos visitantes convenceram os pesquisadores de recepção que eles interpretavam e que eram ativamente engajados nos processos comunicacionais” (CURY, 2005a, p. 69).

Na visão da pesquisadora, a ruptura do modelo comunicacional emissor-receptor (condutivista) deu lugar ao modelo da interação, o qual é baseado no encontro dos horizontes da instituição museal e do público. Nesse caso, o museu estabelece e informa sentidos por meio de discursos formados a partir de seu acervo e o público é um sujeito criativo, que os redefine ao interpretar, (re)significar e integrar “o novo discurso em seu cotidiano” (CURY, 2005a, p. 79). O conteúdo (o que será expresso) e a forma (como o conteúdo será expresso) são estabelecidos em relação ao público. Para Cury (2014), o elo entre o público e o museu foi uma conquista, visto a trajetória de perspectivas percorrida desde o positivismo até a atualidade:

No positivismo as exposições eram taxonômicas e descritivas. O público tinha uma inserção contemplativa e uma participação passiva, pois a classificação é

¹⁴ Studart *et al* (2003) relatam que, na mesma década, os museus de ciências foram responsáveis por um número considerável de estudos de público, os quais voltavam-se para as pesquisas de avaliação de exposições e conduta dos visitantes.

uma linguagem restrita. No racionalismo as exposições passam a ser contextualizadas, explicativas e argumentativas. O público ganha espaço de participação, pois a inteligibilidade passa a ser um objetivo, assim como a leitura/ compreensão da exposição. Atualmente as exposições são produtos culturais carregados de ideologias. Além da leitura, o público tem reservado para si o trabalho criativo de interpretação, ressignificação e reformulação da mensagem museológica, quando agrega valor a ela e a faz circular em seu meio. (CURY, 2014, p. 61-62)

Como bem esclarece Studart *et al.* (2003), a partir da consolidação das relações entre museu e visitante, as pesquisas de público se configuraram em diferentes perspectivas, ou seja, “a partir do reconhecimento de seus limites, os métodos mudam e se apropriam de dimensões e conceitos de diferentes campos do saber (psicologia, educação, ciências sociais, comunicação)” (p. 134). A intenção é, na visão das autoras, assessorar a construção de um aporte teórico profícuo ao conhecimento do universo museal.

Embora relacionadas, cabe observar a diferença entre pesquisa de recepção de público em museus e avaliação museológica. De acordo com Cury (2010), a avaliação museológica está atrelada ao projeto de gestão e

Traz à luz da consciência o andamento das estratégias, métodos, técnicas, ações propostas, posições, comportamentos etc. A avaliação unifica o cotidiano do museu ao projeto de gestão, ajustando-os reciprocamente para a eficiência e a eficácia. A avaliação deve ser praticada em todo o museu e atingir diferentes níveis e planos, envolvendo seus atores (público interno e externo), ou seja, avaliar os métodos e estratégias, ações, atividades, produtos e serviços. A avaliação alimenta, ajusta, adequa, corrige [...]. Faz o sistema andar em direção aos objetivos traçados e aos propósitos institucionais (CURY, 2010, p. 274-275).

Assim, para a autora, a avaliação museológica é uma linha de pesquisa em museologia que abrange todos os aspectos do cotidiano museal. A segunda, pesquisa de recepção, objetiva, na visão de Cury (2010), verificar as formas de uso que o público faz do museu e as interações motivadas pelas exposições. “A pesquisa de recepção é fundamental para a museologia porque é uma das possibilidades de produção de conhecimento e construção teórica” (p. 275).

Referindo-se também a essa diferenciação, Mora (2015) destaca que a avaliação, enquanto atividade comum e indispensável no espaço museal, tem intenções e objetivos muito diferentes da pesquisa de recepção. A avaliação de público refere-se aos estudos que se realizam

antes, durante ou depois da produção, da montagem e da abertura da exposição. Aspectos como as atitudes do visitante frente aos temas exibidos, o interesse em certos aparatos, o tempo de permanência frente à exposição, os roteiros seguidos dentro da instituição e os diálogos gerados nos grupos de visitantes são os mais explorados. Já a pesquisa de recepção volta-se para a produção de conhecimentos que ocorre nos museus, objetivando, acima de tudo, compreender o efeito que a exposição gera nos visitantes.

A avaliação em museus e a pesquisa de público confundem-se, porque ambas recorrem aos mesmos procedimentos metodológicos, como questionários, entrevistas e observações, por exemplo. No entanto, Mora (2015) nota que a avaliação de museu objetiva resolver um problema específico e, geralmente, requer pouco tempo para concluir, enquanto a pesquisa de recepção vem da necessidade de aprofundar a compreensão dos processos que ocorrem no museu ou para o desenvolvimento de quadros teóricos.

Cury (2015) nota que as avaliações de público e as pesquisas de recepção são de natureza institucional, servindo aos gestores como uma ferramenta para possíveis adequações e aperfeiçoamentos nos processos expositivos.

Nesse sentido, guardadas algumas ressalvas, essas avaliações e pesquisas de recepção diferenciam-se dos estudos de público¹⁵ de caráter teórico e acadêmico na medida em que esses procuram, na visão de Studart *et al.* (2003), conhecer o público visitante e não-visitante, suas motivações, suas expectativas, seus ganhos cognitivos e afetivos. Assim, esses estudos geralmente apresentam resultados relacionados ao perfil do visitante ou não-visitante, os parâmetros de conduta e/ou aos processos/natureza de aprendizagem que ocorrem nos museus de ciências etc. Vale destacar que essas pesquisas provêm de diferentes áreas do conhecimento como comunicação, ciências sociais, psicologia, arquitetura, museologia, educação etc.

Studart (2005), por exemplo, apresenta, no artigo *Museus e famílias: percepções e comportamentos de crianças e seus familiares em exposições para o público infantil*, os resultados de sua pesquisa de doutoramento realizada em 2000, na Grã-Bretanha, a respeito de

¹⁵ Vale apontar ainda que, no campo de estudos de público, as principais perspectivas teóricas são a orientação científica e a naturalista. A primeira “encara a realidade de maneira objetiva e baseia-se em métodos quantitativos para obtenção de dados”. Já a segunda avalia a realidade de forma subjetiva e trabalha o processo por meio de métodos qualitativos (STUDART *et al.* 2003, p. 138). Desnecessário dizer que as perspectivas não são excludentes e podem, a critério do pesquisador, inter-relacioná-las de acordo com seus objetivos.

três museus de ciências londrinos. O objetivo da pesquisadora foi verificar os benefícios e a contribuição das exposições de ciência delineadas para o público infantil e famílias, buscando compreender quais os aspectos mais valorizados por esse segmento de visitante. Além disso, a estudiosa procurou

investigar de que maneira o *design* dessas exposições pode afetar o aprendizado e o comportamento de crianças e adultos nesses espaços. Também procurou verificar se as crianças e adultos se percebem em um espaço que estimula a aprendizagem, ou em um ambiente mais voltado para a diversão e o entretenimento. Buscou-se igualmente investigar a exposição como espaço de educação não-formal e de que forma o contexto social da visita ‘em família’ afeta a experiência museal das crianças. (STUDART, 2005, p. 58)

Para tanto, a autora recorreu, em cada exposição analisada, às entrevistas face a face, às ilustrações das crianças a respeito do aparato favorito da exposição e às observações das interações familiares em três aparatos interativos. Tais materiais foram analisados qualitativa e quantitativamente e seus resultados apontaram uma ampla visão dos aspectos que podem influenciar as percepções e os comportamentos desses destinatários específicos e de como as diferenças entre os museus analisados afetam as experiências da criança e da família durante a visita. Além disso, a pesquisa evidenciou que as exposições atuam positivamente no convívio da família, na medida em que as experiências podem estimular a interação familiar.

Em outra pesquisa, a estudiosa Paula (2013) buscou especificar o perfil do visitante espontâneo do museu “Espaço Ciência Viva”, no Rio de Janeiro, bem como delineou as expectativas que o visitante tem em relação à instituição e aos tipos de apropriação que nela ocorrem. O uso de questionários, da avaliação documental e da observação como procedimentos metodológicos permitiu destacar que o visitante é diversificado, porém, com a presença de alguns grupos mais expressivos, constituídos, principalmente, por pessoas com alto grau de instrução (moradores do bairro da Tijuca ou adjacências). A partir das observações realizadas, a pesquisadora constatou que o público se manteve constante, sendo composto por pessoas que já haviam visitado o espaço em algum outro momento. No que tange à motivação que leva o público a visitar o museu de ciências estudado, a autora conclui que a maior parte se insere na categoria “para levar alguma criança”, seguida pelas categorias “curiosidade, busca por conhecimento”, “por causa dos filhos/amigos/família” e “ver uma exposição/participar de algum evento em especial”. Por fim, no que diz respeito às relações estabelecidas entre o

público e o museu, Paula (2013) destaca como as mais citadas as categorias “aprendizagem, novos conhecimentos para si” (relação de contribuição pessoal), “aprendizagem, novos conhecimentos para os filhos/criança” e “aplicação profissional”.

Cazelli (2005), por sua vez, explorou o potencial explicativo dos capitais econômico, social e cultural no acréscimo ou redução nas chances de acesso a museus ou instituições culturais, observando suas implicações e sua mobilização nos contextos familiar e escolar. O estudo foi realizado por meio de um questionário submetido a 2.298 alunos da antiga 8ª série do ensino fundamental (atual 9º ano) de 48 escolas municipais, estaduais e particulares, todas situadas no Rio de Janeiro. Além disso, como o acesso aos museus está, de acordo com Cazelli, associado às ações de professores e escolas, foi elaborado um questionário contextual auto-administrado para os profissionais diretamente envolvidos com a organização da visita. Os resultados da investigação da autora dão conta de que os jovens brasileiros, moradores no município do Rio de Janeiro, frequentam museus e têm acesso a eles por meio de suas famílias ou da escola. No que tange ao gênero, a análise destacou que, em relação às meninas, os meninos têm mais chances de acesso a museus, pois

Os efeitos da variável gênero, provavelmente estão associados com situações de vida e processos sociais que reafirmam a inserção em expressões culturais distintas. Alguns exemplos podem ser destacados. Estudantes de 8ª série do sexo masculino têm maiores chances de repetir do que as alunas mulheres. Os resultados favoráveis às meninas podem estar relacionados com algumas dimensões específicas da cultura da escola fundamental: a valorização de modelos de aprendizagem que implicam comportamentos, como prestar atenção, cumprir com o dever de casa, permanecer sentado, encontrados com maior frequência entre as meninas. Nos museus, as exposições interativas são mais atraentes para meninos do que para meninas, uma vez que estas demonstram menos entusiasmo do que aqueles. (Cazelli, 2005 p. 204)

Ainda conforme as análises de Cazelli (2005), os jovens inseridos em famílias nucleares têm mais chances de acesso a museus e instituições culturais. Para a estudiosa, os jovens de famílias monoparentais também apresentam chances de acesso a museus, em detrimento daqueles que estão incorporados em arranjos familiares sem os pais. Desse modo, Cazelli (2005), retomando Coleman e Bourdieu, destaca o valor da condição da rede intrafamiliar de capital social, especificamente da condição das relações que se instituem entre pais e filhos e o capital cultural institucionalizado (escolaridade familiar) e objetivado (disponibilidade de recursos educacionais/culturais) no acesso aos museus.

No que se refere ao ponto de vista escolar, a pesquisadora conclui que as disparidades na prática de visitas em museus se manifestam quando se considera a variável rede de ensino, a qual é segmentada por meio do nível socioeconômico, ou seja, as escolas públicas (no caso as municipais) e as privadas

As escolas municipais visitam museus mais frequentemente que as escolas particulares que possuem nível socioeconômico inferior ao NSE médio da rede privada, ainda que o nível socioeconômico destas escolas seja maior que o das escolas da rede municipal. Além disto, o quantitativo dos jovens das unidades municipais que afirmaram que visitaram o museu que mais gostaram *apenas com a escola* é bem maior do que o das unidades particulares. Podemos concluir que o capital social baseado na escola – ações, mobilizações, investimentos, trocas – contribui para o alargamento da experiência cultural dos jovens em geral e dos jovens pertencentes às escolas públicas em particular. Em outras palavras, as escolas municipais possuem um papel ativo e equalizador, particularmente relevante para os jovens cujas famílias têm menor volume de capital cultural. (Cazelli, 2005, p. 206, grifo da autora)

A pesquisa de Cazelli, de natureza quantitativa, mostra-se distinta das demais já mencionadas, na medida em que se propõe a destacar algumas especificidades do público visitante que frequenta o museu, observando-o a partir da análise de inquéritos aplicados a alunos dentro das escolas públicas e privadas bem como aos seus professores, independente de alguma visita museal específica. Dito de outro modo, a estudiosa, conhecedora de que os jovens chegam ao museu por meio da escola ou da família, não se inseriu propriamente no museu para a coleta de dados, mas nas instituições educacionais, com o objetivo de investigar as implicações de algumas particularidades relacionadas aos jovens e a seu entorno, tanto familiar como escolar, nas chances de acesso aos museus ou a instituições culturais afins.

Síntese

Como assinalado acima, o público de museu de ciências tem sido objeto de reflexão de estudos de caráter institucional e acadêmico sob diferentes orientações teóricas e métodos de análise. Nesse sentido pode-se, de forma ampla, sintetizar que o panorama de pesquisas a respeito de público de museu de ciências objetiva especificar as relações estabelecidas entre as exposições e o público, analisar o perfil e os comportamentos do visitante, compreender as chances de acesso, a dimensão, o alcance e a eficácia educacional e/ou comunicacional do

discurso expositivo museal. Isso se aplica, de forma mais contundente, a partir do século XX, época em que o aspecto educacional das instituições museais ganha notória importância e, por conseguinte, o público de museu passa ser objeto de interesse de investigações/avaliações/estudos que procuram estabelecer parâmetros teóricos e práticos para não apenas transformarem ou elaborarem procedimentos para descomplicar a comunicação com o destinatário-visitante, mas também para melhor compreender como se dá a relação/comunicação entre o público e o museu e qual a função social dessa instituição.

Ambicionamos somar-se a esses estudos dada a relevância do público que frequenta os museus e centros de ciências, o que corrobora a ideia do Círculo de Bakhtin que reiteradamente propõe um lugar preponderante ao destinatário e à sua ativa compreensão responsiva. E essa importância, como já afirmado ao longo deste capítulo, tem uma grande influência na construção do enunciado expositivo na medida em que “[...] pressupõe um ou outro auditório de receptores ou leitores, esta ou aquela reação deles, esta ou aquela relação entre eles e o autor” (MEDVIÉDEV, 2012 [1928], p. 195).

Capítulo 2 - Museu e Centro de Ciência: uma conceituação

Com o objetivo de levantar as especificidades que conferem a uma instituição *status* de museu e/ou centro de ciência, este capítulo se volta a apresentar uma síntese das reflexões já realizadas sobre a Museologia e os conceitos de museu e centro de ciência. Além de conhecer mais esse campo de conhecimento e as instituições citadas, esse levantamento tornou-se necessário a partir da leitura analítica de documentos públicos do Catavento Cultural e Educacional, cujos enunciados revelaram que a instituição não apresenta uma uniformidade terminológica para autodesignar-se. Termos como *Museu Catavento*, *Museu da Criança*, *Espaço interativo de ciência*, *Espaço Cultural de Ciência* são usados de modo intercambiável e geram flutuações interpretativas quanto considerá-la como um centro ou um museu de ciências.

Nesse sentido, para melhor compreender a instituição que abriga as exposições que constituem nosso objeto de análise e dar um contorno às categorias de museu e centro de ciência, estruturamos o presente capítulo da seguinte forma: em primeiro lugar, levantamos a bibliografia acerca da Museologia; em seguida, pesquisamos as especificidades dos museus (em seu sentido amplo); dos museus de ciências; dos centros de ciências e, por fim, à luz das reflexões apresentadas, das noções *de signo ideológico e ênfase valorativa* e da análise documental da instituição, discutimos a categorização do Catavento Cultural enquanto museu ou centro de ciências.

2.1 Museologia

A museologia é reconhecida como uma disciplina aplicada e sua construção foi, segundo Cury (2005c), mapeada por Peter Van Mensch a partir da revisão de documentos produzidos

antes e depois da criação do Comitê Internacional de Museologia do ICOM¹⁶ – ICOFOM¹⁷, em 1997. Esse trabalho possibilitou a divisão da produção teórica em museologia em algumas ideias, das quais selecionou-se uma que determinou sua definição: a museologia é estudo do fato museal que é constituído pela relação específica do homem com a realidade. Tal definição, de Waldisa Russio Camargo Guarnieri, influenciou sobremaneira os museólogos brasileiros e, de acordo com Cury, remete ao conceito de musealização enquanto atribuição de valores a objetos que por suas singularidades “são selecionados com o objetivo de provocar o confronto do homem com sua Realidade, Realidade construída pelo próprio Homem” (p. 30), cuja relação – homem e objeto – se dá num contexto institucionalizado.

Lopes e Murriello (2005) entendem a museologia como uma área de reflexão teórica e prática fundamentalmente interdisciplinar consolidada em muitos países latino-americanos, como o Brasil. Já Braga (2012) destaca, apoiando-se em autores diversos, que tanto a definição da museologia, como campo de estudos, quanto o marco de seu surgimento ainda não estão estabelecidos. Na visão da autora, é possível dizer que ela é inerente à trajetória do museu, “porém como efetivo campo de estudos, ainda é muito recente. Muitas vezes, a dificuldade se encontra também na maior disponibilidade de bibliografia estrangeira cuja realidade se mostra distante daquela vivenciada no Brasil” (BRAGA, 2012, p. 22). Diante da diversidade conceitual encontrada, Braga assinala algumas reflexões de pesquisadores que já se debruçaram sobre a definição de museologia, como Maria Cristina Oliveira Bruno (2006) que a entende como

uma área que se interessa em aproximar os objetos selecionados e interpretados dos olhares interpretantes e com expectativas difusas, e em resgatar dos indicadores da memória os diferentes sentidos e significados, ou melhor é uma área que se preocupa em preservar a lucidez dos olhares perceptivos e seletivos – que se apropriam de referências culturais, coleções e acervos, constituindo instituições museológicas - mas sempre com a intenção de possibilitar a reversibilidade desses olhares, de permitir novos arranjos patrimoniais e novas apropriações culturais. [...]. A museologia, em sua

¹⁶ Conselho internacional de Museus. Criado em 1946, o ICOM é uma Organização não-governamental que mantém relações formais com a UNESCO. Executa parte de seu programa para museus, tendo status consultivo no Conselho Econômico e Social da ONU. É uma associação profissional sem fins lucrativos financiada predominantemente pela contribuição de seus membros, por atividades que desenvolve e pelo patrocínio de organizações públicas e privadas. Sua sede é junto à UNESCO em Paris (França) e sua diretoria é composta por um Presidente, um Vice-Presidente e um Conselho Executivo, integrado por membros eleitos nas Assembleias que se realizam nos Congressos Gerais. Seu Conselho Consultivo é integrado por representantes dos Comitês Nacionais, dos Comitês Internacionais e das Organizações Regionais” (Disponível em http://www.icom.org.br/?page_id=4).

¹⁷ Comitê internacional de museologia.

dinâmica interdisciplinar, tem colaborado para que os museus desvelem de forma qualificada as suas formas de representação e argumentação e se estabeleçam como lugares de apreciação, contestação e negociação cultural, mas também como espaços de acolhimento e aprendizagem, tendo na ressignificação dos bens patrimoniais a sua principal característica. (BRUNO, 2006, p. 13-4)

De acordo com a autora, retomando Lima (2003), a museologia vincula-se a outras disciplinas como a Memória Social; as Artes – Estética; História; a Preservação; a Comunicação e as Ciências Naturais. Na sua visão, esse vínculo se dá em função das especificidades de cada acervo, tendo em vista que solicita conhecimentos que ultrapassam sua esfera.

Soares e Cury (2013) mencionam que a museologia ainda está se construindo como uma possível ciência humana, sendo até mesmo carente de maior rigor terminológico, “para assim ser reconhecida nas interfaces com outras ciências – e esta é uma realidade tanto brasileira, como mundial” (SOARES e CURY, 2013, p. 25).

Na obra *Conceitos-chave de Museologia*, Desvallées e Mairesse (2013) destacam primeiramente que, pela etimologia, o termo se refere ao estudo do museu. A partir disso, expõem cinco acepções distintas para a referida noção. A primeira propõe aplicar o termo museologia a tudo que diz respeito ao museu e ao termo museal:

Podemos, assim, falar em departamentos museológicos de uma biblioteca (a reserva técnica ou os gabinetes de numismática), e ainda de questões museológicas (relativas ao museu), etc. É, com frequência, essa a acepção que se adota nos países anglo-saxônicos e, igualmente, por influência, em alguns países latino-americanos. (DESVALLÉES E MAIRESSE, 2013, p. 61)

A segunda acepção, principalmente veiculada no meio acadêmico ocidental, aproxima-se da etimologia da palavra que reporta ao estudo do museu. De acordo com os pesquisadores, as definições mais correntes avizinham-se da proposta por Georges Henri Rivière (1981): a museologia é uma ciência aplicada que estuda o papel do museu, levando em conta a sua história e seu papel na sociedade.

A terceira definição apresentada por Desvallées e Mairesse (2013) se insere em 1960, época em que, nos países do ocidente, a museologia passa a ser paulatinamente considerada

como uma esfera científica de investigação do real e como uma disciplina independente¹⁸, específica, que tem como objeto de estudo a atitude particular do homem sobre a realidade. Já a quarta definição, de 1980, está relacionada ao surgimento da *nova museologia*, considerado como um movimento ideológico que ressaltou a natureza social e interdisciplinar dos museus, colocando em relevo os modos de expressão e de comunicação mais renovados:

seu interesse estava principalmente nos novos tipos de museus concebidos em oposição ao modelo clássico e à posição central que ocupavam as coleções nesses últimos: tratava-se dos ecomuseus, dos museus de sociedade, dos centros de cultura científica e técnica e, de maneira geral, da maior parte das novas proposições que visavam à utilização do patrimônio em benefício do desenvolvimento local. (DESVALLÉES E MAIRESSE, 2013, p. 63)

Depreendemos que, dentro dessa nova perspectiva, a definição de museologia ultrapassaria a ideia de ciência que estuda museus clássicos (focados em coleções de natureza histórica) para englobar outros tipos de instituições.

Por fim, a quinta acepção apresentada por Desvallées e Mairesse (2013) mostra-se bastante ampla por abarcar todas as outras. Dessa forma, a museologia compreenderia um vasto campo de teorização ou reflexão crítica relacionadas ao campo museal, cujas linhas podem ser delineadas em duas direções diferentes: pela referência às funções intrínsecas ao campo (documentação, indexação, apresentação, preservação, pesquisa, comunicação) e pela consideração das diferentes disciplinas que o estudam.

Valente (2008) também refletiu acerca da museologia e destacou que foi no decorrer do século XX que a área se estabeleceu e tomou força. Muitos fatores contribuíram para isso, como a criação de cursos profissionalizantes ofertados por departamentos universitários e a organização de associações museológicas nas primeiras décadas. “O interesse de grupos de profissionais, que se voltam com maior empenho para a ampliação do debate do caráter científico dessa disciplina, tem procurado organizar a literatura e documentação dispersa e a produção de estudos sobre essa área” (VALENTE, 2008, p. 35). No entanto, segundo a pesquisadora, existe uma certa resistência (não formal e velada do mundo acadêmico) em

¹⁸ “Essa perspectiva, que influenciou amplamente o ICOFOM nos anos 1980-1990, apresenta a museologia como o estudo de uma relação específica entre o homem e a realidade, estudo no qual o museu, fenômeno determinado no tempo, constitui-se numa das materializações possíveis” (DESVALLÉES E MAIRESSE (2013), p. 62).

aceitar a disciplina da museologia. Os entraves que decorrem dessa resistência, diz a estudiosa, podem ser explicados, em parte, a partir da constituição da disciplina, que é mais voltada para o pensamento teórico, e do costume em se classificar as áreas de conhecimento em campos de maior ou menor prestígio no universo acadêmico.

Ao longo dos anos, relata Valente (2008), as primeiras tentativas (mais sistematizadas) em torno das problemáticas da museologia foram apresentadas no fim da Segunda Guerra Mundial, época em que “o esforço internacional de vários estudiosos do setor estimulou o interesse para o desenvolvimento da disciplina museológica no sentido de se promover um trabalho mais consistente de reflexão” (p. 37). A autora destaca como exemplos, as ideias de J. Neustupny que, em 1950, de modo amplo, define a museologia enquanto conjunto de aspectos teóricos do trabalho do museu conformado pela pesquisa científica e pela coleta de objetos, pelas atividades educativas, pela conservação, exposição, teoria e técnica, e de George Henri Rivière, que defende que a museologia equivaleria a uma ciência aplicada ao museu. Outro marco decisivo na definição da museologia remonta, segundo Valente (2008), aos anos 1971 quando se tem o resultado de um estudo realizado pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM) em conjunto com a *Leicester University* (do programa *Professional Training of Museum Personnel in the World: Actual State of the Problem*) que a definia como a ciência do museu, assemelhando-se com o estudo da história e a experiência de museus, sua função no meio social, sistemas específicos para a pesquisa, conservação, educação e organização, relação entre o ambiente físico e a classificação de diferentes tipos de museus.

Sempre segundo Valente (2008), mais para frente, nos anos 1977, o ICOM cria o Comitê Internacional de Museologia (ICOFOM) cujo objetivo era o de situar o campo da museologia como disciplina científica e como resultado da prática. Outro marco referencial sobre o assunto mencionado pela pesquisadora é a reflexão acerca do objeto de estudo da museologia elaborada, conforme mencionado acima, por Peter Van Mensch que apresenta diferentes inclinações da área:

- a museologia como o estudo da finalidade e da organização de museus;
- a museologia como o estudo da implantação e integração de certo conjunto de atividades, objetivando preservação e integração de um grupo de ações, a fim de manter o uso da herança cultural e natural;
- a museologia como o estudo dos objetos de museu;

- a museologia como o estudo da musealidade como uma qualidade distintiva dos objetos de museu; a museologia como o estudo de uma relação específica entre homem e realidade (VALENTE, 2008).

A discussão acerca da definição da museologia também tem sido, na visão da pesquisadora, seguida de perto por estudiosos brasileiros, sendo alguns voltados para a prática e outros para a teoria, o que estimulou a criação de cursos oficiais de museologia no Rio de Janeiro (UNIRIO) e na Bahia (UFBA). Fernanda de Camargo Almeida Moro, Lourdes Novaes, Waldisa Rússio Guarnieri e Maria Cristina Bruno são os brasileiros citados pela pesquisa de Valente (2008) como percussores de importantes trabalhos sobre museus e museologia. Na visão da estudiosa,

Particularmente no Brasil, o movimento sobre os museus e a museologia, pode-se arriscar dizer que, desde o impulso dos anos de 1970, não parou de crescer. Mesmo os momentos ocasionais de arrefecimento não deixaram que pesquisadores museólogos surgissem com o mesmo empenho de fortalecer a área, tanto no que concerne ao pensamento teórico quanto ao prático. Ações de ordem política e de gestão de governos têm demonstrado interesse cada vez maior em fortalecer o setor, criando organismos que estruturam as instituições museológicas: superintendências e departamentos estaduais e municipais de museus. (VALENTE, 2008, p. 42)

A área acadêmica, menciona Valente (2008), também tem contribuído ao impulsionar a formação de profissionais por meio de cursos de graduação e pós-graduação que abrangem a museologia e os museus em seus currículos. Pesquisadores das áreas de educação, história, história da ciência, comunicação, entre outras, engrossam a produção de estudos que vem consolidando o campo de conhecimento da museologia no Brasil. Dessa forma, tanto a museologia quanto os museólogos influenciaram a constituição dos museus de ciências e tecnologia como o Estação Ciência com Waldisa Rússio Guarnieri, em São Paulo, o Museu de Astronomia e Ciências Afins com Fernanda Camargo Moro, no Rio de Janeiro, e o Museu de Geologia da Bahia com Heloisa Helena Gonçalves Costa, em Salvador, por exemplo (VALENTE, 2008).

Diante do exposto até aqui, pode-se dizer que a museologia e, por conseguinte, as reflexões dos estudiosos do assunto podem afetar, a grosso modo, as concepções de museu e centro de ciência, as quais passamos a tratar a seguir.

2.2 Museu

De modo geral, definir o que é um museu não é tarefa fácil, visto a diversidade de acepções que o termo vem apresentando. Na esfera do cotidiano, popularmente, os museus são associados a lugares destinados à preservação e à contemplação de achados antigos. Essa imagem surge com a criação do *Mouseion de Alexandria*, fundado por Ptolomeu Filodelfo no século III A.C., que, embora fosse considerado uma instituição de ensino e pesquisa, apresentava algumas particularidades que podem ser equiparadas às do museu atual, como a guarda e a exposição de coleções, com a finalidade primordial de preservação e conhecimento do passado (VALENTE, 2003).

Segundo nos relata Valente (2003), a palavra museu passou a ser usada a partir do século XV, sendo vinculada à ideia de formação de coleções. O colecionismo ampliou-se de modo significativo somente no século XVII, o que fez surgir a necessidade de criação de novos espaços. Bibliotecas, gabinetes e museus passaram a ter a função de preservar objetos, manuscritos e vestígios da antiguidade, curiosidades exóticas e naturais, obras de arte e instrumentos científicos, os quais eram expostos também para fins de ensino. Esses espaços eram utilizados e consolidados pelo apoio da nobreza, a qual fomentava o gosto e o interesse pelo saber científico e artístico “que foi propagado pelos que se encontravam no topo da hierarquia social” (p. 26). Isto nos mostra que essas instituições eram destinadas para um público específico, excluindo, portanto, a maior parte da população. Contudo, desejosos de ter acesso às coleções, os estratos médios da sociedade, compostos por sábios, escritores, artistas eruditos,

exerceram pressão sobre os detentores do poder, a fim de que fosse proporcionado o direito de estudar os objetos necessários ao desenvolvimento de suas atividades. Em decorrência dessas prerrogativas, assistiu-se, no início do século XVIII, à fundação de museus e bibliotecas, caracterizada pela ampliação das coleções, constituídas de objetos de menor valor e formadas por indivíduos que não tinham condições de possuir os objetos mais caros. (VALENTE, 2003, p. 27)

Dessa forma, ainda que as exposições não fossem destinadas a todo tipo de público, esses movimentos iniciaram e favoreceram a concepção de museu enquanto instituição de natureza educativa e aberta ao público, a qual, de acordo com a pesquisadora, delineou o perfil museal que permanece ainda agora. Mas essa abertura só incluiu a população comum no final

do século XVIII, época em que se propagou a importância do uso do objeto na aprendizagem. A partir disso, muitas instituições foram criadas e a definição de *museu* passou a ser ponto de constantes discussões.

A sua definição mais corrente é, segundo Desvallées e Mairesse (2013), proposta pelo ICOM, o qual o considera como uma instituição¹⁹ permanente, aberta ao público com fins de estudo, educação e deleite, que opera sem motivações lucrativas e a serviço da sociedade, adquirindo, conservando, estudando, expondo e transmitindo o patrimônio material e imaterial produzido pelo homem.

De acordo com os autores, a definição dada pelo ICOM vem sendo analisada criticamente como normativa, corporativista e vinculada ao contexto ocidental. Na visão dos pesquisadores, uma acepção “científica” de museu deve distanciar-se de alguns dos elementos levantados pelo ICOM, especialmente o aspecto “não lucrativo”, uma vez que, segundo esses estudiosos, existem instituições que, mesmo não cumprindo esta regra, podem ser consideradas como museus, ainda que não sejam reconhecidas pelo ICOM. Propõem, dessa forma, que o museu seja definido de modo mais amplo e objetivo como foi sugerido por Mensch (1992): “uma instituição museal permanente, que preserva as coleções de ‘documentos físicos’ e produz conhecimento a partir deles” (p. 65).

Outros teóricos, como Schärer (2007), Nora (1984-87) e Pinna (2003), são citados pelos autores para conceituar, de forma mais global, o museu, concebendo-o como “um lugar em que as coisas e os valores que se ligam a elas são salvaguardados e estudados, bem como comunicados enquanto signos para interpretar fatos ausentes” ou ainda “um lugar de memória” (p. 65).

Para Loureiro (2003), o museu também constitui um espaço institucionalizado de memória, inter-relacionado com o indivíduo e a sociedade por meio de processos e exposições de bens culturais concretos e simbólicos, originando o patrimônio cultural que

[...] resgataria para o indivíduo o passado, de modo a prover um campo de significações que permita a ele e à sociedade uma contínua redefinição de sua experiência histórica e sociocultural. (LOUREIRO, 2003, p. 88)

¹⁹ Para Cury (2000), instituição é a designação empregada para especificar uma unidade de transmissão de conhecimento, “mesmo que essa unidade não seja institucionalizada e/ou autônoma administrativamente e esteja ligada a outra unidade (unidade de ensino superior, laboratório de pesquisa, Secretaria de Educação)” (p. 10).

As reflexões apresentadas acima indicam, principalmente, que o museu é uma instituição destinada à aquisição, organização e posterior exposição de algum patrimônio de natureza histórica. Contudo, definir o *museu* pela natureza histórica dos acervos expostos parece não se justificar, visto que outros segmentos, como os museus de arte contemporânea, por exemplo, não são constituídos por esse tipo de acervo e, mesmo assim, são inseridos no campo museal.

Em síntese, todas essas definições sublinham algumas linhas de raciocínio que conduzem as discussões entre os estudiosos do assunto. Ainda que estas sejam fortemente marcadas pelo viés do colecionismo histórico, é importante assinalar que, no campo das reflexões sobre o tema, a definição de *museu* vem ganhando interpretações que tendem a considerar diferentes abordagens, a saber: a conceitual, a teórica e a prática, levando em conta ainda seu funcionamento (objeto, coleção, musealização²⁰), seus atores (profissionais, público) e suas funções (preservação, pesquisa, comunicação, educação, exposição, mediação, gestão, arquitetura) (DESVALLÉES e MAIRESSE, 2013).

Nesse sentido, encontramos propostas de definição de *museu*, que, como sugerem Desvallées e Mairesse (2013), apontam para uma especificação mais abrangente. Um bom exemplo é a aceção dada pelo Departamento de Museus e Centros Culturais do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional²¹ para quem

Um museu é uma instituição com personalidade jurídica própria ou vinculada a outra instituição com personalidade jurídica, aberta ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento e que apresenta as seguintes características: I – o trabalho permanente com o patrimônio cultural, em suas diversas manifestações; II – a presença de acervos e exposições colocados a serviço da sociedade com o objetivo de propiciar a ampliação do campo de possibilidades de construção identitária, a percepção crítica da realidade, a produção de conhecimentos e oportunidades de lazer; III – a utilização do patrimônio cultural como recurso educacional, turístico e de inclusão social; IV – a vocação para a comunicação, a exposição, a documentação, a investigação, a interpretação e a preservação de bens culturais em suas diversas manifestações; V – a democratização do acesso, uso e produção de bens culturais para a promoção da dignidade da pessoa humana; VI – a constituição de espaços democráticos e diversificados de relação e mediação

²⁰ Cury (2005) esclarece que por musealização entende-se a valorização do objeto, seja pela relevância *in situ*, seja pela transferência desse para outro.

²¹ Disponível em: portal.iphan.gov.br/files/questionario_cadastro_nacional_de_museus.doc.

cultural, sejam eles físicos ou virtuais. Sendo assim, são considerados museus, independentemente de sua denominação, as instituições ou processos museológicos que apresentem as características acima indicadas e cumpram as funções museológicas. (DEPARTAMENTO DE MUSEUS E CENTROS CULTURAIS IPHAN/MINC, 2005, p. 2)

A conceituação acima mostra-se mais abrangente, no sentido de que estabelece elementos e características mais amplas, o que permite a inclusão de entidades que, à luz das concepções anteriores, poderiam ficar excluídas, como o cibermuseu²², o ecomuseu²³ e os centros de ciências²⁴.

Acreditamos que as tentativas de reelaboração, atualização e adaptação da definição de *museu* parecem refletir as constantes evoluções do contexto sócio-histórico circundante, pois conforme destacou Medviédev (2012),

Não há significado fora da relação social de compreensão, isto é, da união e da coordenação mútua das relações das pessoas diante de um signo dado”. (p.50)

Sua peculiaridade é a peculiaridade de uma realização histórica em determinada época e com determinadas condições sociais [...]. Mas o próprio sentido da palavra-enunciado passa a fazer parte da história por meio do ato individual de sua realização e torna-se um fenômeno histórico. Pois o fato de que esse sentido que se tornou um objeto de discussão aqui e agora, que é dele que estão falando e que falam justamente assim e não de outra forma, que precisamente esse sentido entrou no horizonte concreto dos que falam, tudo isso é inteiramente determinado pelo conjunto das condições histórico-sociais e pela situação concreta desse enunciado individual. (p. 183-84)

Dessa forma, podemos dizer que, em sentido amplo, os conceitos de *museu* são subordinados a uma determinada realidade histórica e, por conseguinte, às avaliações sociais.

²² De acordo com Desvallées e Mairesse (2013) cibermuseu caracteriza-se por apresentar “uma coleção de objetos digitalizados, articulada logicamente e composta por diversos suportes que, por sua conectividade e seu caráter multiacessível, permite transcender os modos tradicionais de comunicação e de interação com o visitante [...]; ele não dispõe de um lugar ou espaço real, e seus objetos, assim como as informações associadas, podem ser difundidos aos quatro cantos do mundo” (SCHWEIBENZ/ DESVALLÉES e MAIRESSE, 2004, p. 67).

²³ O “ecomuseu na sua concepção inicial como uma instituição museal que associa ao desenvolvimento de uma comunidade a conservação, a apresentação e a explicação de um patrimônio natural e cultural pertencente a esta mesma comunidade, representativo de um modo de vida e de trabalho, sobre um dado território, bem como a pesquisa que lhe é associada” (DESVALLÉS e MAIRESSE, 2004, p. 66).

²⁴ Os centros de ciências serão tratados mais adiante.

Para Medviédev (2012), a avaliação social é a atualização histórica que reúne a presença singular de um enunciado com a abrangência do seu sentido.

Assim, tais tentativas de definição representam não apenas o caráter plástico que a noção de *museu* pode adquirir, mas também revelam que seu sentido é condicionado à ênfase valorativa dada pelo meio social e às transformações que ocorrem na realidade histórica como um todo.

Talvez isso explique a polêmica em torno da distinção (ou não) entre um centro e um museu de ciências, pois “é avaliação social que atualiza o enunciado tanto no sentido da sua presença factual quanto no do seu significado” (MEDVIÉDEV, 2012, p.184). Diante disso, muitos estudiosos vêm se debruçando também sobre essa problemática, no sentido de destacar as especificidades de cada uma dessas modalidades. A seguir, apresentamos algumas dessas reflexões.

2.1.2 Museu de ciências *versus* centros de ciências

Os museus são, na esfera do cotidiano, categorizados por meio do acervo que expõem. Logo, no mesmo campo, os museus e centros de ciência são reconhecidos como espaços destinados a expor aquilo que se relaciona à esfera da ciência. No entanto, dentro das reflexões da literatura sobre o assunto, a definição dessas duas categorias é bastante ampla e controversa. Nesse sentido, são muitos os estudos que se propõem a estabelecer a diferença entre uma e outra categoria institucional. Assim, temos, por exemplo, posições como a do Conselho Internacional de Museus (ICOM) e do Departamento de Museus e Centros Culturais do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (DEMU/IPHAN) que parecem inseri-los nas mesmas definições de *museu* já mencionadas acima, e a de pesquisadores, como Sabbatini (2004), que propõem defini-las de modo distintos. Dessa forma, para melhor compreendê-las, retomaremos, brevemente, a seguir, algumas reflexões já realizadas em torno da distinção entre um centro e um museu de ciências, partindo dos principais pontos históricos que evidenciam como se estabeleceu tal distinção.

Ao recuperar a historicidade dos museus de ciências, encontramos o registro de que o *Conservatoire National des Arts et Métiers*, instituído em Paris em 1794, pode ser considerado o precursor desse segmento. De acordo com Tibúrcio (2013), o *Conservatoire* foi concebido

para atender a política industrial que visava prover a França de recursos técnicos e pedagógicos para concorrer com os demais países europeus.

Com esse propósito, o acervo da instituição era composto por ferramentas e máquinas que favoreciam a formação de trabalhadores, “Logo, a função educativa baseada na demonstração pode ser considerada uma das características do *Conservatoire* e das instituições que seguiram essa vertente” (TIBÚRCIO, 2013, p. 10-11). É importante salientar que o *Conservatoire National des Arts et Métiers* não foi idealizado para ser um museu, mas para ser uma instituição pública de educação nas áreas da ciência e das artes industriais. Somente no século XX, se transformou no *Musée National des Techniques*.

De acordo com Valente (2003, p. 49), o surgimento das instituições que se seguiram foi condicionado ou pela “força da ciência no seu aspecto da razão” ou pelo nacionalismo, “quando os interesses são capitaneados pelos governos” e, somando-se a isso, pela importância da ciência como parte da cultura e como representante de um determinado contexto histórico. Um bom exemplo é a criação do *Deutsches Museum* em Munique/Alemanha, fundado por Oskar Von Miller em 1903, o qual era visto como um instrumento de prestígio social e de divulgação do progresso trazido pela técnica. Segundo a autora, essa categoria de museu indicava que a ciência e a tecnologia favoreciam o avanço da sociedade:

Logo, o desenvolvimento industrial forneceria conteúdo para estimular a criação dos museus de ciências e tecnologia. Tinham o propósito de mostrar o estágio de desenvolvimento das nações, a partir da apresentação das mais recentes inovações na tecnologia e na ciência. Nesse sentido, ampliavam-se as categorias de museus científicos, os de história natural por um lado, e os de ciência e técnica por outro, mas em um movimento complementar, sem que se excluíssem. (VALENTE, 2003, p. 48)

Deste modo, esses espaços organizavam suas exposições com modelos reduzidos, os quais representavam as realizações técnico-científicas de um período e do país onde se encontravam, tendo a função de comunicar as invenções, os saberes, os processos industriais e de contribuir para a construção de uma identidade nacional (VALENTE, 2003).

É nesse contexto de fomento à ciência e à tecnologia que, na visão de Tibúrcio (2013), os projetos expositivos privilegiaram o uso de objetos para explicar os princípios científicos e industriais, os quais poderiam ser manipulados pelos visitantes. Assim, esse modelo de exposição foi amplamente difundido, fazendo surgir, por exemplo,

[...] o Museum of Science and Industry de Chicago, em 1933, e o Palais de la découverte, em 1937, ambos com essa nova tendência de forma mais lúdica de apresentação de informações. Contudo, pouco a pouco, a mecânica foi substituída pela eletricidade e, posteriormente, pelas comunicações com ou sem fio. Essas mudanças iniciadas no século XX alteraram profundamente a divulgação e a transmissão do conhecimento científico e técnico. (TIBÚRCIO, 2013, p. 12)

As exposições presentes nesses espaços eram centradas na temática científica e foram criadas para ser um meio de popularização da ciência. Como destaca Valente (2008), adota-se nesses ambientes um estilo lúdico e espetacular que renunciava a função de conservar e expor o patrimônio científico e tecnológico.

De acordo com Bensusan (2012), o uso de modelos é herança das demonstrações interativas dos cursos de ciência e técnica industrial das universidades, tal como acontecia no *Conservatoire*. No entanto, a autora menciona que o uso de experimentos na educação foi interrompido devido à “ideia de que as crianças deveriam aceitar a palavra da autoridade científica ao invés de interagir com a natureza” (p. 127). Somente em 1969, a experimentação é retomada pelo criador do *Exploratorium*, Frankh Oppenheimer. A instituição, segundo a pesquisadora, seguiu os moldes da *Galeria das Crianças do Museu de Ciências* de Londres, fundada em 1931, a qual recorria a mecanismos como o uso de botões, de manivelas e de demonstrações para expor os saberes da ciência:

No *Exploratorium*, experimentos, textos e monitores, arte, música e dança se combinavam para envolver os visitantes com a ciência. Esse modelo se tornou exemplo para os centros de ciência do mundo todo e sua equipe produziu um conjunto de livros com as receitas das exposições e sugestões de como explicá-las. A prova de seu êxito é que, até hoje, essas exposições são realizadas em centros de ciência, mundo afora. (BENSUSAN, 2012, p. 127)

Assim, tendo em vista atingir diferentes tipos de público, os museus de ciência passaram por diversas transformações, as quais foram determinantes para a criação de novos espaços expositivos. Como bem aponta Valente (2008), a intenção era tornar os museus mais sedutores e instigantes.

Historicamente, na visão de Silva *et al.* (2002), os anos 1970, 1980 e 1990 marcaram as grandes alterações expositivas dessa categoria de museu, seja no aspecto museográfico, seja nos procedimentos pedagógicos e comunicacionais. No final dos anos 1980, por exemplo, o

Ministério da Educação Nacional da França promoveu, segundo os pesquisadores, diversas reflexões a respeito dos museus de ciência e suas exposições. O resultado foi a criação do documento *Definition et role d'un Musée de l'Éducation Nationale*, o qual estabelece normas a serem aplicadas na concepção e montagem das exposições dos museus de ciência, tais como: enfatizar a experimentação e não a simples contemplação; expor informações e conceitos básicos que estão na história da formação de determinado conhecimento científico; ressaltar o processo histórico de geração do conhecimento sobre os seus produtos e revelar a ciência como processo dinâmico, com continuidades, permanências e rupturas; os conteúdos de exposições devem remeter-se à dimensão atual dos temas abordados e fornecer informações claras e não-tendenciosas para que o visitante possa formar suas opiniões quanto às questões éticas, políticas, econômicas e sociais geradas pelo conhecimento científico.

Para Valente (2008), o destaque orientado para a técnica e a tecnologia industrial dá espaço às apresentações de conceitos e fenômenos científicos. Assim, com a intenção de ajustarem-se a um novo perfil e aos padrões mencionados acima, as exposições aderiram a temáticas mais diversificadas e a instalações mais inovadoras. Tecnologias da iluminação, ambientação, climatização, sonorização, meios gráficos, visuais, auditivos e audiovisuais, modelos, dioramas, vídeos e fotografias exemplificam algumas dessas inovações (MACHADO, 2015). Nesse sentido, pode-se dizer que as constantes transformações na expografia²⁵ científica foram, e ainda são, sujeitas às coerções da própria esfera de atuação (a cultural), bem como são condicionadas às influências de outros campos da vida social, como o político, o educacional, o científico e o cotidiano (no sentido de ajustar o discurso expositivo ao nível de conhecimento e às reações do visitante-destinatário potencial), os quais atuam em diferentes modos e momentos da idealização, produção e montagem das exposições.

Acreditamos que tudo isso impulse não apenas uma nova roupagem às entidades já existentes, mas também a criação de novos espaços dedicados à divulgação científica, como os chamados centros de ciências, por exemplo.

Na América Latina, Padovan (2016) aponta os anos 1978 como marco do movimento de criação de centros de ciências, sendo o *Centro Cultural Alfa*, em Monterrey, no México, o primeiro deles. Seguindo-se a esse, outros como o *Museo de los Niños*, na Venezuela, o *Museo*

²⁵ De acordo com Cury (2005a), a expografia faz parte da museografia e é “a forma da exposição de acordo com os princípios expológicos e abrange os aspectos de planejamento, metodológicos e técnicos para o desenvolvimento da concepção e materialização da forma” (p.27).

de la ciencia y el juego, na Colômbia, a *Estação Ciência*, em São Paulo, o *Museo participativo de ciencias*, na Argentina, e o *Museo metropolitano de ciencia y tecnologia*, na Guatemala, são considerados, pelo pesquisador, bons exemplos dessa iniciativa.

Com isto, muitas discussões acerca das aproximações e distanciamentos entre um centro e museu de ciência têm sido levantadas. Por exemplo, de acordo com Silva *et al.* (2002), o centro de ciência afasta-se da ideia de museu de ciências por apresentar exposições interativas. No entanto, mostramos que os primeiros museus de ciência e técnica já apresentavam o conhecimento por meio de modelos que podiam ser manipulados pelos visitantes. Ou seja, conforme exposto acima, o aspecto manipulativo entre a exposição (de equipamentos) e o visitante, que geralmente é atribuído como uma das especificidades do centro de ciência, não foi uma estratégia inovadora. Entretanto, para alguns estudiosos, a interatividade (manipulativa) é justamente um dos limites tênues que pode diferenciá-los.

Nesse ponto, é importante mencionar que, comumente, o conceito de interatividade, em museus e centros de ciência, quase sempre está relacionado ao manuseio do acervo por parte do destinatário-visitante ou ao uso de ferramentas digitais. Machado (2015) menciona que o uso da interatividade, uma das estratégias do projeto expográfico, tem se destacado desde a virada deste século e se intensificado na medida em que tem sido entendida como principal característica para captar e seduzir o visitante, já que o libera “da tradicional leitura de painéis e contemplação de objetos em vitrines” (p.34). Assim, segundo a pesquisadora, o aspecto da interatividade é uma proposta polissensível que explora não apenas a visão, mas todos outros órgãos do sentido.

Conforme mencionado acima, a interatividade, na museologia e na museografia, é uma qualificadora para toda exposição que requer a participação corporal do visitante (manipulação ou manuseio de botões, manivelas, computadores, artefatos etc.). No entanto, corroboramos a ponderação de Machado (2015) que, à luz de estudiosos, chega à seguinte conclusão:

A simples adoção de dispositivos como botões, manivelas, gavetas, portinholas, sensores, telas *touch*, ou quaisquer outros elementos que possam ser tocados e/ou manipulados não qualifica o expositor e nem a instalação como interativos [...]. Entretanto, pode-se observar que em muitas propostas acaba acontecendo a associação direta entre esses elementos e a ideia de interatividade. (MACHADO, 2015, p. 105)

A autora apresenta ainda as posições de diversos pesquisadores a respeito da diferença entre o conceito de interatividade e o de interação. Mesmo sem um consenso entre as discussões, Machado aponta ideias e problemas comuns na tentativa de defini-los e diferenciá-los. No que se refere às ideias compartilhadas, a pesquisadora observa a existência de uma percepção comum de que a interatividade supõe algum tipo de comunicação ou relação dialógica e de uma associação da interatividade com a máquina ou com a técnica e a tecnologia. E é exatamente devido a esta associação que surge o problema: a visão tecnicista da interatividade. Para a estudiosa, em muitos projetos expográficos é possível perceber a relação inerente da interatividade com máquinas, dispositivos tecnológicos e meios digitais, o que leva à acrítica suposição de que esses dispositivos são espontaneamente interativos e que estimulam, de modo automático, processos e relações. Diante disso, propõe três pontos importantes para a compreensão da noção de interatividade:

- 1) a essência da interatividade está em sua natureza dialógica – que resulta do conhecimento de que o conceito de interatividade deriva, ou, ao menos, tangencia o conceito de interação (como relação ou influência mútua entre dois ou mais fatores ou entes);
- 2) interatividade é diferente de *hands-on*, pois pressupõe uma relação ou processo dialógico não necessariamente existente em proposta desse último tipo;
- 3) interatividade é diferente da ideia de “participação” – pois esta pressupõe a co-criação de conteúdos entre museu e público e/ou *input* de informações pelo público, a comunicação e o compartilhamento das mesmas com os visitantes, e carrega uma dimensão social e coletiva que são da interatividade. (MACHADO, 2015, p. 112)

Assim, a pesquisadora, visando ampliar o alcance da definição de interatividade, assinala que o que se vislumbra é promover, antes de qualquer coisa, a interatividade mental, considerada como uma dinâmica dialógica que se estabelece intra e interpessoalmente como os meios de comunicação, entendidos como partes compostas de uma intrincada cadeia de dados, percepções, vivências e práticas diversas.

Sem detrimento dos apontamentos de Machado, propomos ultrapassar também a noção de interatividade como manuseio de artefatos e mídias diversas em museus e centros de ciência, de cunho histórico ou não, e considerá-la, no sentido bakhtiniano do termo, como um fenômeno social presente em todas as esferas ideológicas e que se realiza em toda comunicação verbal, visual e verbo-visual, de qualquer tipo que seja. De modo mais específico, estamos considerando o conceito de interação verbal que resulta em diferentes relações dialógicas. Voltaremos a este

assunto no capítulo três deste trabalho. Por ora, assinalamos que, a nosso ver, a interação deve ser compreendida como algo constitutivo das relações humanas e da linguagem.

Retomemos a discussão a respeito das diferenças entre museu de ciência e centro de ciência já realizadas.

A pesquisadora Cazelli (1992) ressalta a existência de museus que se dedicam a expor a história da ciência, apresentado aos visitantes os equipamentos científicos do passado, o que se contrapõe à concepção de centro de ciência, “que provoca, atrai, seduz e motiva o visitante a entrar em contato com alguns fundamentos da CeT por meio de experimentos do tipo ‘faça você mesmo’” (CAZELLI, 1992, p. 18), cuja proposta é, na visão da autora, a educação para ciência.

Semelhantemente à Cazelli, Barros (1998) também menciona que um museu de ciências é uma instituição que pesquisa, preserva e divulga um acervo de grande valor histórico, colaborando com a identificação de uma sociedade. Para este autor, um museu de ciência trabalha com objetos autênticos e não se extingue. Já os centros de ciências “podem ser criados e extintos, dependendo da aceitação e da viabilidade econômica. O conhecimento gerado nas instituições de pesquisa (universitária ou não) fornece elementos que serão trabalhados nos centros” (p. 202).

A distinção entre um centro e um museu de ciências também foi foco de reflexão na pesquisa de Sabbatini (2004). O pesquisador ratifica a concepção de centro de ciência enquanto espaço destinado às exposições interativas, cuja função é demonstrar um princípio científico e tecnológico que ressalta os aspectos práticos sobre os teóricos. Nesses espaços, o visitante é, na visão do autor, estimulado a explorar o artefato e a descobrir o princípio por si mesmo. Já os museus de ciência, de acordo com o autor, particularizam-se por exibirem coleções de artefatos, ferramentas e aparatos científicos em benefício da posteridade e da missão conservacionista, o que pareceria estar ausente nos centros de ciências.

Do ponto de vista do estudioso, outra classificação tipológica poderia ser baseada nos objetivos das instituições. Dessa forma, os museus que apresentam em sua origem coleções de curiosidades, máquinas ou instrumentos teriam como objetivo **conservar** e **mostrar** o patrimônio científico de determinada época. Já as instituições, cuja proposta expositiva é despertar a percepção e a curiosidade mediante o atrativo estético e pedagógico, apresentariam o objetivo de **comunicar a ciência**, sendo, então, chamados de centros de ciências.

Para Loureiro e Loureiro (2007), os centros de ciências têm a função de divulgar os saberes e os produtos provenientes das descobertas. São instituições que, na visão dos autores, diferem dos museus de ciência na medida em que ignoram o caráter histórico e sociocultural do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e por não manterem coleções de objetos.

O quadro comparativo proposto por Cury *et al.* (2000) sintetiza outras especificidades que podem distinguir os museus de ciências dos centros de ciências:

MUSEUS	CENTROS DE CIÊNCIAS & TECNOLOGIA
Função social e educacional	Função social e educacional
Política de atuação	Política de atuação
Comprometimento com a socialização do conhecimento	Comprometimento com a socialização do conhecimento
Preserva e comunica	Comunica
Método de trabalho centrado no processo curatorial	Método de trabalho centrado no processo de comunicação
Aquisição de acervo/formação de coleções	Fabricação de “acervo” de modelos
Conservação preventiva e restauração	Renovação, manutenção e reposição
Comunicação dos temas pertinentes ao acervo por meio de exposição, monitoria e outras estratégias	Comunicação de temas científicos ligados à política científica do centro por meio de exposição, monitoria e outras estratégias
As atividades são orientadas pelo acervo e a exposição é a principal forma de comunicação	As atividades são orientadas pela divulgação científica e nem sempre há uma ênfase sobre um meio específico

Quadro 1- Comparativo museus versus centro de ciência (CURY, 2010, p. 9)

No quadro acima observam-se outros distanciamentos e aproximações entre as duas categorias. Em relação às diferenças, pontuamos como a principal o fato de as atividades de um centro de ciência serem orientadas pela divulgação da ciência enquanto as de um museu pela divulgação do acervo, ou em outras palavras, um centro de ciência tem suas atividades voltadas para comunicação das descobertas da ciência, já as do museu voltadas para a exposição de objetos que representam a historicidade da ciência. Além disso, a autora destaca que um museu

adquire ou forma coleções, ao passo que um centro de ciência fabrica seus acervos e modelos. Já em relação aos laços estreitos entre ambos, destacam-se como essenciais a função social e educacional e o comprometimento com a socialização do conhecimento.

Alguns estudiosos também assinalam a função educacional como um ponto de aproximação entre um museu de ciência e um centro de ciência. Gaspar (1993), por exemplo, os enquadra como instituições de educação informal, não se confundindo com a educação formal e a não-formal, na medida em que a primeira não se submete aos “currículos tradicionais, não oferece graus ou diplomas, não tem caráter obrigatório de qualquer natureza e não se destina exclusivamente aos estudantes, mas também ao público em geral” (p. 34), a segunda, ligada à escola, é subordinada a uma grade curricular e, a terceira, caracteriza-se pela flexibilidade metodológica e curricular. Para o autor, a função principal dessas instituições é a alfabetização em ciências, entendida como

[...] a compreensão da realidade em que se vive, a capacidade de compreender e enfrentar os desafios do mundo atual, quer seja em relação a problemas de saúde, à preservação do meio ambiente ou a questionamentos de ordem política e social são, em linhas gerais, os critérios consensualmente mais aceitos para se considerar alguém "alfabetizado" em ciências. (GASPAR, 1993, p. 37)

Corroborando esta ideia, Tundisi (1998) observa que os centros de ciências têm a função de contribuir, na qualidade de ensino de primeiro e segundo graus, para o aperfeiçoamento de professores e alunos, de desenvolver estratégias de interação com a população em geral.

Padovan (2016) também estabelece laços estreitos entre o ensino formal e os centros de ciências ao afirmar que estes servem de pilar ou de extensão daquele, uma vez que destaca assuntos teóricos obtidos nas escolas. Para tanto, na visão do autor

[...] os centros de ciência lançam mão de diversas estratégias para atrair o público escolar, como as exposições ligadas aos temas trabalhados em sala de aula, as visitas monitoradas com roteiros temáticos, os cursos para professores, e com isso, buscam atrair a atenção de pais e responsáveis a partir do slogan “atividades para toda a família”, ou seja, ações cujos conteúdos podem ser assimilados e apreendidos por todos/as, em especial pelas crianças. (PADOVAN, 2016, p. 39)

A relação entre museu e centro de ciências e as ações pedagógicas pode ser resquício da função social exercida nos espaços museais no século XIX, que, segundo Roque (2010), eram entendidos como ambientes de aprendizagem orientados a todas as classes, incluindo os não letrados:

Este conceito assentava, por um lado, nos modelos didáticos vigentes, de cariz monológico e disciplinador, e, por outro lado, na convicção de que a exposição do objeto, tornando-o visualmente acessível a todos, seria suficiente para garantir a aprendizagem; a transmissão dos conhecimentos e dos postulados científicos seguia parâmetros impositivos e indiferenciados que não atendiam às especificidades de várias camadas de público. (ROQUE, 2010, p. 52)

Outro importante dado apontado pela estudiosa, que talvez explique a tendência didatizante dos museus e centros de ciência, diz respeito ao caráter coercitivo e regulador do comportamento desempenhado pelas instituições museais. Segundo Roque (2010), durante o século XIX, a relação entre o museu e o visitante era regulamentada, tendo em vista que a arquitetura, o equipamento museográfico e o discurso expositivo levavam-no a cultivar uma conduta considerada apropriada. No entanto, sempre de acordo com a pesquisadora, nos finais da década de 1960, o conceito de pluralidade de públicos ganha relevância, o que motivou o museu a eleger a relação com os vários tipos de público como o aspecto determinante do seu programa, adequando-o aos diversos e específicos receptores e, por conseguinte, o discurso expositivo tornou-se “inteligível e acessível a todos” (p. 61).

Convergimos com Vogt (2006) que propõe não confundir a comunicação das ciências e das tecnologias com o ensino, visto que no processo comunicativo “temos a liberdade de participar ou não, cuja mensagem continuamos livres para entender bem ou mal, ou para entendê-la em parte, ou entendê-la ao contrário, ou não entendê-la absolutamente” (p. 22). Para este autor, a inclinação em reduzir o tema da comunicação da ciência a simples transmissão de conhecimento, geralmente, afasta o objetivo principal dessa atividade: aproximar, compartilhar e estimular. Assim, nesta perspectiva, o desenvolvimento científico é, para Vogt, um processo cultural, “quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre os pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda, do ponto de vista de sua divulgação na sociedade [...]” (p. 24).

Outros pesquisadores também se afastam da visão de centros e museus de ciência como instrumento de ensino. Para Saad (1998), por exemplo, a ação educativa dos museus e centros de ciências distancia-se daquela desenvolvida na esfera escolar, visto que aqueles são lugares

de livre escolha; não possuem natureza avaliativa e competitiva; os visitantes são heterogêneos e a aquisição de conhecimento pode ocorrer de formas diversificadas. Segundo este teórico, o objetivo dessas instituições é proporcionar uma experiência manipulativa e pessoal.

De acordo com Cavalcanti (2011), os saberes representados nos museus de ciência são constituídos por uma rede “multidirecional de informação”, influenciados ou influenciando a mídia, na medida em que

os curadores das exposições científicas recorrem aos temas da atualidade, amplamente divulgados pela mídia clássica - meio ambiente, DNA, evolucionismo, percepções ou sentidos, saúde pública, etc. – por outro, os museus conferem à rede de informação aval de credibilidade e atualidade, onde é na ciência o lugar de verdade. (CAVALCANTI, 2011, p. 66)

Seguindo esta ideia, o pesquisador delimita os museus de ciência e tecnologia como espaços no campo dos dispositivos técnicos e retóricos que fazem a mediação, a tradução e a associação das descobertas, dos processos e dos desafios científicos e tecnológicos com a realidade social e política do ambiente onde se desenvolvem.

Por fim, destacamos também o posicionamento da pesquisadora Valente (2008) que, ao apresentar a historicidade dos museus de ciência e tecnologia no Brasil entre as décadas de 1950-1970, prefere considerar o museu de ciência e tecnologia como categoria ligada ao museu de história natural e aos possuidores de objetos de ciências, laboratórios e acervos de peças vinculados à técnica e tecnologia e lugares de natureza histórica, sendo também o centro de ciência uma categoria museal que “lida com as ciências naturais e as ciências aplicadas” (p.7).

Em sentido amplo, a nosso ver, é possível pensar que os centros e museus de ciência são produtos ideológicos “refletores e refratores da existência”, que, inseridos na esfera cultural, estabelecem, por meio das exposições, relações dialógicas com diferentes esferas ideológicas, incluindo-se aí a educacional. Assim, estas relações

[...] colocam em contato diferentes esferas de produção de saberes, compostos por centros valorativos próprios, por seus gêneros, por suas imagens, por seus cronotopos. Esse contato permite não só o aumento do estado de conhecimento do destinatário presumido, como submete os saberes científicos e terminológicos a uma avaliação crítica viva. (GRILLO, 2013, p. 89)

O aumento do estado de conhecimento na sociedade integra-se aos objetivos da divulgação científica e, por conseguinte, aos dos centros e museus de ciência que podem contribuir para a criação de uma cultura científica na sociedade, a qual possa atuar tanto na formação de uma opinião pública que se mobiliza em relação aos saberes e às orientações da esfera científica, quanto na formação de uma cultura individual (GRILLO, 2009).

Embora o assunto ainda suscite muitas discussões e polêmicas, é possível dizer que as proposições dos estudiosos tratadas até aqui assinalam que o museu de ciência se distingue do centro de ciência na medida em que o primeiro é alicerçado na ideia de instituição que expõe e explica, por meio de modelos e aparatos, a memória científica e tecnológica de uma determinada época, o que, por conseguinte, parece vincular-se à noção mais corrente de museu enquanto instituição voltada para a aquisição, estudo, conservação e exposição permanente do patrimônio material e imaterial da humanidade. Já o segundo, enquanto um dos movimentos mais recentes de divulgação científica, renuncia uma visão essencialmente histórica e preservacionista para focar-se na apresentação de descobertas e fenômenos da ciência por meio de um discurso expositivo essencialmente interativo²⁶. É importante mencionar que não objetivamos, com a exposição acima, estabelecer polos contrários entre museu de ciência e centro de ciência, mas apresentar como a literatura já produzida concebe um e outro.

O museu e o centro de ciência, enquanto espaços dedicados à divulgação do conhecimento científico por meio de signos ideológicos, transferem “a realidade conhecida e avaliada para um outro plano axiológico, submete-a a uma nova unidade, ordena-a de modo novo: individualiza-a, concretiza-a, isola-a, arremata-a [...]” (BAKHTIN, 1993[1923-1924], p. 33), dando um novo acabamento e criando uma nova relação axiológica com os elementos que já se tornaram realidade para o conhecimento.

Entendemos que essas instituições e seus respectivos projetos expositivos são duplamente orientados: em primeiro lugar para os visitantes-destinatários presumidos e, em segundo lugar, “para a vida, para seus acontecimentos, problemas, e assim por diante” (MEDVIÉDEV, 2012, p. 195). E este duplo direcionamento confere diferentes tipos de acabamento temático, composicional, estilístico e valorativo ao discurso de divulgação

²⁶ Vale assinalar que, para Machado (2015), a interatividade, dentro do projeto expográfico, “deve ser entendida e trabalhada como um conceito global. Ainda que mediada por dispositivos (máquinas ou meios diversos) ela deve ser pensada como um processo que é essencial e primordialmente mental” (p. 153).

científica, os quais são capazes de delimitar, ainda que de forma tênue, as fronteiras entre um museu e um centro de ciência.

Na próxima seção discutiremos em qual caracterização conceitual o Catavento Cultural mais se enquadra.

2.2 Catavento Cultural e Educacional: museu ou centro de ciência?

Para melhor delimitar e compreender o espaço Catavento Cultural, nesta seção, levaremos em conta as reflexões teóricas acima destacadas, a análise documental, o nosso referencial teórico, bem como o nosso papel de observador-pesquisador. Ao final, discutiremos em qual categoria a instituição melhor se enquadra.

Por meio da leitura analítica do contrato de gestão²⁷ 07/2012 estabelecido entre o Estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria do Estado da Cultura, e a Organização Social²⁸ Catavento Cultural e Educacional, observamos que os termos *museu*, *museu da criança*, *museu Catavento*, *espaço cultural de ciência*, *espaço interativo que apresenta a ciência* aparecem de modo alternado para especificar a entidade. Isto pode revelar determinadas particularidades, entre elas a inscrição do destinatário presumido, a entonação valorativa dada ao objeto de discurso e a natureza ideológica do Catavento, visto que a palavra, enquanto um fenômeno ideológico por excelência, é capaz de assumir qualquer função ideológica específica: estética, científica, moral, religiosa (VOLÓCHINOV, 2017[1929]). Além disso, a palavra é sensível às transformações sociais, servindo ainda como meio de expressão de determinada ênfase valorativa.

²⁷ Apresentando uma forma padronizada, o contrato de gestão tem o objetivo de firmar uma parceria entre o Poder Público e administração direta, indireta e entidades privadas, como as organizações sociais, sendo assinado por seus representantes legais. No caso do documento ora analisado, o contratante é o Governo do Estado e a contratada, a Organização Social Catavento Cultural, os quais são representados respectivamente por Marcelo Mattos Araújo e Sebastião Alberto Lima, o que não implica considerá-los como autores dos enunciados que constituem o referido contrato. Bakhtin (2016, [1959-61], p. 72) menciona que todo texto tem um autor (o falante ou quem escreve), no entanto, ele também admite que “em certos limites, a análise linguística pode até abstrair inteiramente da autoria”. Dessa forma, neste trabalho atribuímos uma autoria institucional aos enunciados que constituem o documento, o *folder* e a fachada do Catavento Cultural.

²⁸ Uma organização social é, segundo Azevedo [s.d.], uma denominação, um título, que a Administração concede a uma entidade privada, sem fins lucrativos, para que ela possa receber determinados benefícios do Poder Público (fundos orçamentários, isenções fiscais etc.), para o cumprimento de seus fins, que devem ser essencialmente de interesse da comunidade.

Vejamos a seguir como isto é refletido e refratado na terminologia presente no documento já referido acima²⁹:

1- O presente Contrato de Gestão tem por objetivo o fomento e a operacionalização da gestão e execução, pela contratada, das atividades e serviços na área cultural no **ESPAÇO CULTURAL DA CRIANÇA/MUSEU CATAVENTO** em conformidade com o “Anexo 1- Plano de Trabalho” que integra este instrumento. (CONTRATO DE GESTÃO 7-2012, p. 2, grifos nossos)

Administrar, em parceria com o Secretaria de Estado da Cultura por meio da Unidade de Preservação Museológica, o Catavento – **Espaço Cultural de Ciência**, garantindo a **preservação, pesquisa e divulgação de seus acervos culturais materiais e imateriais**, e o cumprimento de sua missão institucional, e atuar intensivamente no fortalecimento do **Sistema Estadual de Museus – SISEM**, em estreita **consonância com a política museológica e com as diretrizes do Estado** estabelecidas pela UPPM/SEC. (CONTRATO DE GESTÃO 7/2012, p. 16, grifos nossos)

Identificamos que somente nesses exemplos aparecem três especificações diferentes: *Espaço Cultural da Criança/Museu Catavento* e *Espaço Cultural de Ciência*. Essas denominações parecem não apenas inscrever a natureza da entidade e o destinatário presumido, mas também refletir ainda uma determinada ênfase valorativa em relação ao Catavento Cultural como um todo. Assim, temos, nesses excertos, um museu, cujo destinatário presumido, num primeiro momento, é a criança e que se assume valorativamente como um espaço cultural de ciência, tendo como funções **preservar, pesquisar e divulgar seus acervos culturais materiais e imateriais**, que parecem associar-se às motivações museais apontadas pelo ICOM.

Outro elemento que merece destaque é a aliança assumida entre a instituição e o Sistema Estadual de Museus (SISEM-SP) e a atuação com as diretrizes estabelecidas pela Unidade de Preservação do Patrimônio Museológico da Secretaria da Cultura do Estado de São Paulo (UPPM/SEC), o que sugere e corrobora sua inserção na categoria de museu³⁰. Além disso, esses laços reforçam a ideia de que os centros e os museus de ciência estabelecem relações dialógicas com outras esferas sendo, portanto, atravessados pelos valores nelas incluídos. Dessa forma,

²⁹ Um recorte das reflexões aqui apresentadas encontra-se publicada na *Revista de Estudos Linguísticos* (Museu ou centro de ciência: flutuações (auto)denominativas nos enunciados do Catavento Cultural e Educacional). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21165/el.v46i3.1594>.

³⁰ É importante destacar que o Catavento Cultural e Educacional consta na plataforma Museusbr, do Portal do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), como um museu público de História, Ciências Naturais e História Natural e Tecnologia.

“uma combinação de palavras em um enunciado concreto ou em uma apresentação literária é sempre determinada pelos seus coeficientes de avaliação e pelas condições sociais de realização desse enunciado” (MEDVIÉDEV, 2012, p.187). Nesse sentido, podemos dizer que, nos excertos acima, o documento, ainda que oscile nas autodesignações, parece inscrever um perfil museal.

À medida que essas autodenominações institucionais se intercalam, observamos um movimento que parece ampliar as particularidades apontadas acima:

Criado com a vocação de ser um **espaço interativo que apresente a ciência de forma instigante para crianças, jovens e adultos**, desde sua inauguração **o Museu Catavento** tem sido grande fenômeno de público[...]. (CONTRATO DE GESTÃO 7-2012, p. 14, grifos nossos)

Ampliar as possibilidades de aproveitamento das exposições por meio da oferta de serviço educativo [...] **para grupos de visitantes turistas, idosos, profissionais e outros**. Desenvolver e executar projetos que promovam a inclusão social, trazendo **ao museu** ou levando **o museu** a **grupos sociais diversificados, marginalizados e com maior dificuldade no acesso a equipamentos culturais** (tais como **pessoas com deficiência, pessoas em situação de vulnerabilidade social**) **ou que estejam no entorno do museu**. (CONTRATO DE GESTÃO 07/2012, p.21, grifos nossos)

Nesses excertos, depreendemos um relativo aumento do auditório social presumido, o qual aparece atrelado apenas à denominação *Museu Catavento/Museu*. No entanto, estas denominações se aliam, ao mesmo tempo, a uma entonação valorativa que visa construir, juntamente com a assunção de espaço cultural de ciência, uma ideia de **espaço interativo e instigante**, sendo esta uma característica condizente com o perfil de centro de ciência já mencionado na seção anterior. Assim, pode-se dizer que, embora a entidade reconheça uma determinada natureza museal, essas oscilações e alianças parecem representar o desejo de afastar-se do conceito de museu de ciências clássico, cuja principal especificidade é a exposição de objetos de natureza histórica, a qual geralmente prevê um destinatário-visitante mais afeito à contemplação. Ou seja, a nosso ver, o que permeia todo documento é uma espécie de tensão entre negar e afirmar um possível vínculo com a noção tradicional de museu.

Talvez, essa tensão, ou vozes em disputa, possa ser explicada por duas razões. A primeira, pela depreciação valorativa que a palavra museu possui no horizonte social, especialmente na esfera do cotidiano, uma vez que, mesmo ultrapassada, sua significação se resume à ideia de lugar destinado à exposição e à contemplação passiva de achados antigos.

Assim, antecipando e contrapondo essa possível compreensão responsiva de negação pelo destinatário-visitante, o próprio nome da instituição – Catavento Cultural –, bem como seu logotipo – o cata-vento – remetem a uma pluralidade de sentidos que pretende atenuar tal compreensão e despertar simpatia e aceitação por parte desses mesmos destinatários presumidos. É importante assinalar que não conseguimos nenhum material que explicitasse a identidade visual do Catavento Cultural e Educacional. No entanto, inferimos que a escolha pelo símbolo do cata-vento pode ter sido motivada pela sua relação com o brinquedo que reproduz o movimento dos moinhos de vento. De acordo com Mendes (2013), o cata-vento é considerado o símbolo mundial da prevenção e eliminação do trabalho infantil, nascido no Brasil, “com uma missão de congregar sinergias, movimentos, e sobretudo, ser um símbolo de respeito às diversas formas de ser criança” (p. 80). A segunda, pela necessidade de se levar em conta a relação estabelecida entre o Catavento e o Sistema Estadual de Museus e, sobretudo, a existência de artefatos históricos na instituição, os quais são de propriedade da Fundação Museu da Tecnologia de São Paulo³¹/Centro Contemporâneo de Tecnologia (doravante MUSEUTEC/CCT) e estão em regime de comodato no espaço do Catavento Cultural e educacional.

O acervo do MUSEUTC/CCT tem uma ênfase na difusão do patrimônio **histórico-tecnológico**, sendo, segundo o Estatuto Social da fundação, direcionado, essencialmente, para o público jovem, com as seguintes finalidades:

I- Elevação do nível **cultural, educacional e tecnológico da sociedade** pela compreensão do caminho da **tecnologia** e sua mutação; pelo desenvolvimento das faculdades críticas e do espírito de pesquisa, alargando horizontes e estimulando a criatividade e a atividade inventiva, **principalmente dos jovens**; pela democratização do conhecimento e do contato da **população** com as conquistas tecnológicas da humanidade e com o mundo da **tecnologia**; II - **preservação e difusão do patrimônio tecnológico, histórico e cultural** representado pelo acervo; III - motivação e interesse da população pela **preservação da memória tecnológica** do País; IV - instituição de um **espaço cultural** novo e diferenciado a serviço da **população** (ESTATUTO DA FUNDAÇÃO MUSEU DA TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, 2010, p.1, grifos nossos).

Os sintagmas por nós grifados mostram que a divulgação científica em nenhum momento é mencionada no trecho, bem como em todo estatuto analisado. Entretanto, nos

³¹ A fundação, idealizada pelo engenheiro Francisco de Paula Machado de Campos (1912-2006), foi criada em 20 de abril de 1970. Devido à intercorrências locativas, em 2010, a FMTSP assina o contrato de comodato por três anos com a organização social Catavento Cultural e Educacional (e interveniência do Estado) para transferir a exposição do MUSEUTEC para o Palácio das Indústrias, onde permanecem até hoje.

documentos do Catavento, identificamos uma ênfase na divulgação de saberes de diferentes áreas do conhecimento científico, indicando que

A cada etapa do desenvolvimento social existe um conjunto específico e limitado de objetos que, ao chamarem a atenção da sociedade, recebem uma ênfase valorativa. Apenas esse conjunto de objetos obterá uma forma sógnica, isto é, será objeto da comunicação sógnica. (VOLÓCHINOV [1929] 2006, p. 110).

De acordo com tal perspectiva, todas as entonações valorativas anseiam ao reconhecimento social e a uma reação ideológica. É nesse sentido que observamos as oscilações (e associações) denominativas do Catavento Cultural. A nosso ver, ainda que a palavra *museu* seja recorrente nos documentos oficiais da instituição, denominações como as de *espaço cultural de ciência*, *espaço cultural da criança* e *espaço interativo que apresenta a ciência de forma instigante* marcam as entonações valorativas que atestam o desejo da entidade em ser reconhecida como um espaço dedicado à divulgação do conhecimento científico cuja perspectiva possa vincular-se às especificidades de um centro de ciência, entendido tal como já apontamos.

É importante assinalar que a palavra *museu* não aparece na fachada principal do Palácio das indústrias, local que abriga as exposições. Nela, o que se destaca é a palavra Catavento, que está situada entre a ilustração de um cata-vento, o logotipo do Governo do Estado de São Paulo e as fotos de visitantes em interação com as exposições. E em meio a tudo isso, tem-se a inscrição “divertindo e ensinando ciência e cultura para adultos, jovens e crianças” que se articula com toda a dimensão visual da fachada:

Figura 1 – Placa de fachada do Catavento Cultural
(foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Chamamos a atenção para o fato de que, embora o aspecto educacional esteja representado pela palavra “ensinando” e pela imagem sugestiva de estudantes, o que se ressalta na placa-propaganda é a natureza lúdica, interativa e dinâmica que a instituição quer reforçar. Essa natureza é materializada, visualmente, pelo próprio símbolo do cata-vento e pelas fotografias de visitantes que manipulam as exposições e, verbalmente, pela palavra “divertindo” que aparece antes de tudo.

Do mesmo modo, no *folder* de apresentação da instituição, a ideia de museu é substituída pela de espaço cultural e educacional que apresenta a *ciência* e os *problemas sociais*, cujo destinatário-visitante previsto deixa de ser a criança e passa a ser o público em geral e, especificamente, o jovem:

O Catavento cultural é um espaço cultural e educacional que apresenta ao público, **especialmente o jovem, a ciência e os problemas sociais, de um modo atraente e participativo [...]**.

Menores de 7 anos devem ser encaminhados à sala Pequenininhos, que funciona somente aos sábados e domingos. Nesta sala encontrarão supervisão habilitada (FOLDER DE APRESENTAÇÃO DA INSTITUIÇÃO CATAVENTO CULTURAL E EDUCACIONAL, grifos nossos).

Assim, pode-se dizer que as especificações *Espaço Cultural da Criança* e *Museu Catavento* usadas nos documentos não se associam com o que é preconizado na fachada e no folder da instituição, visto que nesses não há qualquer menção à ideia de museu, bem como fica explícito que a entidade não prevê visitantes menores de sete anos, ou seja, a designação *Museu da Criança* presente nos documentos oficiais parece não se justificar.

Desse modo, o que se espera é provocar, nos termos de Volóchinov, uma “reação ideológica sîgnica”, no sentido de que a imagem de centro de ciência, que se quer ressaltar, adquira um valor social e consolide-se:

Uma vez que o signo é criado entre os indivíduos, no âmbito social, é necessário que o objeto também obtenha um significado interindividual, pois, apenas nesse caso, ele poderá adquirir uma forma sîgnica. Em outras palavras, *somente aquilo que adquiriu um valor social poderá entrar no mundo da ideologia, tomar forma e nele consolidar-se*. É por isso que todas as ênfases ideológicas, embora feitas por uma voz individual (por exemplo, na palavra) ou por qualquer organismo individual, são ênfases sociais que pretendem ao *reconhecimento social*, e apenas em prol desse reconhecimento são realizadas no exterior, no material ideológico. (VOLÓCHINOV, 2017[1929], p. 111, grifos do autor)

Considerando o exposto, entendemos que, embora o termo *museu* permeie todo o documento oficial, a entidade espera aproximar-se do universo dos centros de ciências, cuja característica principal é a criação de exposições interativas, dinâmicas e lúdicas e que tendem a apresentar as descobertas mais recentes da ciência. Para tanto, recorre, estrategicamente, ao uso de palavras que se constituem como signos ideológicos que indicam a distinção institucional do Catavento Cultural. Assim, salientamos que os termos *Espaço Cultural de Ciência e espaço interativo que apresenta a ciência* favorecem o apagamento de possíveis laços com os museus de caráter histórico, que reúne e apresenta conjuntos de objetos antigos.

É interessante mencionar que esse apagamento se materializa também na entrevista do Professor Osvaldo Guimarães, à época diretor educacional do Catavento, concedida à pesquisadora Adriana de Lima Barbosa³²:

[Osvaldo] O Catavento foi criado – inaugurado em março de 2009, com essa intenção **que fosse um centro de ciência** não só **exatas e biológicas, mas também humanas** [...].

[Adriana] vocês se entendem como **Museu de Ciência e Tecnologia**?

[Osvaldo] **não nos entendemos. Não é nada velho aqui, não são museus, pois tudo é novo**, todas foram elaboradas para transmitir alguma mensagem ou sai com um ponto de exclamação ou de interrogação daqui, ou vários. **Embora a gente tenha uma pareceria com o Museu de Tecnologia**, são museológicas, mas robustas [...]. (BARBOSA, 2014, p. 3-5, anexo 2, grifos nossos)

Por meio desse excerto, verificamos que o discurso individual do diretor educativo também é atravessado por posicionamentos valorativos que parecem refletir o senso comum. Aqui, mais uma vez, as particularidades da palavra museu, enquanto signo ideológico representativo de lugar destinado à exposição de coisas velhas, são enfaticamente rechaçadas: “não nos entendemos, não é nada velho aqui, não são museu, pois tudo é novo”. Para Volóchinov (2017[1929], p. 91-3) aquilo que é ideológico possui uma significação: “ele representa e substitui algo encontrado fora dele, ou seja, ele é um signo”. Na visão do autor, o signo não se configura apenas como uma “parte da realidade, mas também reflete e refrata uma outra realidade, sendo por isso mesmo capaz de distorcê-la, ser-lhe fiel, percebê-la de um ponto de vista específico e assim por diante”, tal como podemos constatar no trecho em análise.

Não é difícil notar também a entonação expressiva presente no enunciado do então diretor, comprovando que, como bem destacou Bakhtin (2016[1952-53]), “quando escolhemos as palavras para o enunciado é como se nos guiássemos pelo tom emocional próprio de uma palavra isolada: selecionamos aquelas que pelo tom correspondem à expressão do nosso enunciado e rejeitamos as outras” (p. 50). Para o autor russo, a entonação valorativa é um dos recursos para expressar a relação volitivo-emocional do locutor com o objeto do seu discurso.

³² O excerto da entrevista aqui analisado faz parte do trabalho da pesquisadora Adriana Barbosa de Lima, intitulado “Museus e Centros de Ciência: Gestão, Educação e Sociedade (Catavento, Sabina, e Museu exploratório de Ciências”. No referido trabalho, a estudiosa analisa as três propostas das instituições mencionadas, considerando seus aspectos educativos e lúdicos.

De acordo com Barbosa (2014), Osvaldo Guimarães afirma que o perfil do Catavento se equipara à do *Exploratorium*, nos Estados Unidos; ao Cosmocaixa, na Espanha; ao Pæno, na Alemanha; ao Technorama, na Suíça; ao Museu de Ciência e Tecnologia da PUC, no Rio Grande do Sul, e, numa escala menor, à fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, os quais são referências de centros de ciências. Essa comparação reforça a ideia de que

Em cada época, em cada círculo social, em cada micromundo familiar, de amigos e conhecidos, de colegas, em que o homem cresce e vive, sempre existem enunciados investidos de autoridade que dão o tom, como as obras de arte, ciência, jornalismo político, nas quais as pessoas se baseiam, as quais elas citam, imitam, seguem. Em cada época e em todos os campos da vida e da atividade, existem determinadas tradições expressas e conservadas em roupagens verbalizadas: em obras, enunciados, sentenças, etc. Sempre existem essas ou aquelas ideias determinantes “dos senhores do pensamento” de uma época verbalmente expressa, algumas tarefas fundamentais, lemas, etc. (BAKHTIN, 2016[1952-53], p. 54)

Ao equiparar o Catavento Cultural a estas instituições, o então diretor visa criar princípios específicos que o separa do campo museal, ainda que mencione o Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS³³ como referência. Para tanto, desenvolve seu discurso individual em uma interação constante com as criações expositivas bem-sucedidas no Brasil e em outros países. Em uma visão bakhtiniana, podemos dizer que o discurso produzido se orienta para o “já-dito”, para o “já-conhecido”. É importante destacar que, no mesmo trecho, o diretor reconhece a existência do acervo histórico da MUSEUTEC/CCT, contudo tenta apagar os significados negativos que julga serem constitutivos da palavra museu/museológico, recorrendo, para tanto, à escolha da conjunção adversativa *mas*, para acentuar a oposição a esses significados, e do adjetivo *robustas*, para delimitar a sua entonação valorativa em relação ao seu objeto de discurso: o Catavento. Para usar as palavras de Bakhtin [1952-53], 2016), “neste caso, a palavra atua como expressão de certa posição valorativa do homem individual (de alguém dotado de autoridade: do escritor, cientista, pai, mãe, amigo, mestre, etc.) como abreviatura do enunciado” (p. 54).

³³ Ainda que o Museu de Ciência e Tecnologia da PUC-RS assuma sua identidade de museu, as exposições aproximam-se, e muito, das de um centro de ciência (informação verbal proferida pela Dra. Marília Xavier Cury, no exame de qualificação dessa tese).

Sérgio Silva de Freitas, presidente do conselho administrativo do Catavento Cultural, apresenta uma postura semelhante ao do então diretor educacional, visto que, em entrevista dada ao pesquisador Padovan (2016), sem negar explicitamente que o Catavento seja um museu diz

[Sergio Freitas]: [...] uma coisa é você botar lá o berço em que Dom Pedro nasceu e eu jamais faria um museu assim. Tudo bem, merece ter, mas eu não faria. Eu acho que tem lugar, é evidente que você põe pinturas bonitas, coisas históricas, o prato em que José de Anchieta comeu, já imaginou, você botar o prato em que José de Anchieta comeu? Super legal isso, porém não é o espírito com que nós fizemos aqui. Aqui a ideia era mostrar coisas interessantes, deixar minhocas na cabeça dos visitantes. (PADOVAN, 2016, p. 264-65)

Na citação acima é possível perceber um discurso valorativo contraditório pois, ao mesmo tempo, o presidente da instituição se posiciona a favor e contra as exposições de caráter mais histórico: “já imaginou, você botar o prato em que José de Anchieta comeu? **Super legal** isso”, “porém, não é o espírito com que nós fizemos aqui” “**eu jamais faria um museu assim**”. Ao ser questionado diretamente acerca da natureza identitária do Catavento, ele, a princípio, parece não ter clareza da resposta:

[Padovan]: E como você caracteriza o Catavento hoje em dia? Ele seria um museu, um centro de ciência, que categoria você daria a ele?

[Sergio Freitas]: **Sempre rejeitei**, sempre rejeitei isso porque havia a ideia de pesquisa... imagina se eu vou fazer pesquisa! Tem a USP aí, aquele colosso maravilhoso, excelente corpo discente. Intelectualmente são extraordinários. Não vou....[...].

[Padovan]: mas você não categoriza o Catavento como centro de ciências, mas e como museu?

[Sergio Freitas]: Também não. **Também não é bem um museu**, porque **um museu envolve muita peça antiga**, basicamente o museu dá logo uma conotação de histórico e coisa desse tipo. Nós temos peças antigas que até eu no começo tive dúvidas em aceitá-las ou não aqui no prédio do Catavento [...].

[Padovan]: Então se o Catavento não é museu nem um centro de ciência, como é que você chamaria ele?

[Sergio Freitas]: **É diferente**. Eu **não quero dizer diversão** também, porque a gente **tem um propósito educacional**. **A melhor palavra aqui para o Brasil ainda é museu**. Eu só chamo a atenção de que **não é museu no sentido tradicional**, porque você interage muito e **não tem coisa velha**. O grosso que está aqui **é tudo novo** [...]. (PADOVAN, 2016, p. 272-73, grifos nossos)

Nos trechos acima, observamos a insistência do pesquisador em saber como o presidente concebe o Catavento, mas as primeiras respostas são evasivas, embora marquem explicitamente

juízos de valor acerca das categorias museu e centro de ciência. À primeira pergunta dá indícios de que o Catavento não pode ser definido como um centro de ciência, porque isso envolveria a ideia de instituição que faz pesquisa: “imagina se eu vou fazer pesquisa! Tem a USP aí, aquele colosso maravilhoso, excelente corpo discente”. Já a segunda, enfatiza que “Também não é bem um museu, porque um museu envolve muita peça antiga”, aqui mais uma vez, a definição de museu é a mesma do senso comum: lugar destinado à exposição de coisas velhas. Diante da persistência de Padovan acerca de uma resposta mais clara, Sérgio Freitas acaba inserindo a instituição na categoria de museu, mesmo com ressalvas que confirmam seu posicionamento valorativo: “A melhor palavra aqui para o Brasil ainda é museu. Eu só chamo a atenção de que não é museu no sentido tradicional, porque você interage muito e não tem coisa velha”.

Assim, o que se ressalta na construção conflituosa do discurso identitário do Catavento Cultural é a imagem de instituição que possui especificidades condizentes com o que se convencionou chamar de centro de ciência, uma vez que os sentidos que estão associados ao termo *centro de ciência* tendem a despertar mais simpatia no meio social, visto que

Na palavra se realizam os inúmeros fios ideológicos que penetram todas as áreas da comunicação social. É bastante óbvio que a palavra será o *indicador* mais sensível das *mudanças sociais*, sendo que isso ocorre lá onde essas mudanças ainda estão se formando, onde elas ainda não se constituíram em sistemas ideológicos organizados. A palavra é o meio em que ocorrem as lentas acumulações quantitativas daquelas mudanças que ainda não tiverem tempo de alcançar uma nova qualidade ideológica, nem de gerar uma nova forma ideológica acabada. A palavra é capaz de fixar todas as fases transitórias das mudanças sociais, por mais delicadas e passageiras que elas sejam. (VOLÓCHIVOV, [1929], 2017, p. 106, grifos do autor)

Tendo em vista estas considerações, a nosso ver, o Catavento Cultural e Educacional apresenta um discurso identitário de formação híbrida³⁴, no sentido bakhtiniano do termo. Ou seja, de acordo com nossas observações *in loco*, a entidade apresenta tanto o perfil de um museu de perspectiva mais histórica quanto o de um centro de ciência. A aproximação com o museu se dá, obviamente, por meio da aquisição, conservação e exposição do acervo histórico da

³⁴ Bakhtin (2010[1924]) denominou “construção híbrida o enunciado que pertence a um único falante, mas onde, na realidade, estão confundidos dois enunciados, dois modos de falar, dois estilos, duas ‘linguagens’, duas perspectivas semânticas e axiológicas” (p.110). Padovan (2016) também menciona o termo híbrido para explicar que “a ideia de museu enquanto ‘templo das musas’ teria dado lugar à percepção de um espaço híbrido, algo entre diversão e uma feira ou loja de departamentos” (p. 87-8).

MUSEUTEC, o qual também compõe as instalações do Catavento. No entanto, é importante mencionar que, excetuando os escassos objetos expostos em vitrina, o trabalho conceitual de exposição desse acervo não prevê uma participação passiva do visitante, o que se articula com as proposições de concepção e montagem de exposições de ciências destacadas no *documento Definition et role d'un Musée de l'Éducation Nationale* mencionadas na seção anterior. Já a aproximação com o centro de ciência materializa-se por meio de um projeto expográfico essencialmente interativo, o qual enfatiza os processos e as descobertas científicas. Destacamos que esta última aproximação se sobrepõe à primeira, o que pode justificar a defesa do, à época, diretor educacional da instituição em classificá-la como um centro de ciência.

Síntese

A presente seção buscou mostrar que a flutuação (auto)denominativa presente no gênero contrato de gestão do Catavento Cultural é resultado de uma constante tensão entre afirmar e negar um perfil museal. Entendemos que os sentidos agregados à palavra museu, que no horizonte social é associada à ideia de exposição de conjuntos históricos, são os que mais contribuem para a inserção de outras denominações. Qualificações como *espaço cultural de ciência, espaço cultural da criança, espaço interativo que apresenta a ciência de forma instigante e espaço interativo de ciência* adquirem um peso específico e podem representar entonações valorativas que rechaçam possíveis articulações entre o Catavento Cultural e os museus clássicos. Além disso, tais denominações buscam cumprir a função de identificar a individualidade constitutiva das exposições de divulgação científica presentes no Catavento.

Dessa forma, podemos dizer que, como bem observou Bakhtin (2010[1924]), em qualquer meio é possível sobrecarregar as palavras com intenções e acentos específicos para torná-las alheias a outras correntes, partidos, obras e pessoas. Para o autor, toda manifestação verbal tem o poder de contagiar com suas intenções os elementos da linguagem que estão integrados na sua origem semântica e expressiva, impondo-lhes nuances de sentido precisas e tons de valores definidos. Lembramos que o contrato de gestão é um gênero secundário padronizado e, por conseguinte, não muito propício ao reflexo da expressão da individualidade do falante/escrevente. Todavia, vimos que a flutuação denominativa presente no *corpus* é decorrente de um certo grau de expressividade valorativa materializada nas escolhas linguísticas que visam construir a natureza identitária do Catavento Cultural e Educacional.

Capítulo 3 - O lugar do destinatário na construção do discurso

Ao elaborar um discurso, seja ele oral, escrito, imagético ou interior, o falante (ou escrevente) pressupõe inevitavelmente para quem ele será direcionado. Para o Círculo de Bakhtin, é a imagem presumida do destinatário que motivará as escolhas estilísticas, temáticas e composicionais do enunciado em diferentes tipos de intercâmbio comunicativo. Volóchinov (2013 [1930]) assinala que qualquer manifestação linguística das impressões do mundo externo, até aquela que se arqujeta no fundo de nossa consciência e recebe sentidos ideológicos mais firmes e constantes, é sempre *orientada para o outro*, mesmo quando ele não tem existência real.

A teorização sobre o fato de cada enunciado estar dirigido à compreensão e resposta de um ouvinte não se origina das ideias do Círculo de Bakhtin, uma vez que a importância do papel do destinatário na produção do discurso já tinha sido sinalizada pelos tratados da retórica aristotélica e continuou sendo assunto importante em diferentes teorias posteriores, incluindo-se aí a bakhtiniana.

Nesse sentido, a retórica³⁵ pode, a nosso ver, ser citada como uma teoria de base que instigou muitos estudos posteriores a respeito do destinatário, uma vez que, para ela, o enunciado é sempre direcionado com vistas a desempenhar uma dada influência (persuasiva) no auditório. O próprio Bakhtin (2015[1930]) reconhece que o discurso retórico exerceu uma inspiração profundamente revolucionária na linguística e na filosofia da linguagem. Nas palavras do teórico russo, as formas retóricas revelam com grande exatidão os **aspectos próprios de qualquer discurso** (sua dialogização interna e os fenômenos que o acompanham), o que justifica nossa decisão de tomar como ponto de partida os preceitos dessa que é considerada uma das mais antigas disciplinas e que motivou muitos estudos posteriores como o *Tratado da argumentação: a nova retórica*, de Chaïm Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca, a partir dos anos 1950. Se na retórica antiga o grande mandamento era levar em conta o papel do auditório, na proposta da nova retórica ela seria também retomada e enfatizada, posto que, para Perelman-Tyteca (1996), é em função de um auditório que qualquer argumentação se desenvolve.

³⁵ Pistori (2013) propõe uma integração entre a antiga retórica e os estudos bakhtinianos, destacando seus possíveis diálogos.

Umberto Eco (1986;1994), Robert Jauss (1994) e Wolfgang Iser (1996;1999) também destacaram o papel nuclear do destinatário (leitor) na produção artística, especificamente em textos da esfera literária, o que não impede a extensão das ideias dos autores à análise de textos de outros campos da atividade humana.

Considerando que nosso principal objetivo é verificar a imagem típica de destinatário-visitante inscrita nos enunciados de divulgação científica veiculados nas exposições da instituição Catavento Cultural e Educacional, procuramos percorrer a literatura acima mencionada com vistas a recortar aspectos significativos à compreensão mais ampla do conceito de destinatário, cuja essência norteará nossas análises. Diante disso, o presente capítulo busca apresentar, a seguir, as proposições de diferentes teorias e/ou autores que elegeram o papel do destinatário enquanto objeto de reflexão.

3.1 O auditório presumido: da antiga à nova retórica

A inter-relação eu/outro remonta aos primórdios da retórica antiga, principalmente no que tange à importância dada ao papel do destinatário para a construção do discurso. Como bem destaca Reboul (2004, p.142), “a regra de ouro da retórica é levar em conta o auditório”. Tal regra pode ser verificada a partir das três principais definições da retórica: a retórica é a manipulação do auditório (de Platão); a retórica é a arte do bem falar; a retórica é a exposição de argumentos ou de discursos que devem ou visam persuadir (de Aristóteles) (MEYER, 2007). Ao voltar nossa atenção para essas três definições, é possível dizer que todas encerram a ideia de que qualquer discurso é pensado em função de um interlocutor, de um auditório. A primeira, que visa manipular, tem imbricada a presença de **outrem**, até porque traz o sentido de dominar **alguma pessoa**, neste caso, por meio do discurso. A segunda, a arte do bem falar, também evoca a presença de um **interlocutor**, na medida em que o locutor não fala para o vazio. Do mesmo modo, a terceira, a exposição de argumentos ou de discursos remete imediatamente também ao **auditório** que será convencido sobre determinado assunto.

Na visão de Meyer (2007), a primeira definição é decorrente de todas as concepções da retórica focadas na emoção, no papel e nas reações do interlocutor. A segunda está relacionada ao orador, à expressão, ao si mesmo, à intenção e ao querer dizer. Já a terceira acepção diz respeito às relações entre o explícito e o implícito, o literal e o figurado, as inferências e o literário. Na perspectiva do teórico belga, a primeira definição privilegia o papel do auditório,

a segunda do orador; e a terceira o peso das proposições e da linguagem que as veicula. Diante disso, o estudioso assinala a existência de três componentes básicos para que haja a retórica: um orador, um auditório e o enunciado, o qual pode ser falado ou escrito, pictórico ou visual.

Para Aristóteles, diz Meyer (2007), a retórica é questão de discurso, de racionalidade, dimensões que podem ser definidas pela palavra *lógos*. O *lógos*, afirma o estudioso,

Subordina a suas regras próprias o orador e o auditório: ele persuade um auditório pela força de seus argumentos, ou agrada a esse mesmo auditório pela beleza do estilo, que comove aqueles a quem se dirige. Uma palavra para qualificar o auditório que se quer seduzir, convencer ou encantar: *páthos*. (MEYER, 2007, p. 22)

O *lógos*, entendido como o enunciado, estaria então subordinado aos propósitos do orador em relação ao seu auditório, o qual exerceria uma forte influência sobre o discurso. No entanto, na retórica, ao contrário do pensamento bakhtiniano para quem o destinatário do discurso é um ser ativo, esse auditório, qualificado como *páthos*, configura-se como interlocutor passivo que se submete ao orador e à suas paixões³⁶ (MEYER, 2007). Somando-se ao *páthos* e ao *lógos* tem-se ainda o *éthos*, o qual relaciona-se à imagem do orador, à sua legitimidade e sua autoridade moral. O *éthos*, o *páthos* e o *lógos*, que conformam o orador, o auditório e o enunciado, constituem, como já mencionado, os aspectos da relação retórica. De acordo com Meyer (2007), entre o orador e o auditório pode existir uma certa distância, seja social, política, ética, ideológica, intelectual etc., no entanto, afirma o autor, o que realmente os une é a existência de um “problema”, de um questionamento que suscita uma resposta.

Desse modo, “o eu, o outro, e o mundo são implicados em uma interrogação em que o outro é solicitado como auditório, como juiz e como interlocutor, posto que é instado a responder e a negociar” (MEYER, 2007, p. 30). Assim, na relação retórica, o auditório pode aderir; recusar; completar, modificar; permanecer silencioso; aprovar; reprovar; mostrar desinteresse ante ao apresentado (Meyer, 2007).

Nessa relação retórica, afirma Meyer (2007), tanto o orador quanto o auditório projetam no outro uma imagem *a priori*. O primeiro imagina seu auditório como convencido, seduzido, o segundo, em contrapartida, responde de modo inerente a valores, julgando nesses termos quem se expressa. É esta projeção mútua que rege a construção do enunciado. Sempre segundo

³⁶ Por paixões, Aristóteles entendia, as virtudes, os vícios, os hábitos, a ira, o desejo e outras emoções.

Meyer (2007), o orador quando constrói para si seu *páthos* (o *outro* do discurso) antecipa as formas de respostas desse auditório, tanto no enunciado falado quanto no escrito.

Reboul (2004) destaca a existência de um sistema retórico que pode ser dividido em quatro partes: a invenção (*heurésis*), a disposição (*taxis*), a elocução (*lexis*) e a ação (*hypocrisis*). Trata-se, na visão do autor, das quatro tarefas que devem ser cumpridas pelo orador: “compreender o assunto e reunir todos os argumentos que possam servir (invenção); pô-los em ordem (disposição); redigir o discurso o melhor possível (elocução); e, finalmente, exercitar-se preferindo-o (ação)” (p. 44). Mas, antes de tudo, faz-se necessário selecionar o gênero discursivo³⁷ que melhor se adequa às tarefas destacadas, uma vez que, como bem afirma o autor, a questão do gênero também se relaciona à compreensão do discurso.

Para Aristóteles, existem três gêneros do discurso: o deliberativo, o epidíctico e o judiciário. Para cada um desses gêneros supõem-se e adequam-se diferentes classes de ouvintes. Assim, o discurso judiciário teria como auditório o tribunal, o deliberativo, a assembleia e o epidíctico, o povo em geral.

Some-se a isso que, para Aristóteles (1998), cada gênero é ajustado a um tipo de expressão diferente posto que “na verdade, não é a mesma expressão a de um texto escrito e a de um debate” (p. 205). Ou seja, a nosso ver, o retor estava se referindo à existência de duas classes de gêneros discursivos: os orais e os escritos. Levando isso em conta, arriscamo-nos a colocar em diálogo, em certa medida, o raciocínio aristotélico ao de Bakhtin (2016[1952-3]) que sugere dividir os gêneros em primários (simples) e secundários (complexos).

Na visão bakhtiniana, os gêneros primários seriam aqueles que se desenvolvem nas esferas³⁸ ideológicas do cotidiano, nas condições mais imediatas da comunicação verbal, sendo principalmente compostos pelos gêneros orais, como a réplica do diálogo, por exemplo. Já os

³⁷ Pistori (2013) postula que a noção de gêneros do discurso proposta na teoria bakhtiniana é tributária da retórica tradicional (e da poética), uma vez que, na visão da pesquisadora, o *conteúdo temático*, o *estilo* e a *forma composicional*, enquanto constituintes dos gêneros do discurso, já teriam sido tratados e relacionados por aquela.

³⁸ A esfera, na visão de Grillo (2006), “é um espaço de refração que condiciona a relação enunciado/objeto do sentido, enunciado/enunciado, enunciado/co-enunciadores” (p.147). Mencionamos ainda que as esferas, enquanto domínios de interação verbal em que se dão as mais diversificadas atividades da comunicação humana, estariam relacionadas intrinsecamente com a classificação e a compreensão dos gêneros. É nesse sentido que Bakhtin [2016-1952-53]) menciona que cada esfera de utilização da língua elabora seus tipos relativamente estáveis de enunciado. Volóchinov (2017[1929]) também menciona que cada campo de criatividade ideológica tem seu repertório próprio de orientação para a realidade, refratando-a à sua maneira. Sendo assim, o autor destaca que a classificação das formas de enunciação, ou seja, do gênero, deve apoiar-se sobre a classificação das formas de comunicação verbal, que, por sua vez, são influenciadas pelas relações de produção e pela estrutura política.

gêneros secundários surgiriam nas esferas de um convívio cultural mais complexo, desenvolvido e organizado, onde predominariam (não exclusivamente) os gêneros escritos, como o romance, a pesquisa científica, o drama etc.

O enunciado escrito, mais especificamente, o literário, abrange, do mesmo modo, a categoria de um *eu* (construído) que se enuncia para um auditório “por vezes imaginado pelo autor”. Assim, o auditório seria inscrito e “construído no texto e pelo texto”, devendo responder às questões nele inseridas. (MEYER, 2007, p. 103).

De acordo com Meyer (2007), a retórica do discurso literário

comporta, ela também, alguém que fala e um auditório ao qual ela se dirige, mas na ausência da enunciação propriamente dita, como um orador e um auditório que se confrontem pessoalmente, essas dimensões só podem se inscrever no próprio texto literário, de um modo ou de outro. Trata-se de ressaltar sua presença, de algum modo sua relação, por meio de marcas que os identifiquem, como questionador e respondente [...]. (MEYER, 2007, p. 111)

Aristóteles classificou os auditórios de acordo com a idade e a fortuna. A primeira refere-se aos períodos vividos pelo homem: juventude, maturidade e velhice. A segunda diz respeito à origem nobre, à riqueza, ao poder etc. A partir dessa classificação, o retor tece longas considerações concernentes às características dos tipos de auditórios previstos pelos três gêneros de discursos por ele tratados.

Diferentemente de Aristóteles, que propõe a classificação citada, Perelman-Tyteca (1996) apontam uma certa dificuldade em se determinar um auditório, por isso preferem considerá-lo de modo amplo como o *conjunto daqueles que o orador quer influenciar com sua argumentação*. Dessa maneira, para esses autores o importante é que a consideração do auditório constitua uma experiência apropriada, sendo concebido o mais próximo possível da realidade.

Para os retores do *Tratado da Argumentação*, o conhecimento do auditório a que se dirige é condição prévia para qualquer construção argumentativa eficaz. Considerando mais o caráter pessoal, as opiniões internalizadas do meio social, o círculo de pessoas que frequenta e com quem convive, o estudo dos auditórios poderia ser de ordem sociológica:

Cada meio poderia ser caracterizado por suas opiniões dominantes, por suas convicções indiscutidas, pelas premissas que aceita sem hesitar; tais concepções fazem parte da sua cultura e todo orador que quer persuadir um

auditório particular tem que se adaptar a ele. Por isso a cultura própria de cada auditório transparece através dos discursos que lhe são destinados, de tal maneira que é, em larga medida, desses próprios discursos que nos julgamos autorizados a tirar alguma informação a respeito das civilizações passadas. (PERELMAN-TYTECA, 1996, p. 23)

Assim, a produção do discurso levaria em conta as funções sociais exercidas pelo auditório, o qual costuma assumir condutas condizentes ao papel que lhes é confiado em determinadas organizações. Segundo Perelman e Tyteca (1996), perante a diversidade de funções, o auditório não deve se limitar à classificação aristotélica de gêneros do discurso, uma vez que é comum o orador ter diante de si um público heterogêneo, o qual ele deve decompor de acordo com as imposições de sua argumentação. Os teóricos propõem que o conhecimento do auditório se entrelaça aos meios suscetíveis de influenciá-lo. Quanto mais se conhece o auditório a que se dirige, mais sabe-se como é possível assegurar seu condicionamento. Nesse sentido, pode-se influenciar o auditório condicionando-o por meios diversos: música, iluminação, jogos de massas humanas, paisagem, direção teatral, discurso. “Qualquer estudo desse condicionamento pressupõe que este é considerado como que se aplicando a uma entidade que, por sua vez, seria o auditório tomado em si mesmo” (Ibidem, p. 26).

O que Perelman e Tyteca (1996) (re)acentuam é a necessidade de adaptação do orador ao auditório, uma vez que este exerce um papel capital para ajustar a qualidade da argumentação e a conduta dos oradores. Os teóricos propõem classificar três espécies de auditórios relacionados à argumentação: a humanidade inteira, um único interlocutor e o próprio sujeito. O primeiro, nomeado de *auditório universal*, é entendido como uma categoria universalizante imaginada pelo falante, “análogo ao espírito divino”. Para Reboul (2004), trata-se de considerar um auditório que está além de um outro em particular, considerando tacitamente as suas expectativas e objeções. Assim, “uma argumentação dirigida a um auditório universal deve convencer o leitor do caráter coercitivo das razões fornecidas, de sua evidência, de sua validade intemporal e absoluta, independente das contingências locais ou históricas” (PERELMAN-TYTECA, 1996, p. 35).

Presume-se, nesse caso, que determinado juízo imponha-se a todos, devido ao fato de o próprio falante se considerar indubitável. O auditório universal é constituído pelo orador a partir dos juízos que se tem dos seus semelhantes, ou seja, cada cultura, cada falante teria uma visão particular de auditório universal. Por exemplo, alguns auditórios especializados costumam ser assimilados ao universal, como no caso dos cientistas que, ao se dirigirem a interlocutores

competentes, aceitam os dados de um sistema bem definido compostos pela ciência em que são peritos, também se direcionam ao auditório universal de quem supõe ter a mesma competência e a mesma informação (PERELMAN-TYTECA, 1996).

No que tange à argumentação dirigida à categoria *único interlocutor*, os retores afirmam que, neste caso, o discurso degenera em diálogo, o qual é considerado como um gênero filosófico. Esse diálogo possui uma abrangência eminente, capaz de levar à adesão de uma personalidade que se rende à evidência da verdade. Tal personalidade (ou interlocutor) pode ser a encarnação do auditório universal, que é presumido como aquele que, em virtude de sua posição social, dispõe dos mesmos recursos de raciocínio que outros membros do auditório universal.

De acordo com os estudiosos, o diálogo não se confunde com um debate, no qual os posicionamentos estabelecidos e contrários são defendidos por seus respectivos seguidores que se preocupam com o triunfo de suas teses. Trata-se mais de uma discussão entre interlocutores que buscam a melhor solução para um problema controvertido por meio da verdade. Nos dois casos, os retores apontam, os interlocutores inclinam-se a persuadir seu auditório com a intenção de motivar uma ação imediata ou futura. Acrescentam ainda que o *ouvinte único* pode também se configurar como o porta-voz de um auditório particular em cujo nome ele poderá tomar decisões ou ainda representar uma amostra de todo um gênero de ouvintes. Essa representação indica a imagem que o orador faz desse auditório e as metas que espera atingir. Dessa forma, a escolha entre um e outro é condicionada pelas finalidades do orador e pela presunção do modo como um grupo deve ser caracterizado, o que influencia diretamente os procedimentos da argumentação (PERELMAN-TYTECA, 1996). Para os autores, “muito raro é o discurso publicado cujo destinatário individualizado não deva ser considerado a encarnação de um determinado auditório particular” (p.45). A última categoria de auditório apontado por Perelman-Tyteca é o *próprio sujeito*, aquele que delibera consigo mesmo. Nessa condição, o orador experimenta o valor de seus próprios argumentos com o objetivo de formar-se em convicção, ou seja, de autoconvencer-se.

Como esperamos ter assinalado, o conceito de auditório, seja na antiga ou na nova retórica, parece ser central visto que o orador adapta seu discurso em função das categorias de ouvintes por ele idealizadas, o que, como veremos mais adiante, mostra muita afinidade com os pressupostos da teoria bakhtiniana.

Antes, mencionamos ainda que a relevância conferida ao destinatário do discurso, mais especificamente no âmbito da obra literária, também é nuclear nos postulados da Estética da Recepção, razão pela qual abordaremos a seguir suas principais teses.

3.2 O papel do destinatário (leitor) na Estética da Recepção e na Teoria do Efeito

A Estética da Recepção surge na década de 1960 como uma vertente teórica que tem como foco principal o papel do leitor³⁹, considerado um elemento fundamental no processo de produção e recepção do objeto estético. Antes disso, as discussões teóricas e analíticas a respeito da literatura centralizavam-se nos aspectos autorais e textuais.

Resultado da intersecção da poética com a hermenêutica, a inserção da Estética da Recepção no âmbito da teoria da literatura se dá, de acordo com Zilberman (1989), a partir da conferência ministrada por Hans Robert Jauss na Universidade de Constança. A autora, citando Jauss (1974), destaca que para essa teoria “a vida histórica da obra literária não pode ser concebida sem a participação ativa de seu destinatário” (p. 33), entendido como elemento constitutivo daquela. Com isso, nos revela Zilberman (1989), Jauss constrói um projeto de reformulação da história da literatura constituído por sete teses, sendo as quatro primeiras formadas por premissas que apresentam as orientações principais da metodologia evidenciada nas três últimas.

A primeira premissa diz respeito à natureza histórica da literatura que só se materializa durante o movimento de recepção e efeito⁴⁰ de uma obra, ou seja, na relação dialógica entre o leitor e o texto. Segundo nos relata Zilberman (1989), a obra revive e atualiza-se a cada época em que é lida. Cabe ao leitor, que Jauss concebe enquanto subjetividade mutável, dependente de suas experiências, efetivar esta atualização. Isto quer dizer que “A historicidade da literatura não repousa numa conexão de atos literários estabelecida *post festum*, mas no experimentar dinâmico da obra literária por parte de seus leitores” (JAUSS, 1994, p. 24) que a ao lê-la estabelecem conexões com aquelas lidas anteriormente e com outras que ainda lerão.

³⁹ Entendemos aqui o termo leitor como correlato ao de destinatário, ou seja, aquela categoria basilar que influencia o falante ou o escrevente.

⁴⁰ Segundo Zilberman (1989), a noção de *efeito* corresponde à resposta ou reação determinada pelo texto no leitor. Vale apontar que Wolfgang Iser, discípulo de Jauss, desenvolve a teoria do efeito, cuja centralidade também recai no papel do destinatário da obra. Mais à frente discutiremos sobre as ideias de Iser.

A segunda premissa destaca que a experiência literária do leitor deve escapar do psicologismo, uma vez que, na análise de Jauss (1994), a recepção e o efeito de uma obra derivam da compreensão prévia do gênero, da forma e da temática de obras precedentes e da oposição entre linguagem poética e linguagem prática⁴¹. Para Jauss (1994), importa determinar o virtual saber prévio:

A obra que surge não se apresenta como novidade absoluta num espaço vazio, mas, por intermédio de avisos, sinais visíveis e invisíveis, traços familiares ou indicações implícitas, predispõe seu público para recebê-la de uma maneira bastante definida. Ela desperta a lembrança do já lido, enseja logo de início expectativas quanto a “meio e fim”, conduz o leitor a determinada postura emocional e, com tudo isso, antecipa um horizonte geral da compreensão vinculado, ao qual se pode, então — e não antes disso —, colocar a questão acerca da subjetividade da interpretação e do gosto dos diversos leitores ou camadas de leitores. O caso ideal para a objetivação de tais sistemas histórico-literários de referência é o daquelas obras que, primeiramente, graças a uma convenção do gênero, do estilo ou da forma, evocam propositadamente um marcado horizonte de expectativas em seus leitores para, depois, destruí-lo passo a passo — procedimento que pode não servir apenas a um procedimento crítico, mas produzir ele próprio efeitos poéticos. (JAUSS, 1994, p. 28)

Isto quer dizer que, ao produzir o discurso (literário), o autor presume como ele deverá ser percebido pelo leitor. Ou seja, de acordo Jauss (1994), a obra evoca propositadamente o horizonte de expectativas⁴² do leitor destinatário, sendo a necessária consideração desse horizonte a sua terceira tese.

Sempre segundo Jauss (1994), o horizonte de expectativas de uma obra permite determinar a sua natureza artística a partir do modo e do grau de seu efeito sobre um determinado público. Para o teórico, “a experiência literária do leitor adentra o horizonte de expectativa de sua vida prática, pré-formando seu entendimento do mundo e, assim, retroagindo sobre seu comportamento social” (p. 50).

⁴¹ Concordamos com Medviédev (2012[1928]) para quem a comparação entre a linguagem prática e a linguagem poética não pode ser entendida como índice de literariedade na medida em que a obra artística pode apenas ser comparada com outros domínios da criação ideológica (ciência, ética etc.), não havendo nada que justifique seu confronto exclusivo com a linguagem cotidiana. Nesse sentido, “a noção de linguagem como construção artística fechada, na visão de Medviédev, é inadmissível, visto que a expressão mais elementar do cotidiano pode ser compreendida artisticamente em determinadas circunstâncias” (HIGASHI, 2010, p. 32).

⁴² Como se verá mais adiante, o *horizonte de expectativas* proposto por Jauss assemelha-se ao *repertório*, de Iser, e ao *enciclopédico*, de Eco.

A quarta tese de Jauss (1994) analisa as relações entre a época da produção do texto e a da recepção, já que ele responde aos imperativos do público com o qual dialoga. Nesse caso, considerando esse contexto, interessa verificar como o leitor da época pode percebê-la e compreendê-la, resgatando o movimento de comunicação que se instaurou (ZILBERMAN, 1989). Para tanto, Jauss (1994) retoma a necessidade de se considerar a reconstrução do horizonte de expectativas sob o qual uma obra foi criada e recebida, com vistas a observar as questões para as quais ela constituiu resposta e como o leitor de outrora terá encarado e compreendido a obra.

A quinta, que se relaciona à anterior, diz respeito ao lugar que uma obra ocupa numa dada época. Na esteira de Jauss (1994), o sentido e a forma de uma obra não se encerram no contexto histórico de sua criação, ou seja, do ponto de vista do autor, deve-se considerar a experiência, as interpretações e as recepções aglomeradas no tempo.

A sexta tese preconiza a superação da contemplação puramente diacrônica da obra pelo leitor:

A contemplação puramente diacrônica — por mais conclusivamente que ela, nas histórias dos gêneros, logre explicar modificações segundo a lógica imanente de inovação e automatização, problema e solução — somente alcança a dimensão verdadeiramente histórica quando rompe o cânone morfológico, quando confronta a obra importante do ponto de vista da história das formas com os exemplos historicamente falidos, convencionais, do gênero e, além disso, não deixa de considerar a relação dessa obra com o contexto literário no qual ela, ao lado de outras obras de outros gêneros, teve de se impor. (JAUSS, 1994, p. 47-8)

De acordo com este teórico, recomenda-se considerar pontos de interseção entre diacronia e sincronia. Segundo sua ótica, deve-se avaliar as contínuas recepções de um texto, relacionando-as entre uma época e outra. Dessa forma, nos termos de Jauss (1994), a obra seria percebida como atual ou inatual, como em conformidade com a moda, como ultrapassada ou perene, como avançada ou atrasada em relação a seu tempo. Tal ideia nos remete à reflexão de Bakhtin (2003[1974], p. 401) acerca da compreensão “como correlacionamento com outros textos e a reapreciação em um novo contexto (no meu, no atual, no futuro)”. De acordo com o teórico russo, na obra (enunciado) pode-se tanto antecipar um contexto futuro, quanto um contexto passado, ou seja, um movimento dialógico prospectivo e outro retrospectivo.

Por fim, a última tese apontada por Jauss diz respeito às relações entre a literatura e a sociedade no sentido de que o discurso da primeira exerceria um cunho formador na segunda, repercutindo, portanto, no comportamento social do leitor. Citando Werner Krauss, Jauss (1994) menciona que “[...] a poesia⁴³ move-se em direção a um ouvir. É por essa razão que nela se gesta a sociedade à qual ela se dirige: o estilo é a sua lei – e pelo conhecimento do estilo, pode-se decifrar também o destinatário da poesia” (p.15).

O propósito de Jauss (1994) é ultrapassar a ideia de “fato literário” preso no círculo fechado de uma estética da produção e da representação que, no seu dizer, priva a literatura de uma dimensão essencial: a da recepção e do seu feito. Na visão do estudioso, a obra literária é essencialmente condicionada pela relação dialógica que estabelece com destinatário-leitor; relação esta que tem implicações estéticas e históricas:

A implicação estética reside no fato de já a recepção primária de uma obra pelo leitor encerrar uma avaliação de seu valor estético, pela comparação com outras já lidas. A implicação histórica manifesta-se na possibilidade de, numa cadeia de recepções, a compreensão dos primeiros leitores ter continuidade e enriquecer-se de geração em geração, decidindo, assim, o próprio significado histórico de uma obra e tornando visível sua qualidade estética. (JAUSS, 1994, p. 23)

Na concepção do teórico, essa relação pode ser compreendida segundo a modalidade pergunta-resposta proposta por Collingwood que postula que só se pode apreender um texto quando se entende a pergunta a qual ele responde. Para o autor, cabe ao leitor, destinatário do discurso, perceber a singularidade de cada obra comparando-a com outras já conhecidas e criar parâmetros para a análise de obras futuras. Assim, na visão da Estética da Recepção proposta por Jauss, a arte tem como um dos objetivos atuar no processo de formação e motivação do comportamento social, uma vez que, ao estabelecer uma relação dialógica com o seu destinatário, é capaz de ditar normas consideradas padrões de conduta (ZILBERMAN, 1989).

Wolfgang Iser⁴⁴ (1996) também destaca em suas reflexões o papel prioritário que o destinatário exerce sobre a produção artística. Para tanto, o autor alemão propõe a *teoria do efeito*, que concebe o efeito estético como uma consequência da impressão que a obra causa no

⁴³ Jauss refere-se à poesia no sentido geral de obra literária.

⁴⁴ Embora alguns comentadores pontuem Wolfgang Iser como outro idealizador da Estética da recepção, em *O ato da leitura* (1996), o autor declara que sua teoria do efeito não se insere naquela, uma vez que sua proposta está ancorada no texto e não em juízos históricos como faz a teoria da recepção.

destinatário. Sua teoria destaca a existência de um *leitor implícito*⁴⁵, considerado como um aspecto do texto⁴⁶ que se faz presente na criação da obra artística e que, portanto, se configuraria como uma entidade pré-concebida. Nessa visão, o texto, na sua criação, já conforma determinados papéis aos destinatários:

Esses papéis mostram dois aspectos centrais que, apesar da separação exigida pela análise, são muito ligados entre si: o papel de leitor se define como estrutura do texto e como estrutura do ato. Quanto à estrutura do texto, é de supor que cada texto literário representa uma perspectiva do mundo criada por seu autor. O texto, enquanto tal, não apresenta uma mera cópia do mundo dado, mas constitui um mundo do material que lhe é dado. (ISER, 1996, p. 73)

Iser (1996) aponta, além do *leitor implícito* que voltaremos a mencionar mais adiante, a existência de diferentes tipos de destinatários (leitores) que são concebidos como construções do texto: *o arquileitor, o leitor informado e o leitor intencionado*.

O *arquileitor*, termo cunhado por Riffaterre, é entendido como um conceito coletivo que designa leitores (destinatários) de competências variadas, os quais serviriam à apreensão empírica do potencial de efeitos do texto. Esse modelo é, na visão do autor, um meio de verificação para captar o fato estilístico. O *arquileitor*, para Iser, aproxima-se do conceito de *leitor informado* elaborado por Fish que, interessado pelos efeitos do texto no leitor, o entende como um destinatário competente da língua em que o texto foi escrito e que tem total domínio do seu conhecimento semântico, ou seja, é um leitor experiente que consegue recorrer a todos os níveis de compreensão enquanto produtor e leitor. Ele não é considerado uma abstração, tampouco é um leitor real. Para Fish, retomado por Iser (1996), o *leitor informado* é uma concepção didática que visa elevar o caráter de informação e a competência do leitor. Na visão do teórico, essa classe de destinatário assinala que os processos de produção do texto não se limitam à análise de fatores linguísticos.

O *leitor intencionado*, recuperado de Wolf, se reporta à reformulação da ideia do leitor enquanto criação da mente do autor. Segundo Iser (1996), essa imagem pode se manifestar no texto de diferentes formas:

⁴⁵ Noção derivada *autor implícito* do estudioso Wayne Booth, para marcar uma das probabilidades do ponto de vista autoral.

⁴⁶ Iser considera o texto como reformulação de uma realidade já formulada.

Pode ser a cópia do leitor idealizado, pode manifestar-se nas antecipações maciças de normas e valores dos leitores de outros séculos, na individualização do público, em exortações para o leitor, nas designações de atitudes, em intenções pedagógicas e na exigência de suspender a descrença no ato da leitura. (ISER, 1996, 71)

Essa categoria, enquanto ficção, evidencia as condições históricas no momento da produção do texto e o esforço do autor de ora aproximar-se delas, ora responder a elas. A análise profunda desse tipo de destinatário permite reconstruir, incluindo as condições históricas que influenciaram a produção discursiva, o público que o autor quer alcançar. Na formulação de Iser (1996), o leitor se transforma na referência de sistema dos textos, que têm seu sentido subordinado ao processo de atualização por ele realizado.

Dentre os tipos de destinatários abordados por Iser (1996), destaca-se o *leitor implícito* cuja concepção designa uma estrutura textual que antecipa e presume a presença de um receptor. Trata-se de um “conjunto de preorientações que um texto ficcional oferece, como condições de recepção, a seus leitores possíveis” (ISER, 1996, p. 73). Essa concepção não se configura como uma abstração do leitor real, mas condiciona uma tensão que se realiza no destinatário real quando ele assume esse papel. Sua função é, segundo o autor, proporcionar um quadro de referências para a multiplicidade de atualizações históricas e individuais do texto. Na visão de Lima (2002), a presença de um *leitor implícito* é uma constante textualmente inscrita, entendido como um destinatário (leitor) habilitado para resgatar o sentido da obra conforme um horizonte de expectativas historicamente associado.

Assim como preconiza a teoria dialógica do Círculo, Iser (1996) postula que o enunciado, condicionado por um quadro contextual, se dirige para um destinatário, cujo alcance se dá por meio de atos ilocucionários ou perlocucionários que se expressam na escolha do vocabulário, na sintaxe, na entonação. “Assim, a situação e suas circunstâncias formam um contexto bem definido, pelo qual as frases não só se transformam em enunciações, mas também constituem uma relação dialógica, esta é o pressuposto necessário para a comunicação entre falante e receptor” (ISER, 1996, p. 116).

Semelhante também a Volóchinov (2013[1926]), Iser (1996) menciona que aquilo que no uso cotidiano nos é dado de antemão deve ser antes delineado no enunciado escrito. Isto quer dizer que, na visão do autor, o enunciado deve sinalizar todos os elementos que permitem a construção de uma situação entre texto e leitor. Para tanto, Iser (1996) reporta-se à tese de Austin, que propõe três postulados para o êxito de um evento comunicativo: convenções

comuns entre o enunciado e o destinatário (leitor), procedimentos aceitos por ambos e a disposição de participar da ação verbal. Partindo desses postulados, Iser designa como convenções sociais, históricas e culturais necessárias para a produção de uma situação, o *repertório*, como procedimentos aceitos, as *estratégias* e como participação do destinatário, a *realização*. Nesse sentido,

As convenções se apresentam no repertório à medida que no texto se encerra algo previamente familiar. O familiar não se refere apenas a textos de outras épocas, mas igualmente, ou até em medida maior, a normas sociais e históricas, ao contexto sócio-cultural, no sentido mais amplo, de que o texto emergiu [...]. O repertório cobre aqueles elementos do texto que ultrapassam a imanência deste [...]. O grau de definição do repertório é um pressuposto elementar para que o texto e leitor tenham algo em comum. Pois uma comunicação só pode realizar-se ali onde esse traço comum é dado; ao mesmo tempo, porém, o repertório é apenas o material da comunicação [...] (ISER, 1996, p. 130-31)

Segundo o autor alemão, ao inserir nesse repertório elementos de convenções, o leitor participa do texto e estabelece-se aí uma relação dialógica, cuja função é transmitir o valor do já conhecido ao público. “Confirmar o que já é comum entre texto e leitor vale, enquanto processo de comunicação, se tais valores são atacados na vida real do público” (1996, p. 154).

Assim, o repertório pode ser entendido como um sistema de referências que situam um contexto específico, seja da vida social ou da literatura. Esse pressuposto resulta, para o autor, em “normas de expectativas” que podem tanto apresentar-se como pano de fundo para as operações do texto, quanto referir-se aos hábitos socioculturais de um determinado público, que o enunciado presume como mais ou menos evidente.

De acordo com Iser (1996), a concretização do sistema (virtual) do repertório carece de uma sistematização composta por estratégias textuais. Tais estratégias cumprem a função de criar relações entre o contexto de referência do repertório e o destinatário (leitor) do texto e ainda organizar o seu material e as suas condições comunicativas. Ressalta-se que, na visão do teórico, o repertório e as estratégias se restringem a esboçar e a pré-estruturar o potencial do texto, competindo ao destinatário atualizá-lo para criar o objeto estético.

O semiólogo Umberto Eco (1986) também menciona que cabe ao destinatário atualizar o texto, já que ele é entremeado por não-ditos. Para tanto, um texto requer movimentos cooperativos, conscientes e ativos por parte do leitor. Na sua visão, “um texto postula o próprio destinatário como condição indispensável não só da própria capacidade concreta de

comunicação, mas também da própria potencialidade significativa” (ECO, 1986, p. 37). Desse modo, o pesquisador postula a existência de uma espécie de leitor-modelo⁴⁷, que, enquanto estratégia textual, seria previsto no/pelo texto como aquele que é capaz de cooperar para a atualização textual. A representação desse leitor-modelo materializa-se pela:

escolha de uma língua (que exclui obviamente quem não a fala), a escolha de um tipo de enciclopédia (se começo um texto com |como está claramente explicado na primeira Crítica...|, já reduzi bastante corporativamente, a imagem do meu leitor-modelo, a escolha de um dado patrimônio lexical e estilístico... posso fornecer sinais de gênero que selecionam a audiência: |Queridas crianças, era uma vez um país distante...|; posso restringir o campo geográfico: |Amigos, romanos, concidadãos!|. Muitos textos tornam evidente o seu Leitor-modelo, pressupondo *apertis verbis* (perdoem-me o oxímoro) uma específica competência enciclopédica [...]. (ECO, 1986, p. 40, grifos do autor)

Eco presume não apenas um destinatário (*leitor-modelo*), mas também certa competência em relação ao que se expõe em um determinado enunciado. O conceito de *leitor-modelo* não se confunde com o de *leitor empírico*, uma vez que o primeiro é, nos termos de Eco, uma espécie de destinatário imaginado que o texto não só pressente, mas ainda busca criar e o segundo é o destinatário real: “você, eu, todos nós, quando lemos um texto” (p.14). Dessa forma, tendo em vista esta distinção, como bem afirma Eco (1986), o autor (o escrevente e também o falante) determina com perspicácia sociológica e com média estatística o seu *leitor-modelo*, seja ele composto por crianças, melomaníacos, médicos, homossexuais, surfistas, empregadas domésticas, aficionados por roupas inglesas, pescadores submarinos etc. Todo projeto discursivo é subordinado por uma série de pressuposições que envolvem o destinatário do discurso e empenha-se em estimular um efeito preciso sobre ele. Assim,

Nesse sentido, eu falaria de leitores-modelo não só em relação a textos que estão abertos a múltiplos pontos de vista, mas também àqueles que preveem um leitor muito obediente. Em outras palavras, há um leitor-modelo não só para Finnegans wake, como ainda para os horários de trem, de cada um deles o texto espera um tipo de cooperação. (ECO, 1994, p. 23)

⁴⁷ É interessante observar que Eco reconhece a aproximação entre sua noção de *leitor-modelo* e a de *leitor-implícito*, de Wolfgang Iser.

O que o autor parece nos querer dizer é que para qualquer texto existe sempre uma espécie de leitor-destinatário, o qual é delineado pelo texto e dentro do texto. Eco (1994) assinala dois níveis de *leitor-modelo*, os quais se distanciam por possuírem objetivos distintos. O leitor-modelo de primeiro nível é aquele que quer saber muito bem como a história termina, bastando para tanto lê-la até o fim. O de segundo é o que se pergunta que tipo de leitor-destinatário a história (ou o enunciado) deseja que ele se torne, o que exige lê-la incessantemente.

Assim como sugere os princípios da Estética da Recepção, da Teoria do Efeito e das reflexões de Eco, Bakhtin já enfatizava que (2016[1959-61]) o problema da compreensão do destinatário do discurso (como o sente e imagina o falante ou quem escreve) é de grande relevância na história da literatura, uma vez que cada época, cada corrente literária e estilo artístico-literário têm como características suas concepções específicas de destinatário da obra artística. No entanto, na esteira da teoria bakhtiniana, a importância dada ao papel do destinatário não restringe à história da literatura, mas a toda e qualquer produção enunciativa, seja ela oral ou escrita. Como bem assevera Amorim (2001), nos escritos de Bakhtin (e ainda de Volóchinov e Medviédev), encontramos uma afirmação emblemática: a palavra se dirige. Dessa forma, considerando que o conceito de *destinatário* é crucial no pensamento do Círculo de Bakhtin, nossa principal base teórica, na próxima seção faremos a apresentação a respeito das reflexões tecidas pelos autores russos acerca do papel do destinatário para a construção do enunciado.

3. 3 O destinatário sob o enfoque da teoria bakhtiniana

Ao percorrermos as obras do Círculo de Bakhtin, observamos que o conceito de *destinatário* também ocupa um lugar crucial na teoria dialógica da linguagem. Em muitos de seus textos, Volóchinov, Medviédev e Bakhtin apresentam como correlatos à noção de *destinatário* os termos *ouvinte*, *ouvinte imanente*, *locutor*, *público*, *povo*, *receptor*, *leitor*, *parceiro-interlocutor*, *contemplador* e *auditório social*, e destacam a importância do *outro* sobre o enunciado e sua conclusibilidade verbal específica.

Para assinalar que os autores compartilham a ideia de que o enunciado se constrói mediante a presunção de um destinatário real ou hipotético, percorreremos alguns textos onde os autores russos refletem sobre a influência reguladora que essa imagem exerce na seleção de

todos os elementos do gênero. É importante mencionar que estamos cientes da existência de uma ordem cronológica dos textos aqui apresentados, mas, para os nossos fins, expomos os textos pela aproximação das ideias desenvolvidas pelos autores e que reverberarão na nossa análise, independente da ordem em que foram publicados.

Iniciamos pelo texto de Mikhail Bakhtin, *O texto na linguística, na filologia e em outras ciências humanas*, de 1959-61, no qual percebemos em diversas passagens a afirmação de que o *outro* tem uma imensa importância no processo de interação verbal na medida em que o enunciado é considerado como uma *unidade real* da comunicação discursiva e é, então, o produto das relações estabelecidas entre interlocutores, que se alternam nos papéis de falante/escritor/destinador e ouvinte/leitor/destinatário. A existência e a alternância entre o *eu* e o *outro*, decorrente da interação verbal, constituem as condições para que surjam as *relações dialógicas*⁴⁸ na medida em que elas só são possíveis entre enunciados integrais de diferentes sujeitos do discurso (reais ou potenciais) inseridos em contextos sociais e históricos: “É precisamente essa comunicação dialógica que constitui o verdadeiro campo da vida da linguagem” (2008 [1963], p. 209). E toda comunicação dialógica pressupõe um *eu* que adequa sua fala (oral ou escrita) para a imagem presumida de um *outro*, ou seja, para um destinatário com quem estabelece uma interação.

Em *Os gêneros do discurso*, Bakhtin (2016[1952-53]) menciona que, além da imagem do destinatário do enunciado, o falante supõe e antecipa ainda sua reação responsiva (imediata ou de efeito retardado), visto que na relação falante/ouvinte e escritor/leitor o ato de compreensão não se dá de modo passivo. Ao contrário, o falante espera, de forma ativa, uma resposta, por parte do destinatário, o qual por sua vez

[...] ao perceber e compreender o significado (linguístico) do discurso, ocupa simultaneamente em relação a ele uma ativa posição responsiva: concorda ou discorda dele (total ou parcialmente), completa-o, aplica-o, prepara-se para usá-lo, etc.; essa posição responsiva do ouvinte se forma ao longo de todo o processo de audição e compreensão desde seu início, às vezes literalmente a partir da primeira palavra do falante. (BAKHTIN, 2016[1952-53], p. 24-5)

⁴⁸ Em *O texto da linguística, na filologia e em outras ciências humanas*, de 1959-61, Bakhtin define as relações dialógicas como relações semânticas entre toda espécie de enunciados na comunicação discursiva.

De acordo com o teórico russo, as modalidades e concepções de destinatário são determinadas pelo campo de atividade humana, o que significa dizer que esse *outro* pode ser desde um participante-interlocutor direto do diálogo cotidiano até uma coletividade de algum campo especial da comunicação cultural, ou um *outro* presumido, tal como pretendemos assinalar nas nossas análises. É essa concepção, mesmo que virtual, que determina o conteúdo temático, o estilo e a composição do enunciado, já que todo gênero discursivo tem sua compreensão de destinatário. Nas palavras de Bakhtin,

Ao falar sempre levo em conta o fundo aperceptível da percepção do meu discurso pelo destinatário: até que ponto ele está a par da situação, dispõe de conhecimentos especiais de um dado campo cultural da comunicação; levo em conta as suas concepções e convicções, seus preconceitos (do meu ponto de vista), as suas simpatias e antipatias – tudo isso irá determinar a ativa compreensão responsiva do meu enunciado por ele. Essa consideração irá determinar também a escolha do gênero do enunciado e as escolhas dos procedimentos composicionais e, por último, dos meios linguísticos, isto é, o *estilo* do enunciado. Por exemplo, os gêneros da literatura popular científica são endereçados a um determinado círculo de leitores dotados de um determinado fundo aperceptível de compreensão responsiva; a outro leitor está endereçada uma literatura didática especial e a outro, inteiramente diferente, trabalhos especiais de pesquisa. Em todos esses casos, a consideração do destinatário (e do seu campo aperceptível) e sua influência sobre a construção do enunciado são muito simples. Tudo se resume ao volume dos seus conhecimentos especiais (BAKHTIN, 2016[1952-53], p. 63-4).

Essas colocações mostram-se muito pertinentes para os fins desta pesquisa, pois reforçam a hipótese de que o projeto discursivo das exposições de divulgação científica do Catavento Cultural percebe em maior ou menor grau um destinatário pressuposto e seu fundo aperceptivo, de quem também se espera um posicionamento responsivo específico. De acordo com o autor russo, é sobre este fundo aperceptivo, enquanto as vivências internas dos destinatários, que está direcionado qualquer enunciado. Na perspectiva bakhtiniana, mesmo as formas de exposição científica são influenciadas pela concepção de destinatário, o qual se materializa na seleção dos meios linguísticos para exprimir o endereçamento: recursos lexicais, morfológicos (pronomes, formas pessoais dos verbos), sintáticos (diversos padrões e modificações das orações) e nos elementos pictóricos. A nosso ver, esse endereçamento pode explicar a distinção entre um museu e um centro de ciência, visto que cada um desses produtos culturais constrói seus enunciados expositivos levando em conta uma classe de destinatários-visitantes, com sua condição econômica, sua profissão, seu título, seu grau de percepção etc. Volóchinov (2013, [1930]) postula que a orientação social do enunciado, enquanto *dependência*

do peso sócio-hierárquico do auditório, é um dos efeitos organizadores que, ligado à situação, estabelece não só a forma estilística, mas também a estrutura (gramatical) do enunciado.

É interessante assinalar que, como bem nota Amorim (2001), procurar o destinatário não consiste em apenas revelar um público real ou as coerções reais que determinam um enunciado escrito. “Buscar destinatários é buscar instâncias criadoras. Aqueles que, por oposição ou por acordo, compõem com o autor um diálogo permanente que atravessa o texto e constitui sua tensão de base” (AMORIM, 2001, p. 16-7). A pesquisadora nos revela ainda que faz-se necessário observar as escolhas do autor no sentido de verificar aqueles a quem ele escolheu e/ou não escolheu responder. Dessa forma, buscar o destinatário inscrito num enunciado significa considerar não apenas aspectos como a posição hierárquica, o gênero, a posição social, a idade e o grau de proximidade entre os sujeitos do discurso, mas também a imagem valorativa que se constrói desse *outro* e qual(is) resposta(s) são esperada(s). Como bem nota Sobral (2009a), todo enunciado “envolve um tom avaliativo impresso pelo sujeito a suas atuações verbais, de acordo com suas relações com seu interlocutor e o momento da interlocução” (p. 83-4).

A percepção do *outro* sobre todos os fatores do enunciado é tão importante que Bakhtin (2016 [1959-61]) ainda menciona a existência de um *supradestinatário* ou *sobredestinatário*, entendido como um terceiro constitutivo do elo da comunicação: Deus, a verdade absoluta, o julgamento da consciência humana imparcial, o povo, o julgamento da história etc. Trata-se de uma instância superior ao destinatário presente ou próximo, cuja compreensão responsiva ganha expressões ideológicas diversas, ou seja, “não se detém na compreensão *imediata*, mas abre caminho sempre mais e mais à frente (de forma ilimitada)” (p. 105). De acordo com Amorim (2001), toda criação se desenvolve na presença de um terceiro invisível que se situa além de seus supostos pares:

O sobredestinatário não tem nada de místico ou metafísico: ele é um momento constitutivo de todo enunciado e seu rastro pode ser identificado numa análise mais aprofundada. Na nossa interpretação, ele é aquilo que, na palavra, não estanca na imediatez da enunciação e impulsiona para um adiante ilimitado. (AMORIM, 2001, p. 116)

Na visão da autora, uma vez que o destinatário e sobredestinatário coabitam o universo silencioso da escrita, a representação do outro a quem o locutor se dirige já opera na própria divisão do discurso em partes, realizando uma adequação às reações previstas do destinatário.

Em *Marxismo e filosofia da linguagem*, Volóchinov (2017 [1929]) apresenta uma abordagem sociológica do interlocutor e também enfatiza a determinação do enunciado em função da sua posição hierárquica:

De fato, não importa qual aspecto da expressão-enunciado consideraremos, ele será definido pelas condições reais do enunciado e, antes de tudo, *pela situação mais próxima*. Efetivamente, o enunciado se forma entre dois indivíduos socialmente organizados, e, na ausência de um interlocutor real, ele é ocupado, por assim, dizer, pela imagem do representante médio daquele grupo social ao qual o falante pertence. *A palavra é orientada para o interlocutor*, ou seja, é orientada para *quem* é esse interlocutor: se ele é integrante ou não do mesmo grupo social, se ele se encontra em uma posição superior ou inferior em relação ao interlocutor (em termos hierárquicos), se ele tem ou não laços sociais mais estreitos com o falante (pai, irmão, marido etc.). Não pode haver um interlocutor abstrato, por assim, dizer, isolado [...]. na maioria dos casos, pressupomos um certo *horizonte social* típico e estável para o qual se orienta a criação ideológica do grupo social e da época a que pertencemos; isto é, para um contemporâneo da nossa literatura, da nossa ciência, da nossa moral, das nossas leis. (Ibidem, p. 204-05, grifos do autor)

Nessa passagem observamos que, se de um lado, a construção do enunciado leva em conta a correlação sócio-hierárquica entre falante e ouvinte, de outro, o contexto mais imediato (e mais amplo) também influencia no projeto discurso do falante/escrivente, uma vez que ele determina quais serão os destinatários possíveis. Assim, na visão do autor, a situação⁴⁹ também motiva a escolha do conteúdo, da forma de composição e do estilo do enunciado na medida em que as condições da comunicação discursiva são determinadas pelas condições sociais e econômicas da época (VOLÓCHINOV, 2017 [1929]). Para o autor russo, a comunicação verbal não pode ser entendida e avaliada fora do vínculo com a situação extralinguística, já que é nesse elo que se realiza a interação verbal.

De modo semelhante, a conexão entre o enunciado e o meio social circundante também foi observada por Volóchinov (2013[1926]) em *A palavra na vida e a palavra na arte*, ao mencionar que o contexto extraverbal torna a palavra uma locução plena de significado para o ouvinte. Este contexto extraverbal do enunciado abrange três fatores, a saber: 1) o horizonte

⁴⁹ Para Volóchinov, a situação é a *efetiva realização na vida real de uma das formas, de uma das variedades, do intercâmbio comunicativo social*. (VOLÓCHINOV, 2013[1930], p. 159, grifos do autor).

espacial comum dos interlocutores (a unidade do visível); 2) o conhecimento e a compreensão comum da situação por parte dos interlocutores e; 3) sua avaliação comum dessa situação⁵⁰.

Para Volóchinov (2013[1926]), um enunciado concreto, de qualquer espécie, sempre será um elo de ligação entre sujeitos que conhecem, entendem e avaliam uma situação determinada. Nesse sentido, um enunciado (oral ou escrito), enquanto um todo de sentido, é, segundo o estudioso, composto por duas partes: uma verbalizada e outra subentendida. Então, “a situação forma parte da enunciação como parte integral necessária de sua composição semântica” (Ibidem, p. 79).

É importante mencionar que o contexto imediato de que fala o autor pode ser mais ou menos estreito, já que tanto pode estar circunscrito à situação em que ocorre o enunciado, quanto pode se expandir no espaço e no tempo: o presumido pode ser aquele da família, da tribo, da nação, da classe social, dos dias, dos anos ou épocas inteiras (VOLÓCHINOV 2013[1926]). À medida que se amplia o horizonte geral e seu correspondente grupo social, mais constantes se tornam os fatores presumidos em um enunciado. Quando o horizonte é mais amplo, o enunciado pode se sustentar apenas em aspectos constantes e estáveis da vida e em avaliações sociais essenciais e básicas.

Por fim, a imagem presumida do destinatário é um fator determinante na escolha do gênero de discurso. Dessa forma, uma vez que nossa análise incidirá sobre o *conteúdo temático*, o *estilo* e a *forma composicional* dos enunciados expositivos de divulgação científica veiculados na instituição Catavento Cultural, faz-se necessário, à luz teoria dialógica do Círculo de Bakhtin, sintetizar as principais características desses que são os elementos formadores de todo gênero discursivo. Ademais assumimos a hipótese defendida por Grillo (2013) de que o conceito de gênero discursivo se mostra nuclear para descrever e interpretar diversas modalidades de divulgação científica.

⁵⁰ Salientamos que o autor está se referindo à interação verbal face a face, mas, conforme já exposto, no discurso escrito essa conexão também é pressuposta e representada nas dimensões verbais e visuais do enunciado.

3.3.1 Os elementos formadores do gênero do discurso: conteúdo temático, estilo e forma/construção composicional

De acordo com Bakhtin (2016[1952-53]), a diversidade de gêneros do discurso é inesgotável, visto que também são variadas as esferas de atividade humana. É na perspectiva de correlação entre esfera e práticas discursivas que Bakhtin desenvolve a noção de gêneros do discurso, enquanto *tipos relativamente estáveis de enunciados*, os quais, conforme mencionado acima, são compostos por três elementos: o *conteúdo temático*, o *estilo* e a *construção composicional*, que, sucintamente, trataremos a seguir.

3.3.1.1 Conteúdo temático

O *conteúdo temático*, *unidade temática* ou *tema* da enunciação, como bem apontam diversos estudiosos da obra do Círculo de Bakhtin, não se confunde com o assunto particular de um enunciado. Sobral (2009b) é um dos pesquisadores que alerta a respeito da confusão em torno desse conceito. Para o pesquisador, pode-se falar de um dado assunto e, ao mesmo tempo, ter outro tema.

Na segunda parte do texto *Os gêneros do discurso*, Bakhtin (2016[1953-52]) assinala que o *conteúdo temático* do gênero pode ser relacionado com a intenção ou a ideia discursiva do falante, no sentido de que essa vontade determina tanto a escolha do objeto como um todo, quanto os seus limites e a sua exauribilidade⁵¹. Esse *todo* articula-se a uma situação concreta de atividade, aos participantes e aos enunciados precedentes. Nesse sentido, o enunciado é determinado por considerações semântico-objetais (temáticas).

Em *O método formal nos estudos literários*, Medviédev (2012[1928]), ao questionar o que seria a unidade temática de uma obra, critica o entendimento dos formalistas que definem a unidade temática como um arranjo de significados de palavras e orações isoladas. Para o teórico russo, o tema não se reduz a esses significados. O tema está voltado para o todo do enunciado e

⁵¹ Essa exauribilidade diz respeito ao acabamento dado ao objeto do discurso nos diferentes campos de comunicação discursiva. De acordo com Bakhtin (2016[1952-53]), isso não se aplica a todos os campos da criação, particularmente no científico, onde o objeto, ao se tornar tema do enunciado, recebe um acabamento relativo.

é inseparável, como já mencionado, da situação que o engendra, bem como dos elementos linguísticos.

Na obra *Marxismo e filosofia da linguagem*, Volóchinov (2017[1929]) pontua que o *tema*, enquanto o sentido do enunciado como um todo, depende das formas linguísticas que entram na composição (as palavras, as formas morfológicas ou sintáticas, os sons, as entoações) e dos elementos extraverbais da situação:

O tema da enunciação é concreto, tão concreto quanto o momento histórico ao qual ela pertence. O enunciado só possui um tema ao ser considerado um fenômeno histórico em toda a sua plenitude concreta. É isso que constitui o tema do enunciado. (Ibidem, p. 228)

Assim, de acordo com o autor, o conteúdo temático do enunciado une-se intrinsecamente a determinados contextos sócio-histórico e aspectos da realidade. O tema, segundo o autor, realiza-se por meio dos gêneros, os quais são duplamente orientados: primeiro, para os ouvintes e para condições específicas de realização e percepção; segundo, para a vida por meio de seu conteúdo temático.

Outro ponto relevante a ser considerado na definição de conteúdo temático diz respeito à dimensão valorativa, uma vez que cada palavra usada na fala real possui não apenas um tema e uma significação, mas também um acento de valor determinado, aspecto que trataremos sucintamente mais adiante.

3.3.1.2 Estilo

Bakhtin (2003[1920-24], p. 180), no texto *O autor e a personagem na atividade estética*, conceitua o *estilo* como um “conjunto de procedimentos de enformação e acabamento do homem e do seu mundo e da vida” e um elemento capaz de refletir a individualidade do falante/escrevente. De acordo com o teórico russo, os estilos de linguagem configuram-se como estilos de gêneros de determinadas esferas da atividade humana e da comunicação. Ideia retomada em *Os gêneros do discurso*:

Uma função (científica, técnica, publicística, oficial, cotidiana) e certas condições de comunicação discursiva, específicas de cada campo geram

determinados gêneros, isto é, determinados tipos de enunciados estilísticos, temáticos e composicionais relativamente estáveis. (BAKHTIN, 2016[1952-53], p. 18)

Nesse sentido, o *estilo* associa-se a determinadas unidades temáticas (objeto do sentido) e composicionais, a tipos de acabamento e tipos de relação do falante/escrevente com o destinatário da comunicação discursiva. É a partir dessa associação que se estabelece a escolha dos meios lexicais, fraseológicos e gramaticais do enunciado, ou dito de outro modo, do estilo. É importante mencionar que, se de um lado, os gêneros literários mostram-se refletores de grande diversidade estilística, de outro, na visão de Bakhtin (2016[1952-53]), os gêneros que requerem uma forma padronizada, como os gêneros oficiais, são os menos propícios para o reflexo da individualidade na linguagem.

Considerando, então, as diferentes estruturas sociais e o caráter apreciativo, o estudioso postula que elementos como a posição, o título, a categoria, a patente, o peso da fortuna, a idade do destinatário, a índole e a respectiva posição do falante (ou de quem escreve) e seu grau de proximidade com o destinatário determinam a escolha do estilo do enunciado. A partir desses elementos, o autor pontua a existência de diferentes estilos, como, o íntimo o familiar e o estilo neutro e objetivo-neutro por exemplo.

O estilo íntimo baseia-se na máxima proximidade do falante/escrevente com o destinatário do discurso, por quem nutre profunda confiança e simpatia e de quem espera uma compreensão responsiva. O familiar, de modo semelhante, tem-se a supressão dos vetos discursivos e das convenções, o que permite um enfoque estilístico especial que comporta vários graus de familiaridade e de intimidade.

O estilo neutro ou objetivo de exposição, que se concentra ao máximo em seu objeto, também é determinado pela concepção do seu destinatário:

Tais estilos objetivo-neutros produzem uma seleção de meio linguísticos não só do ponto de vista de sua adequação ao objeto do discurso, mas também do ponto de vista do proposto fundo aperceptível do destinatário do discurso [...]. (BAKHTIN, 2016[1952-53], p. 66-7)

De acordo com o autor, as características do estilo objetivo-neutro variam de acordo com os campos da comunicação verbal. Além desses tipos de estilos, cita-se ainda o estilo grotesco, o estilo da praça pública (em *A cultura popular na idade média e o renascimento: o*

contexto de François Rabelais), o estilo pessoal (*em Problemas da poética de Dostoievski*), os estilos linear⁵² e pictórico⁵³ (*em Marxismo e filosofia da linguagem*) e os estilos polêmico, caricatural e confessional, (*em O discurso na vida e o discurso na arte*). Na visão bakhtiniana, esses estilos dependem da sensação e da compreensão do destinatário presente e antecipável no enunciado.

Esta dependência é também reforçada em *Palavra na vida e a Palavra na arte*, em que Volóchinov⁵⁴(2013[1926]) questiona de que modo o *ouvinte*, o destinatário, pode determinar o estilo do enunciado e como o autor percebe e imagina esse ouvinte/destinatário. De acordo com o teórico russo, essa determinação leva em conta dois aspectos fundamentais: a proximidade entre o autor e o ouvinte/destinatário e sua relação com o objeto do sentido, ou nas palavras do autor, com o herói. Assim, na visão de Volóchinov, o destinatário do enunciado deve ocupar uma posição bilateral, já que serve tanto ao autor quanto ao objeto do discurso.

No que se refere à percepção do destinatário pelo autor, o estudioso destaca que as diferentes relações entre os sujeitos do discurso ditam o estilo do enunciado. Dessa forma, as considerações a respeito dos tipos de estilo citados na teoria do Círculo comprovam que a variedade estilística é relativamente ampla, sendo dependente dos eventos sociais e de seus participantes. É por essa perspectiva que podemos observar a heterogeneidade estilística presente nos enunciados expositivos de divulgação científica dos museus e centros de ciências. Entendemos que a escolha do *estilo* das exposições de ciências é condicionada pela ideia do autor centrada no objeto e no destinatário presumido e sua resposta antecipada.

⁵² A tendência principal do estilo linear é criar contornos exteriores nítidos à volta do discurso citado, correspondendo a uma fraqueza do fator individual interno. Nos casos em que existe completa homogeneidade estilística de todo o texto (o autor e suas personagens falam a mesma língua), o discurso construído como sendo o de outrem atinge uma sobriedade e uma plasticidade máximas (BAKHTIN, 2017[1929]).

⁵³ Podemos chamar esse estilo de transmissão do discurso de outrem o *estilo pictórico*, cuja tendência é atenuar os contornos exteriores nítidos da palavra de outrem. Além disso, o próprio discurso é bem mais individualizado (BAKHTIN, 2017[1929]).

⁵⁴ Os questionamentos feitos por Volóchinov no texto *Palavra na vida e a palavra na arte*, de 1926, são retomados por Bakhtin em *O enunciado como unidade da comunicação discursiva. Diferença entre essa unidade e as unidades da língua*, de 1952-53, em que o autor interpela “a quem se destina o enunciado, como o falante (ou o que escreve) percebe e representa para si os seus destinatários, qual é a força e a influência deles no enunciado” [...] (BAKHTIN, 2016[1952-53], p. 63), o que demonstra uma sintonia entre os pensadores russos.

3.3.1.3 Forma/Construção Composicional

Tal como o *conteúdo temático* e o *estilo*, a *construção composicional*, terceiro e mais importante elemento do gênero do discurso, também é determinada pelo objeto do sentido e pela concepção de destinatário. Em *Os gêneros do discurso*, Bakhtin (2016[1953-52]) a define como “tipos de construção do conjunto, de tipos de acabamento”, ou seja, configura-se como a estrutura formal do enunciado (como está disposto e se articula), a qual, segundo o autor, é de extrema heterogeneidade.

Como bem observado por Grillo (2013), Bakhtin, em *O problema do conteúdo, do material e da forma nos estudos literários*, de 1924, destaca que nos trabalhos da estética material existe uma confusão entre as formas arquitetônicas e composicionais. Essa confusão explica-se, na visão do teórico russo, pela incapacidade da estética material em fundamentar a forma artística, não estabelecendo a diferença entre o objeto estético e a obra exterior que acarreta a mistura desses elementos. Depois de tratar de modo detalhado alguns exemplos da determinação sistemática das formas arquitetônicas e composicionais, Bakhtin assevera:

As formas arquitetônicas são as formas dos valores morais e físicos do homem estético, as formas da natureza enquanto seu ambiente, as formas do acontecimento, o seu aspecto da vida particular, social, histórica etc.; todas elas são aquisições, realizações, não servem a nada, mas se auto-satisfazem tranquilamente, são as formas da existência estética na sua singularidade. As formas composicionais que organizam o material têm um caráter teleológico, utilitário, como que inquieto, e estão sujeitas a uma avaliação puramente técnica, para determinar quão adequadamente elas realizam a forma arquitetônica. A forma arquitetônica determina a escolha composicional: assim, a forma da tragédia (forma do acontecimento, e parte, do personagem – o caráter trágico) escolhe a forma composicional adequada – a dramática. (BAKHTIN, 2010 [1924], p. 25)

Essas colocações são bastante esclarecedoras no sentido de que dão conta de pontuar que a forma arquitetônica se relaciona à dimensão axiológica do objeto estético, às formas de visão e acabamento artístico do mundo. Ou nas palavras de Grillo (2013), diz respeito aos valores cognitivos e éticos que dão sentido ao todo da obra literária. Esse acabamento, como bem destacou Sobral (2008, p. 111), “admite perguntas sobre quem produziu, para quem o produziu, para quem e em que circunstância, ou seja, a questão do caráter situado de todos os atos humanos, da natureza avaliativa e relacional de todo e qualquer ato humano”.

Já a construção composicional diz respeito ao modo de ordenação, disposição, acabamento e encadeamento das massas verbais, elementos que são determinados pela forma arquitetônica. De acordo com Sobral (2008), a construção composicional não é da ordem do sentido e não confere acabamento, servindo somente para organizar o espaço e o tempo do discurso.

Cumprе reiterar que a construção composicional do enunciado também sofre os constrangimentos das particularidades e respostas do destinatário presumido:

A percepção do ouvinte e do leitor, bem como das suas reações possíveis, fundamenta a divisão do discurso em parte, que na linguagem escrita são designadas por parágrafos. Na medida em que enfraquece a percepção do ouvinte e a consideração das suas possíveis reações, nossa fala será mais indivisível, no sentido da paragrafação. (VOLÓCHINOV, 2017[1929], p. 244, grifos do autor)

A citação acima ratifica a influência capital que o destinatário desempenha na construção do enunciado na medida em que, conforme já mencionado, o direcionamento, o endereçamento é sua parte constitutiva, sendo a escolha de *todos* os recursos linguísticos condicionada à maior ou menor influência do destinatário, cujas objeções antecipadas, apreciações e pontos de vista o falante/escrevente reflete.

Tais elementos, o *estilo*, o *conteúdo temático* e a *forma composicional*, são comuns a todos os gêneros do discurso, mas é preciso levar em conta a sua extrema heterogeneidade. Assim, Bakhtin (2016[1952-53]) propõe dividir os gêneros em primários (simples) e secundários (complexos). Os gêneros primários seriam aqueles que se desenvolvem nas esferas ideológicas do cotidiano, nas condições mais imediatas da comunicação verbal, sendo principalmente compostos pelos gêneros orais, como a réplica do diálogo. Já os gêneros secundários surgiriam nas esferas de um convívio cultural mais complexo, desenvolvido e organizado, onde predominariam (não exclusivamente) os gêneros escritos, como o romance, a pesquisa científica, o drama etc. O autor não estabelece essa classificação como instâncias independentes, impossíveis de serem penetradas. Ao contrário, para o autor,

No processo de sua formação eles incorporam e reelaboram diversos gêneros primários (simples), que se formam nas condições da comunicação discursiva imediata. Esses gêneros primários, ao integrarem aos complexos, nestes se transformam e adquirem um caráter especial: perdem o vínculo imediato com a realidade concreta e os enunciados reais alheios: por exemplo, a réplica do

diálogo cotidiano ou da carta no romance, ao manterem sua forma e o significado cotidiano apenas no plano do conteúdo romanesco, integram a realidade concreta apenas através do conjunto do romance, ou seja, como acontecimento artístico literário e não da vida cotidiana. (BAKHTIN, 2016[1952-53], p. 15)

Essa heterogeneidade apontada por Bakhtin pode, por exemplo, ser verificada no discurso expositivo do Catavento Cultural e educacional em que percebemos o cruzamento de gêneros orais com os escritos. Entendemos que esse cruzamento não é feito de forma ingênua, mas com propósitos definidos em função de um destinatário-visitante em potencial:

Muito amiúde o falante (ou quem escreve) coloca questões no âmbito do seu enunciado, responde a elas mesmas, faz objeções a si mesmo e refuta suas próprias objeções, etc. Mas esses fenômenos não passam de representação convencional da comunicação discursiva nos gêneros primários do discurso. Essa representação caracteriza os gêneros retóricos (*lato sensu*, incluindo algumas modalidades de popularizações científicas), contudo todos os outros gêneros secundários (artísticos e científicos) se valem de diferentes formas de introdução, na construção do enunciado, dos gêneros do discurso primário e relações entre eles (note-se que aqui eles sofrem transformações de diferentes graus, uma vez que não há alternância real de sujeitos de discurso). Essa é a natureza dos gêneros secundários. (BAKHTIN, 2016[1952-53], p. 30)

Isso nos mostra que nenhum enunciado é neutro, ao contrário, ele procede de alguém e dirige-se a um *outro* com objetivos determinados num processo dialógico que possibilita a sua conclusibilidade específica. Bakhtin (2016[1952-53]) afirma que o primeiro critério dessa conclusibilidade é a possibilidade de responder ao enunciado. É nesse sentido que o enunciado é um elo na cadeia da comunicação discursiva, visto que, ao mesmo tempo, responde a enunciados anteriores e espera uma resposta do interlocutor. E nesse elo, o papel do destinatário é, nas palavras de Bakhtin, excepcionalmente grande no sentido de que todo enunciado é construído em prol dessa resposta, “que pode assumir diferentes formas: influência educativa sobre os leitores, sobre suas convicções, respostas críticas, influência sobre seguidores e continuadores” [...] (*idem*, p. 34).

Resta-nos ainda abordar um outro aspecto: a *entonação valorativa* que, afetada pelo objeto de dizer e pelo destinatário presumido, exerce uma influência capital nos elementos estruturais e no estilo do enunciado.

3.3.1.4 Entonação valorativa /expressiva⁵⁵

Conforme já mencionado, o enunciado é aqui entendido como descrito na teoria dialógica do Círculo: uma *unidade real* da comunicação discursiva, um ato social, um todo de sentido, um conjunto material peculiar – sonoro, pronunciado (escrito), visual – e uma parte da realidade social, uma vez que, como bem teorizou Medviédev (2012[1928]), a presença do enunciado é histórica e socialmente significativa. Assim, se o enunciado é sócio-histórico, ele necessariamente é envolto por uma atmosfera axiológica e por uma orientação avaliativa que também determinam todos os seus aspectos. Na visão de Medviédev, a entonação valorativa é a manifestação mais viva da avaliação social, visto que ao escolher as palavras, o falante/escrevente seleciona, confronta e combina os acentos expressivos nelas incluídas. Dito de outro modo, a entonação do falante/escrevente também é orientada pelas avaliações sociais presumidas e pela atitude do locutor em relação ao interlocutor, aspecto que adquire grande importância na construção do enunciado na medida em que ela também regula a seleção do material e da forma do todo verbal.

O conceito de *entonação valorativa* mostra-se relevante para os fins dessa pesquisa na medida em que o discurso expositivo, como qualquer outro, apresenta uma determinada entonação que expressa a posição dos falantes acerca do objeto e do destinatário presumido. De acordo com Volóchinov (2017[1929]), a cada etapa de desenvolvimento da sociedade, constituem-se grupos de objetos que são privilegiados pelo corpo social e que, por esta razão, passam a ter um valor particular. Nesse sentido, segundo o autor, os índices de valor têm propriedades ideológicas, com pretensões ao consenso social, o que motiva sua exteriorização num material ideológico determinado. “A avaliação social tem uma enorme importância, mesmo em um enunciado com um sentido mais amplo e apoiado em um vasto auditório social” (*idem*, p.236).

Volóchinov (2013[1926]) nota que não importa se as valorações são regidas por critérios ético, cognitivo ou político, elas sempre estão interligadas com a situação extraverbal do anunciado, cujos aspectos essenciais já mencionamos neste capítulo. Isto quer dizer que ao

⁵⁵ É importante notar que o termo *entonação valorativa* se apresenta de forma diversificada nas obras do Círculo de Bakhtin. Nelas encontramos como correlatos as noções *tom emotivo-volitivo*, *índice social de valor*, *entonação expressiva*, *posicionamento valorativo*, *apreciação avaliativa*, *acento de valor* ou *apreciativo* e *tom*.

construir o enunciado, o falante/escrivente leva em conta um horizonte espacial, semântico e valorativo compartilhado pelo destinatário, tal como assinalaremos nas análises do nosso *corpus*.

Nas palavras de Volóchinov (2013[1926]), “Quando uma pessoa pressupõe no outro um desacordo, ou bem quando simplesmente está insegura e duvida da aceitação, confere a suas palavras uma entonação diferente, além de estruturar suas enunciações de outra maneira” (p. 82), o que afeta o sentido do enunciado. De acordo com o autor, toda estrutura formal do discurso é subordinada às supostas valorações compartilhadas.

O mesmo princípio rege o enunciado expositivo de divulgação científica, uma vez que, a nosso ver, ele também é organizado em todos os seus estágios levando em conta a avaliação social. No campo do conhecimento, a avaliação social seleciona o objeto para qual será direcionado o ato ou o conhecimento (MEDVIÉDEV 2012[1928]).

A entonação se encontra no limite entre o verbal e o extraverbal, relacionando-se com a vida e, sobretudo, com os destinatários. Presume-se o sentir compartilhado daquele meio social para qual está direcionada a palavra:

Assim, toda enunciação aparece orientada em *duas direções*: com respeito ao ouvinte enquanto aliado ou testemunha, e com respeito ao objeto da enunciação como se fosse um terceiro participante vivo; a entonação o molesta, o acaricia, rebaixa ou engrandece. Esta dupla orientação social determina e atribui um sentido a todos os aspectos da entonação. (VOLÓCHINOV, 2013[1926], p. 85)

É nesse sentido que, na visão do autor, as palavras ditas (e escritas) estão saturadas do hipotético e do não-dito, refletindo e refratando um acabamento avaliativo. Como nota Amorim (2001), o tom de um enunciado escrito também se define pela relação locutor/interlocutor que participa, assim, da produção do sentido de um enunciado.

Observamos um posicionamento semelhante no texto *A estrutura do enunciado* (2013[1930]), em que Volóchinov ratifica a ideia de que o enunciado é concebido em função da percepção avaliativa do destinatário. Para o autor, até mesmo o discurso interior é dialogicamente orientado pelas avaliações de um ouvinte virtual, um auditório social em potencial com quem estabelece um diálogo:

Esta forma dialógica é claríssima quando nós temos que tomar uma decisão. Nós vacilamos. Não sabemos qual é a melhor solução. Começamos a discutir conosco mesmo, começamos a convencer-nos da exatidão de uma decisão. Nossa consciência parece quase dividir-se em duas vozes independentes que se contrapõem uma a outra. *E sempre uma dessas vozes, independentemente de nossa vontade e de nossa consciência, coincide com a visão, com as opiniões e com as valorações da classe a que pertencemos.* A segunda voz é sempre a voz do representante típico, ideal, de nossa classe. (VOLÓCHINOV, 2013[1930], p. 165, grifos do autor)

Dessa forma, todo enunciado é dialógico, seja de natureza individual (consigo mesmo), seja científica, literária ou filosófica, uma vez que ele é atravessado pelas avaliações de um auditório real ou virtual. A situação e o destinatário determinam a entonação, que é o fio condutor mais flexível e sensível das relações sociais. A entonação, enquanto expressão da valoração da situação e do auditório social, “cria a forma articulada do material: define o início e o fim, o que é essencial e o que é secundário, o que enaltecer e o que rebaixar” (*Idem*, p. 238). É partindo disso que, para Bakhtin (2016[1959-61]), a expressão valorativa tem significado e grau de força variados, uma vez que, em determinadas condições de uma situação, o enunciado adquire um peso específico que reflete a relação do falante/escrevente com seu objeto de discurso e a percepção do destinatário presumido. Ou seja, tomando as palavras de Volóchinov (2013[1926]), qualquer palavra pronunciada (ou escrita) é o resultado da interação verbal, a qual está centrada em três elementos fundamentais: no falante (autor), no ouvinte (leitor) e naquele de quem ou de que se fala (protagonista).

O falante/escrevente busca direcionar sua palavra para o horizonte do *outro* que a assimila, estabelecer relações dialógicas como os elementos desse horizonte e construir seu enunciado no campo aperceptivo do ouvinte/leitor. Isto é, todo enunciado concreto é capaz de agregar nuances semânticas, pontos de vistas, formas de pensamentos e determinados tons axiológicos, cuja intenção é entrar no horizonte alheio do destinatário presumido. Como bem pontuou Bakhtin (2015[1930]), na língua não existem quaisquer palavras e formas neutras, uma vez que elas são perpassadas de intenções e acentos.

3.4 Intersecções possíveis

Longe de afirmar com convicção que os autores aqui tratados tenham influenciado uns aos outros, é possível pensar que suas reflexões se articulam em muitos pontos. Vimos, por

exemplo, que os princípios da retórica, enquanto uma das predecessoras das ideias do Círculo, harmoniza-se, a nosso ver, com as formulações bakhtinianas a respeito da importância do *outro* na construção do enunciado, uma vez que, para ambos os aportes teóricos, ele é sempre direcionado com vistas a acarretar uma dada influência no auditório/destinatário.

O próprio Bakhtin cita que as formas retóricas revelam aspectos próprios de todo e qualquer discurso. Nesse sentido, do nosso ponto de vista, a particularidade mais fundamental e constitutiva do discurso retórico, e que também ecoa em muitas reflexões do Círculo, é que todas as suas formas são ajustadas para um ouvinte e sua atitude responsiva. Na relação retórica, o auditório pode responder de diferentes formas: concordar; contestar; complementar, transformar; não se pronunciar; confirmar; censurar; abnegar-se ante ao apresentado (MEYER, 2007). Confluindo com este pensamento, Bakhtin (2016[1952-53]) assinala que a responsividade é como algo inerente ao enunciado e, por conseguinte, ao ouvinte, (real ou concebido), o qual, ao perceber o significado do discurso, ocupa simultaneamente em relação a ele uma ativa posição: concorda ou discorda dele (total ou parcialmente), completa-o, aplica-o, prepara-se para usá-lo etc. Tanto para Aristóteles quanto para Bakhtin, o discurso comporta três elementos: o orador, o assunto de que fala e o ouvinte.

Outro ponto de diálogo entre as ideias da retórica e as da teoria dialógica do Círculo é a consideração do contexto ou situação de produção do discurso. De acordo com Reboul (2004), para a retórica, faz-se necessário conhecer a época do discurso, nem que seja para evitar contradições. Volóchinov (2017[1929]) também pondera que o contexto (mais imediato e mais amplo) influencia no projeto de dizer do falante/escrevente, no sentido de determinar quais serão os destinatários possíveis.

Vimos também que Aristóteles classificou os auditórios pela faixa etária e a linhagem. Bakhtin (2016[1953-54]), em *Os gêneros do discurso*, também assegura que é em função do título, da categoria, da patente, do peso da fortuna, do peso social e da idade do destinatário que se opera a diferenciação dos gêneros do discurso e dos respectivos estilos. No entanto, distintamente do que propôs a retórica aristotélica, que indicava a existência de apenas três gêneros do discurso: o deliberativo, o judicial e o epidíctico, Bakhtin (2016[1952-53]) aponta que, sendo variadas as esferas de atividade humana, a diversidade de gêneros do discurso é inesgotável.

Nas reflexões de Perelman-Tyteca (1996) também é possível assinalar possíveis diálogos com os preceitos do Círculo de Bakhtin. A começar pelo fortalecimento da ideia já

preconizada pela antiga retórica que estabelecia o papel decisivo do destinatário na construção do discurso. Conforme destacado, para o Tratado da Argumentação, de forma genérica, o auditório é entendido como o *conjunto daqueles que o orador quer influenciar com sua argumentação*. De modo mais específico, os retores propõem classificar três espécies de auditórios relacionados à argumentação: a humanidade inteira, um único interlocutor e o próprio sujeito. Converging com os apontamentos aristotélico e bakhtiniano, esta classificação também abarca aspectos como a classe dos interlocutores, o grau de desenvolvimento intelectual, a condição econômica, configurando-os como constituintes necessários para determinar toda a construção do enunciado.

Jauss, enquanto um dos grandes idealizadores da Estética da Recepção, também converge com a teoria dialógica do Círculo em alguns aspectos relacionados à relevância do papel do leitor (destinatário) na construção da obra artística (mas que pode se aplicar a todo e qualquer enunciado). No capítulo ora apresentado, assinalamos que, para Jauss, a obra literária não pode ser concebida sem a participação ativa de seu destinatário, considerado seu elemento constitutivo. Bakhtin (2003[1974]), já havia mencionado, no texto *Metodologia nas ciências humanas*, a inclusão do leitor na estrutura da obra, de uma imagem na alma do autor. Semelhantemente, Volóchinov (2013[1926]) sinalizou que a obra artística representa um modo singular de inter-relação do criador com seus ouvintes fixada no material de uma obra de arte. Dessa forma,

Cada expressão linguística das impressões do mundo externo, quer sejam imediatas quer sejam aquelas que se vão formando nas entranhas de nossa consciência e receberam conotações ideológicas mais fixas e estáveis, é sempre *orientada para o outro*, até um ouvinte, inclusive quando este não existe como pessoa real. (VOLÓCHINOV, 2013[1926], p. 157, grifos do autor)

Conforme apontado por Zilberman (1989) (e por Umberto Eco), a obra renova-se e atualiza-se a cada época em que é lida, tarefa exercida pelo leitor (destinatário), que Jauss idealiza enquanto subjetividade variável e capaz de efetivar esta atualização. Tal ideia aproxima-se da reflexão de Volóchinov (2013[1970-71], p. 76-7), uma vez que enfatiza que “o traço característico da interação estética é justamente o fato de ser realizar plenamente na criação da obra e nas suas constantes recriações mediante a contemplação criativa conjunta”. Pensamento que também foi desenvolvido por Bakhtin (2003[1974]), ao mencionar que a interpretação (de um dado texto) correlaciona-se com outros textos e reapreciação em um novo

contexto, atual ou futuro. “Etapas do movimento dialógico da *interpretação*: o ponto de partida – um dado texto, o movimento retrospectivo – contextos do passado, movimento prospectivo – antecipação (e início) do futuro contexto” (BAKHTIN, (2003[1974], p. 401).

Assinalamos ainda neste capítulo que a Teoria do Efeito proposta por Wolfgang Iser também marca em suas reflexões o papel prioritário que o destinatário exerce sobre a produção artística. Nesta teoria, o autor avalia o destinatário como um aspecto do texto que se faz presente na criação da obra artística enquanto uma entidade pré-concebida, o que não se confunde com o leitor real. Além disso, Iser propõe, a partir da tese de Austin, três elementos para o êxito de um evento comunicativo: o *repertório* (convenções sociais, históricas e culturais necessárias para a produção de uma situação), as *estratégias* (como procedimentos aceitos) e a *realização* (como participação do destinatário). Podemos identificar alguma ressonância com Volóchinov (2017[1929]), tendo em vista que o autor russo afirma que toda comunicação é socialmente dirigida, sendo determinada pelos participantes, implícitos ou explícitos, em ligação com uma situação (social, histórica e cultural) bem precisa, elementos que determinam a forma e o estilo ocasionais da enunciação. Assim, tanto para Volóchinov (2013[1926]) quanto para Iser (1996), aquilo que no uso cotidiano nos é dado de antemão deve ser antes delineado no enunciado escrito.

Por fim, indicamos que Eco (1986) postula a presença de uma espécie de *leitor-modelo*, que, enquanto artifício textual, seria imaginado no/pelo texto como aquele que é, conforme já mencionado, apto a contribuir para a atualização textual. Trata-se uma espécie de destinatário imaginado que o texto não só supõe, mas ainda busca criar, sendo, então, o projeto discursivo subordinado por uma série de pressuposições que envolvem o destinatário do discurso. Como apontado na seção *O destinatário sob o enfoque da teoria bakhtiniana*, tal ideia reverbera a concepção de destinatário proposto pelo Círculo de Bakhtin, uma vez que os autores enfatizam a determinação do gênero do enunciado, a escolha dos procedimentos composicionais e dos meios linguísticos em função de sua pressuposição.

Em síntese, considerando o exposto acima, é possível estabelecer, de modo bastante amplo, certas confluências entre as reflexões de Aristóteles, Perelman-Tyteca, Jauss, Iser e Eco e as de Bakhtin e seu Círculo, que também consideram a inclusão do ouvinte (do leitor, do contemplador) no sistema (na estrutura) da obra (e de todo e qualquer enunciado). Nas palavras de Bakhtin (2003[1974]), o autor (depositário das palavras), ao criar uma obra, não a direciona aos conhecedores de literatura e não deduz sua *compreensão* científica e nem anseia a criação

de um grupo de estudiosos. Para o autor russo, cada palavra implica uma concepção singular do ouvinte e seu fundo aperceptivo, sob o qual está orientada toda e qualquer enunciação.

Capítulo 4 - Metodologia

Neste capítulo, a partir de pesquisas bibliográficas, da análise de documentos institucionais públicos disponíveis na internet e de observações *in loco*, apresentamos e descrevemos o espaço Catavento Cultural e Educacional, o qual abriga os enunciados expositivos que constituirão nosso objeto de estudo e, tendo em vista a impossibilidade de analisar todas as exposições que constituem a instituição, explicitamos a escolha do *corpus*, os critérios de seleção e as categorias de análise.

4.1 Catavento Cultural e Educacional: dados históricos

O Catavento Cultural e Educacional é uma associação de direito privado, sem fins lucrativos e econômicos, que, segundo o Estatuto Social da entidade, opera para estimular o desenvolvimento sociocultural da população do Estado de São Paulo. A referida entidade foi criada para atuar como uma organização social responsável pela gestão das exposições abrigadas no Palácio das Indústrias, no Parque Dom Pedro, região central da capital.

Figura 2 – Fachada do prédio do Palácio das Indústrias (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

O prédio acima ilustrado⁵⁶ foi fundado em 1924 por Paulo Domiziano Rossi. Criado originalmente para ser um centro de exposições agrícolas, o local já foi sede da Assembleia Legislativa (1947-1968), do batalhão do Corpo de Bombeiros, da Polícia Militar e departamentos do Instituto Médico-Legal. Em meados da década de 1990, se tornou sede da Prefeitura de São Paulo, cuja ocupação se deu até 2004.

Embora o Palácio das Indústrias tenha conservado sua arquitetura primária, em 1992 o prédio passou por obras para criar as arcadas subterrâneas, onde também estão alojadas exposições e instalações. Tombado como patrimônio histórico, o projeto para transformar o lugar num espaço de cultura se inicia, segundo Barbosa (2014), em 2005 com a aprovação da lei 469, que autorizava o Poder Executivo a criar a fundação Catavento pela Câmara Municipal, porém a proposta somente se concretizaria em 2006, com a aprovação da lei 14.130.

⁵⁶ As fotos da instituição e das exposições que constam nesta pesquisa fazem parte do nosso acervo pessoal.

É interessante registrar que, embora a intenção tenha sido inicialmente da Administração Municipal, sua concretização foi realizada pelo Governo do Estado, visto que o espaço destinado a abrigar as exposições é de propriedade do Governo e administrado pela Secretaria de Cultura do Estado. Com isso, a tutela do projeto foi repassada ao Estado em 2007. Padovan (2016) afirma que, segundo Sergio Silva de Freitas, presidente do conselho de administração do Catavento, o espaço foi primeiro idealizado pelo à época governador José Serra que outorgou ao presidente a sua concretização. Em entrevista concedida ao pesquisador, Freitas afirma que o Catavento Cultural foi inspirado em várias instituições estrangeiras, mas aponta o *Papalote Museo Del Niño*, no México, como a principal.

Conforme nos relata Barbosa (2014), a intenção era que a instituição fosse dirigida pela administração indireta. Com esse objetivo, criou-se, em 2007, a associação Catavento Cultural, o que possibilitou, de acordo com o contrato de gestão 07/2012, que o Catavento Cultural e Educacional passasse a ser qualificado como uma Organização Social de Cultura responsável pela administração do Catavento – Espaço Cultural da Criança – vinculada à Secretaria do Estado da Cultura, por meio de sua Unidade de Preservação do Patrimônio Museológico – UPPM. De acordo com o portal de transparência do governo do Estado de São Paulo, a figura institucional da organização social (OS) foi criada no Brasil em 1998, por meio da Lei Federal nº 9.637, com o intuito de viabilizar a execução de atividades não exclusivas do Estado por organizações da sociedade civil. Essa lei estabelece que o Executivo pode qualificar como organização social pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, cujas atividades sejam dirigidas ao ensino, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico, à proteção e preservação do meio ambiente, à cultura e à saúde. A entidade qualificada como organização social pode concorrer em convocações públicas para o recebimento de dotações orçamentárias, permissões de uso de bens móveis ou imóveis e isenções fiscais para a execução de ações pactuadas no Contrato de Gestão – instrumento que rege a parceria entre o Estado e a organização social. Além disso, desde 2011, o Catavento Cultural foi responsável pela gestão e execução das atividades dos Centros Fábricas de Cultura⁵⁷, localizadas nos bairros de Sapopemba, Vila Curuçá, Itaim Paulista, Cidade Tiradentes, Jardim São Luís, Via Nova Cachoeirinha, Brasilândia, Jaçanã e Capão Redondo. A partir disso, o Catavento passa a receber

⁵⁷ Atualmente a OS Catavento Cultural administra as Fábricas de Cultura da Zona Leste – Setor A.

recursos financeiros do Governo para fomentar e operacionalizar a gestão e a execução das atividades a serem desenvolvidas no espaço.

Ainda segundo a pesquisadora, decorridos quatro anos de processos administrativos, planos de exposição e readaptação do prédio, tem-se em 26 de março de 2009 a inauguração do Catavento Cultural e Educacional⁵⁸ como uma ação das secretarias de Estado da Cultura e da Educação⁵⁹. Além do apoio das secretarias acima citadas, a instituição contou, de acordo com Barbosa (2014), com a direção do engenheiro Sérgio Freitas e o apoio técnico e/ou financeiro de várias instituições como o Instituto Kaplan e a Universidade de São Paulo.

Expostos os pontos mais relevantes da criação do Catavento Cultural, a seguir, apresentamos e descrevemos as quatro seções que compõem a instituição.

4.1.1 Descrição espacial e expográfica

Considerado como um dos museus mais visitados do estado de São Paulo, o Catavento Cultural e Educacional, que ora se intitula como museu, ora como centro de ciências, tem como principal objetivo veicular conhecimentos científicos de diferentes áreas do saber. O espaço conta com mais de 250 exposições distribuídas em 8.000 metros divididos em quatro grandes seções temáticas: *Universo, Vida, Engenho e Sociedade*. Conforme já mencionado no capítulo dois, neste acervo encontram-se os artefatos do MUSEUTC/CCT, cedidos em regime de comodato à instituição. Os objetos de grande porte ficam na área externa da edificação (locomóveis que eram utilizadas na agricultura, locomotiva, aviões DC-3 bandeirante e uma carruagem), já os outros de médio e pequeno porte ficam expostos em diferentes pontos internos do prédio.

Como bem observado por Barbosa (2014), os materiais de divulgação da instituição, como *site*, folders e documentos de consulta pública, não apresentam informações que

⁵⁸ Vale assinalar que a instituição integrava o Programa Cultura é Currículo e o projeto Lugares de Aprender, ambos da Secretaria Estadual de Educação. Os programas agregavam o conjunto de ações definidas pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo para concretizar a sua política educacional, visando propiciar melhor qualidade de ensino da escola pública estadual, atender aos desafios do mundo moderno, como em relação à função de transmissão do saber, e a inserção social dos alunos. De acordo com as informações do *site* do Governo, o objetivo era promover o acesso de professores e de alunos da rede de ensino público estadual paulista a museus, centros, institutos de arte e cultura e parques.

⁵⁹ Tendo em vista o auxílio dessas secretarias, o público escolar (municipal e estadual) tem lugar cativo nas visitas semanais.

contemplem “o que, por que e como foram pensadas e desenvolvidas cada unidade expositiva. Tampouco são apontados os objetivos pontuais a serem alcançados na perspectiva educacional, na cultural ou na relação com a sociedade como um todo” (p. 76). No entanto, de modo bastante amplo, tem-se no *site* da Catavento a missão e a visão que regem suas exposições:

Figura 3 – Missão e visão da instituição⁶⁰

Além da visão e da missão da instituição, o *site* também apresenta por meio do esquema abaixo como estão organizadas as suas seções:

⁶⁰ Disponível em http://www.cataventocultural.org.br/inf_palacio, acesso em out. de 2016.

Figura 4 – Seções do Catavento Cultural e Educacional⁶¹

A figura assinala o encadeamento das quatro grandes divisões do espaço, onde ficam os módulos com as respectivas exposições. Os mapas internos mostrados abaixo demonstram de modo pormenorizado todos os módulos que compõem cada seção:

Figura 5 – Mapa interno do Catavento Cultural⁶²

⁶¹ Disponível em www.cataventocultural.org.br, acesso em out. de 2016.

⁶² Disponível em <http://www.cataventocultural.org.br/mpinterno>), acesso em out. de 2016

Piso Superior

Figura 6 – Mapa do piso superior do Catavento Cultural⁶³

Arcadas Subterrâneas

Figura 7 – mapa das arcadas subterrâneas⁶⁴

⁶³ Disponível em <http://www.cataventocultural.org.br/mpinterno>, acesso em out. de 2016

⁶⁴ Disponível em <http://www.cataventocultural.org.br/mpinterno>, acesso em out. de 2016.

Cada seção possui módulos expositivos com temáticas das áreas biológicas, humanas, da terra e exatas. De acordo com o documento *Plano estratégico de atuação do Catavento Cultural e Educacional para gestão do museu Catavento – Espaço Cultural de ciência no período de 2017-2022*⁶⁵,

A museografia do Museu Catavento - Espaço Cultural de Ciência se apresenta como uma narrativa que explora num primeiro momento a escala de todo o cosmos na seção “UNIVERSO”, onde são abordados os temas de Astronomia. Na sequência a escala é reduzida com um recorte no planeta “TERRA” onde se inicia uma nova área expositiva na qual são abordados os temas ligados às formações do planeta e sua geologia [...]. Continuando a narrativa adentra-se à sessão “VIDA”, onde são abordados os assuntos ligados às ciências naturais, começando pela origem da vida na Terra passando pelo surgimento e evolução da humanidade e culminando no espaço dedicado a molécula da vida, o DNA [...] A continuação da narrativa expográfica surge o engenho humano. No último salão do térreo, a sessão “ENGENHO” aborda os conceitos da Física através de experimentos interativos [...]. Finalmente o piso superior do Palácio foi utilizado para ocupar as questões ligadas às humanidades e as ciências aplicadas na seção chamada “SOCIEDADE”. Os temas ligados a História, Política, Artes, Educação, Ecologia, Química e Nanotecnologia estão distribuídos entre as salas e corredores do piso superior. (CATAVENTO CULTURAL E EDUCACIONAL – ORGANIZAÇÃO SOCIAL DE CULTURA, 2017, p. 8-9)

A seção *Universo*, que contou com a colaboração técnica e material do Instituto de Astronomia Geofísica e Ciência Atmosférica da USP, apresenta 3 módulos: *Astronomia*, *Aventura do sistema solar* e *Terra*. Na *Astronomia* encontramos as exposições *Galáxias*, *História da astronomia*, *Homem na lua*, *Meteorito*, *Observação do céu* e *Sol*.

Nessa seção observamos o uso de diferentes meios expográficos: painéis, maquetes, vitrines, fotografias, dispositivos sonoros e eletrônicos. De modo geral, o destinatário-visitante tem contato com descobertas, curiosidades e episódios que marcaram a história da astronomia, como o evento do primeiro homem a pisar na lua, por exemplo. Chão, teto e paredes servem de suportes para as exposições de grande apelo visual capaz de proporcionar uma vivência imersiva no visitante. Os dispositivos eletrônicos que requerem o manuseio por parte dos visitantes-destinatários são um dos recursos utilizados do espaço: monóculos com imagens, simuladores – como uma balança que é capaz de calcular o peso de uma pessoa como se ela

⁶⁵ Disponível em: http://www.transparenciacultura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/02_ANEXO-I_PT_p.
Acesso em: abril de 2018.

estivesse em outro planeta – áudios que simulam os sons do universo e das estrelas procuram despertar a curiosidade e a atenção do destinatário-visitante. Além disso, ainda constituem as exposições da seção um fragmento real de um meteorito encontrado na Argentina e maquetes gigantes como a réplica do sol:

Figura 8 – Exposição Homem na Lua (foto⁶⁶: Arlete Higashi, fev. 2016)

⁶⁶ Os enunciados verbais dos painéis expositivos exemplificados nas fotos não serão transcritos nesse capítulo.

Figura 9 – Exposição Galáxia – réplica do Sol (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Figura 10 – Exposição História da Astronomia (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Figura 11 – Meteorito (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

A *Aventura no sistema solar* apresenta a instalação *Nave* que simula uma espaçonave, remetendo o visitante ao papel de astronauta. Nesse módulo, o visitante é, sob as orientações de um comandante que fala por meio de uma gravação em vídeo, estimulado a interagir com situações espaciais virtuais. O espaço é constituído por dezesseis aparelhos de TV que, ao mesmo tempo, imitam as janelas de uma nave e servem como veículo de transmissão dos saberes da ciência. Desse modo, os conhecimentos sobre o planeta Terra, sistema solar, gravidade, fontes de energia, telescópios e robôs são divulgados por meio das atividades propostas aos visitantes: captar e usar a energia solar, concertar o satélite Hubble e o robô Spirit e prover com mantimentos uma estação espacial.

Figura 12 – Entrada da Instalação Nave (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Figura 13 – Interior da Instalação Nave (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

No último módulo, *Terra*, estão as exposições *Interior da terra*, *Caverna*, *Paisagens terrestres* e *Relevos da Terra em 3D e Biomas*. Painéis verbo-visuais, displays luminosos, maquetes, dispositivos eletrônicos e sonoros constituem as referidas exposições, as quais tratam dos fenômenos relacionados ao interior da terra, à ambientação externa do planeta, aos conceitos da topografia etc.:

Figura 14 – Exposição Relevos da terra em 3D (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Figura 15 – Exposição Interior da Terra (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Figura 16 – Exposição Biomas (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

A *Vida* apresenta 4 grandes divisões, a saber: *Borboletário*, (com a instalação *Borboletário*); *Do Macaco ao homem*, *Viagem pelo fundo do mar* (com a instalação *Submarino*) e, por fim, a *Vida* (constituída pelas exposições *Aquários marinhos*, *Árvore da vida*, *Aves do Brasil*, *Célula e DNA*, *Corpo humano*, *Do veneno ao remédio*, *Evolução e Darwin*, *Fotossíntese*, *Insetos*, *Vida no oceano*).

O *Borboletário* é uma instalação geodésica, formada por triângulos, localizada na área externa da instituição, onde o destinatário-visitante pode observar, em um jardim interno com mais de 20 espécies de plantas, os estágios evolutivos de quatro espécies de borboleta da fauna

brasileira, como a borboleta olho de coruja (*Caligo illoneus*) e a borboleta Júlia (*Dryasiulia*). Os conhecimentos divulgados nesta atração são verbalizados oralmente por monitores que acompanham os visitantes.

Figura 17 – Instalação Borboletário (foto: Arlete Higashi)

É importante assinalar, neste ponto, o papel exercido pelos chamados monitores de seção do Catavento Cultural. De acordo com Padovan (2016) cabe ao *monitor* atender de modo especializado o visitante. O pesquisador destaca ainda a classe profissional *monitor senior* que tem a responsabilidade de zelar pelo espaço expositivo e apoiar diretamente os outros monitores.

Vale dizer que alguns estudiosos preferem o termo *educador* ao invés de *monitor*, uma vez que para eles

Sem dúvida, uma das mais antigas dessas profissões é aquela constituída pela figura do **educador** encarregado de acompanhar os visitantes (geralmente os grupos) nas salas de exposição, fornecendo certo número de informações ligadas ao dispositivo da exposição e aos objetos apresentados, essencialmente segundo o princípio das visitas guiadas. (DESVALLÉES & MAIRESSE, 2013, p. 85, grifo nosso)

No entanto, dentro da instituição Catavento, o termo *educador* designa, segundo Padovan (2016), aquele que, juntamente com os setores arquitetura, design gráfico, educativo, informática e financeiro, é responsável pela criação de novos experimentos ou reformulação dos já existentes, cuidar do espaço expositivo, sugerir atividades e pela formação de monitores.

Ao recorrermos ao dicionário de *Língua Portuguesa Caldas Aulete* encontramos a seguinte acepção para o verbete *educador*: “(e.du.ca.dor) [ô] a. sm. Que ou quem educa [...]” (AULETE, 2011, p. 318), o que nos remete àquela ação de educar, no sentido de transmitir ou promover conhecimentos (moral, intelectual, religioso etc.). Dessa forma, levando em conta a concepção dicionarizada, o termo *educador*, nos museus e centros de ciências parece afastar-se da ideia de pessoa que está promovendo a educação, no sentido de ensino, instrução e desenvolvimento moral, físico, mental etc. Nesse sentido, uma vez que, dependendo da esfera de utilização, o termo *educador* abrange ainda outras acepções, utilizaremos aqui, por melhor representar nossas observações no Catavento Cultural, o termo *monitor*⁶⁷ para indicar a(s) pessoa(s) que fica(m) disponível(is) nas seções, seja para atender quaisquer necessidades do visitante, como esclarecer dúvidas e auxiliar no manuseio de objetos, seja para guiar os grupos de visita nas exposições de seções livres ou nas de hora marcada, como, por exemplo, a exposição *Do macaco ao homem*, que trataremos a seguir.

A exposição *Do macaco ao homem* é uma das mais recentes atrações do Catavento Cultural e está localizada numa grande área das arcadas subterrâneas. A visitação, que acontece por meio de distribuição de senhas com horário pré-determinado, também é mediada por monitores que acompanham os visitantes. A referida mostra, que custou quase 1 milhão de reais, foi concebida em parceria com o antropólogo físico Valter Neves, coordenador aposentado do Laboratório de Estudo Evolutivos Humanos da USP, e versa sobre a evolução humana, sendo constituída por réplicas de esqueletos de hominídeos; ossadas; artefatos de pedra

⁶⁷ Em entrevista concedida ao pesquisador Padovan (2016), a gerente de visitação Aline Campana aponta que hoje o Catavento possui um quadro com 110 monitores constituídos por estudantes de diversas áreas do conhecimento.

lascada; paredes com pinturas rupestres; réplica de um homem sepultado a 28 mil anos atrás e dois minidocumentários. A exposição é dividida em módulos independentes e apresenta uma visão ampla da evolução do homem nos últimos 7 milhões de anos:

Dentro de cada módulo, os temas são explorados de acordo com uma sequência cronológica de eventos. A posição do homem no reino animal; a evolução da locomoção, da dentição, do cérebro, e da aparência física; o uso das tecnologias de pedra lascada, o surgimento do conhecimento simbólico e de produção artística – todas estas questões figuram em algumas das paradas da exposição. (PIVETTA, 2014, p. 83)

De acordo com Neves, citado por Pivetta (2014), “o objetivo da exposição é mostrar que os conhecimentos sobre o processo que levou o surgimento dos hominídeos e do homem moderno já estão bastante avançados” (p. 82). Segundo Pivetta (2014), o antropólogo levou sete anos para organizar a exposição que, a princípio, seria instalada na Estação Ciência da USP, fechada desde de março de 2013:

Figura 18 – excertos da exposição do Macaco ao homem (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

No módulo *Viagem ao fundo mar*, com a instalação *Submarino*, o visitante tem a oportunidade de vivenciar por 40 minutos uma aventura como se estivesse dentro de um submarino. Nesta instalação, constituída em parceria com o laboratório de Sistemas Integráveis da Universidade de São Paulo, os conhecimentos a respeito da biologia marinha são veiculados por meio de jogos computadorizados e de um vídeo com um suposto comandante que, conforme as atividades são mostradas nas telas de TV, informa o que cada visitante-tripulante deve fazer nos jogos propostos. É a partir disso que os saberes são apresentados.

Figura 19 – Instalação Viagem ao Fundo Mar/Submarino (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Por fim, tem-se o espaço dedicado às exposições da seção *Vida*⁶⁸, que está organizado por diferentes temas: origem da vida; fotossíntese; borboletas; a vida no oceano; insetos; pássaros; DNA; células; sentidos; sistemas nervoso, respiratório e cardiovascular e funcionamento dos pulmões. As exposições relacionadas com o corpo humano foram criadas com o auxílio da Faculdade de Medicina da USP que desenvolveu e implantou no espaço o projeto *Homem Virtual*, fundado em 2003 pelos professores doutores György Miklós Böhm e Chao Lung Wen, da disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da USP, que buscavam um método para transmitir conhecimentos sobre saúde. Painéis, réplicas gigantes de animais, de insetos e de microrganismos, aquário, terrário, games, vídeos, microscópios compõem o espaço expositivo. As fotografias abaixo ilustram a seção:

⁶⁸ Na seção *Vida* consta a indicação dos seguintes responsáveis: Sonia Lopes (USP); Flavio Tonelli (arquiteto); Zoldesign; Qual Vídeo; Ver Ciência; Cecília Moraes, Igor Seligmann, Museu de Microbiologia; Dr. Chao Lung Wen e Dr. Luis Fernando Lima Reis. Não tivemos acesso à informações que pudessem esclarecer em que medida eles atuam como autores dos enunciados expositivos.

Figura 20 – Exposição Árvore da vida (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Figura 21 – Exposição Célula e DNA (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Figura 22 – Exposição Corpo Humano (foto: Arlete Higashi, fev. 2016)

Figura 23 – Painel Darwin (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Figura 24 – Bancada de observação de animais (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Figura 25 – Painel e réplica Saúva (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

A seção *Engenho* abrange dois módulos: *Engenho* e *Se liga no lego*. A primeira é formada pela exposição de experimentos que divulgam saberes a respeito do calor, do eletromagnetismo, dos fluídos, da luz e da óptica, da mecânica e do som, os quais podem ser manipuladas pelos visitantes-destinatários. A segunda, *Se liga no lego*, é composta por kits da *Lego Education* que são disponibilizados para montagem sob orientação de monitores. O objetivo é levar o visitante a construir mecanismos e instrumentos com o auxílio dos conhecimentos da engenharia e da física. Durante nossas observações *in loco*, constatamos que esta seção, por ser essencialmente experiencial, é uma das mais visitadas. Entre as atrações da *Engenho*, destacam-se o gerador de energia que, ao ser experimentado, faz os cabelos do destinatário-visitante ficarem ouriçados e a sala das ilusões, com imagens de ilusão ótica.

Figura 26 – Visão geral da seção Engenho (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Figura 27 – Instalação Eletromagnetismo (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Figura 28 – Sala das Ilusões (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Figura 29 – Instalação Se liga no Lego (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Por fim, localizada no pavimento superior do prédio, a seção *Sociedade* foca diferentes temáticas, as quais estão distribuídas em seis módulos, a saber: *Alertas*; *Ecologia*, *Estúdio de TV*; *Jogos do poder*; *Laboratório de química*, *Matéria* e *Nanotecnologia*. De modo amplo, o destinatário-visitante poderá ter contato com saberes sobre os recursos naturais da Terra e sua preservação, o uso da química na esfera cotidiana, drogas lícitas e ilícitas, política, arte, nanotecnologia, tecnologia, fatos históricos e sustentabilidade.

A *Alertas*, assinada pela Faculdade de Medicina da USP, é composta por painéis e dispositivos eletrônicos⁶⁹ que apresentam as descobertas da ciência sobre os efeitos nocivos das drogas – lícitas e ilícitas – no corpo humano. A exposição também faz parte do projeto *Homem Virtual*:

⁶⁹ Trata-se de quatro telas de TV que apresentam vídeos explicativos a respeito dos efeitos das drogas no organismo.

Figura 30 – Exposição Alertas (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Na *Ecologia*, são abordados assuntos relacionados às reservas extrativistas, extinção de animais, energias alternativas, ciclo da água e aquecimento global. Tais assuntos são expostos em imensos painéis formados por enunciados escritos, fotografias, gráficos, mapas e dispositivos eletrônicos.

Figura 31 – Exposição Ecologia (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

A *Estúdio e TV* remete o destinatário-visitante ao universo das gravações televisivas e cinematográficas, expondo as técnicas utilizadas nesses meios de comunicação. A visitação é feita com hora marcada e exige senha para entrada, sendo ainda mediada por funcionários da instituição:

Figura 32 – Instalação Estúdio e TV (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Jogos do poder é, a nosso ver, uma atração que alia os jogos com a divulgação dos conhecimentos científicos. Um bom exemplo é a instalação *Monte dos sábios* em que, para ter acesso aos saberes da ciência, o destinatário-visitante precisa escalar uma parede repleta de retratos de importantes cientistas. Os retratos são sensíveis, pois, ao aproximar-se deles, a imagem se movimenta e emite uma gravação cujo conteúdo revela quem foi e o que descobriu cada um dos cientistas representados:

Figura 33 – Exposição Monte dos Sábios (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Numa extensão do *Jogos do poder*, têm-se *A arte que revela a história*, que apresenta por meio de quadros de Cândido Portinari os grandes episódios da história do Brasil, ressaltando suas importantes personalidades e seu contexto simbólico; *As histórias das histórias*, a qual mostra as grandes rotas da humanidade projetadas num gigantesco mapa do mundo; e ainda *Questões de hoje e sempre*, que leva o destinatário-visitante a refletir sobre assuntos relacionados à eutanásia, biocombustíveis, inclusão digital, pena de morte e direitos da mulher.

Já o módulo *Matéria* contempla o *Laboratório de química*, onde o visitante é convidado a observar experimentos de química realizados em tempo real, como vulcão químico e foguete de fermento em pó, e a exposição *Nichos* compostas por painéis verbo-visuais que abordam os temas química e cor, átomos, medicamentos, tecidos, gastronomia, reciclagem, silício etc.

Figura 34 – Exposição Matéria (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)

Figura 35– Laboratório de química (foto: Arlete Higashi, mar. 2016)

Já na *Nanotecnologia* tem-se a instalação *Nanoaventura*, em que o visitante tem contato com a nanotecnologia e a nanociência por meio de jogos eletrônicos, projeções 3D e vídeos, levando-o a observar como se monta um circuito, se cura uma célula etc.

Figura 36 – Instalação Nanoaventura (foto: Arlete Higashi, mar. 2016)

Além de todos os espaços descritos, o Catavento Cultural e Educacional ainda possui um auditório destinado a palestras, apresentações de teatro e workshops:

Figura 37 – Auditório Catavento (foto: Arlete Higashi, mar. 2016)

É interessante apontar, à guisa de curiosidade, que antes mesmo do início formal dessa pesquisa (pouco antes de 2015⁷⁰) temos visitado a instituição com certa regularidade (ora em dias de semana, ora em sábados e domingos), com vistas a observarmos e registrarmos aspectos relevantes para definição e posterior análise do *corpus*. A partir dessas observações diretas, constatamos, de modo amplo, aspectos como o tipo de relação que o visitante estabelece com a exposição, o tempo de permanência ante uma seção e/ou exposição, percurso realizado etc. Com isso foi possível perceber, por exemplo, que na seção *Universo*, constituída de algumas instalações experienciais e de muitos painéis coloridos e luminosos, os visitantes não dedicam

⁷⁰ De lá para cá, notamos que algumas exposições permanentes receberam alguns ajustes, ou foram totalmente reformuladas e outras inauguradas.

muito tempo para a leitura integral dos textos verbais. Verificamos ainda que a seção *Sociedade* é a que apresenta um menor fluxo de visitantes, excetuando nos horários em que as atrações pré-agendadas acontecem (como é o caso do módulo expositivo *O monte dos sábios* e o *Laboratório de Química*, por exemplo). Contudo, nas seções *Vida e Engenho*, a situação se inverte. Nessas, há uma grande movimentação de visitantes, os quais procuram explorar mais demoradamente os módulos expositivos, principalmente os que são constituídos por experimentos manipuláveis, como os da seção *Engenho*.

Isto posto, é importante mencionar que diante da amplitude da instituição descrita acima, o exame de todas as suas unidades expositivas se mostra, nos limites dessa tese, uma tarefa impraticável. Nesse sentido, fez-se necessário eleger critérios para justificar a escolha do *corpus* desse trabalho, tarefa que passamos a delinear abaixo.

4.2 Seleção dos enunciados expositivos para constituição do *corpus* e categorias de análise

Conforme já mencionado no capítulo 1, o termo “exposição” expressa, entre outros sentidos, o conjunto de coisas expostas, abrangendo os objetos autênticos, as réplicas, os moldes, as cópias, as fotos e o material expográfico acessório que é constituído por vitrines, divisórias de espaços, textos, filmes ou multimídias e a sinalização utilitária, recursos entendidos como *expôt* ou unidade elementar da exposição. Vimos ainda a existência de duas categorias de exposições: uma centrada no objeto e outra no conceito. No primeiro tipo, o foco da exposição estaria na concatenação estética de determinados objetos, cujo significado se revela em si mesmo, não sendo, portanto, necessário agregar qualquer informação acessória de interpretação, como o uso de texto. Já a exposição centrada no conceito seguiria uma direção contrária, no sentido de que nessa o texto teria um papel fundamental. Sem desmerecer a classificação dos estudiosos citada no referido capítulo, assinalamos que, a nosso ver, essa oposição não se dá de modo estanque, já que uma instituição pode conjugar as duas propostas ao mesmo tempo, como é o caso do Catavento Cultural. Assim, do nosso ponto de vista, uma exposição é, como qualquer produto ideológico, um evento de comunicação, que pode (por meio de enunciados verbais, visuais ou verbo-visuais) concatenar os elementos das duas propostas.

Considerando que as exposições do Catavento Cultural e Educacional se enquadram nessa perspectiva, procuramos eleger critérios de seleção que não apenas delimitassem o nosso *corpus*, mas que também pudessem revelar as regularidades que permeiam o projeto discursivo que as constituem. Vale lembrar que, como bem afirmou Bakhtin (2016[1952-53]), o projeto ou a intenção discursiva do falante regula tanto a escolha do objeto, seus limites e a sua exauribilidade temática, quanto a escolha da forma do gênero de discurso, a qual “é determinada pela especificidade de um dado campo da comunicação discursiva, por considerações semântico-objetais (temáticas), pela situação concreta da comunicação, pela composição pessoal de seus participantes, etc.” (Ibidem, p. 38).

Nesse sentido, durante nossas constantes visitas ao Catavento, observamos que a intenção discursiva do falante (que consideramos, amplamente, como um autor institucionalizado) se materializa em recursos expográficos diversos (painéis, réplicas, maquetes, fotos, experimentos manipuláveis, filmes, hipertextos, aparelhos audiovisuais, microscópicos, monóculos) os quais, combinados ou não, de modo geral, constituem o todo de cada exposição. Dentre esses recursos, constatamos que, na instituição acima, muitas exposições são compostas por painéis, o que nos motivou a considerá-lo um bom material analítico. Assim, a escolha pelos painéis em detrimento de outros elementos que constituem a totalidade das exposições do Catavento se justifica por duas razões: primeira, pela sua regularidade nas seções do Catavento; segunda, pela sua materialidade, uma vez que os painéis são compostos por enunciados verbais e visuais, objetos privilegiados para a análise enunciativo-dialógica que empreendemos nesta pesquisa, ou seja, tomando emprestadas as palavras de Bakhtin (2016[1959-61]), “estamos interessados primordialmente nas formas concretas dos textos e nas condições concretas da vida dos textos, na sua inter-relação e interação” (p. 87).

No entanto, excetuando a seção *Engenho*⁷¹, dedicada à apresentação e à manipulação de experimentos, analisar todas as exposições constituídas por painéis nas seções *Universo*, *Vida* e *Sociedade* mostrou-se uma tarefa incompatível com os limites de uma tese, mesmo porque observamos que elas apresentam características expositivas comuns. Dessa forma, fez-se necessário ainda estabelecermos três critérios que justificassem nosso recorte analítico: 1)

⁷¹ A seção *Engenho*, sendo constituída por experimentos manipuláveis, é aquela que, por nossas observações, mais capta a atenção do visitante e na qual ele mais se detém.

serem as duas exposições majoritariamente compostas por painéis da seção; 2) serem exposições de longa duração; 3) serem exposições de acesso livre, ou seja, sem a necessidade de senhas para visita. Com isso, chegamos ao seguinte *corpus* de análise:

Seção	Subseção	Exposição	Quantidade de painéis
<i>Universo</i>	Astronomia	Astronomia	17
	Terra	Biomás	06
<i>Vida</i>	Humanos	Corpo Humano	12/4
		DNA ⁷²	10/9
<i>Sociedade</i>	Alertas	Alertas	9
	Ecologia	Ecologia	10
			Total: 77

Quadro 2 – Seleção do *corpus*

Com base nas perguntas de pesquisa *A quem se dirigem os enunciados expositivos de divulgação científica veiculados no Catavento Cultural e Educacional? De que modo o(s) destinatário(s) presumido(s) influencia(m) a seleção do conteúdo temático, da composição e do estilo dos enunciados expositivos de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional?*, voltamo-nos para as singularidades verbais e visuais de todas as exposições da instituição e verificamos que a inscrição do destinatário-visitante se dá por meio de dois movimentos dialógicos⁷³, identificados a partir da teoria bakhtiniana: pelo diálogo aberto e pelo diálogo velado com o destinatário-visitante.

⁷² A exposição *DNA* foi totalmente reformulada em 2016, assim como parte da exposição *Corpo Humano*. Como o nosso *corpus* de análise já havia sido selecionado antes disso, resolvemos analisar as duas versões em termos comparativos.

⁷³ Os movimentos são determinados pela relação com o objeto e com o destinatário-visitante.

O diálogo aberto com o destinatário-visitante pôde ser verificado mediante duas categorias: 1) expressão direta entre o falante e o destinatário-visitante presumido; 2) a imagem hipotética do fundo aperceptivo do destinatário-visitante.

O diálogo velado pôde ser constatado por outras duas categorias: 1) apagamento da expressão direta entre o falante e o destinatário-visitante; 2) diretriz voltada para o objeto de discurso.

No primeiro movimento, o enunciado expositivo apresenta, para usar os termos de Bakhtin⁷⁴ (2016[1950]), um apelo ao diálogo, à sensação e à imagem imediata de ter um ouvinte, levando em conta suas opiniões, gostos, apreciações e, sobretudo, o seu fundo aperceptivo de percepção. Neste caso, o estilo prosaico torna-se um dos aspectos mais marcantes e presta-se a estabelecer um diálogo mais estreito com o destinatário-visitante.

Já no segundo, observa-se um enfraquecimento desse apelo. Nesse caso, não estamos afirmando a inexistência de um direcionamento do enunciado, visto que esse sempre pressupõe um destinatário definido, é dialógico. No entanto, admite-se que, em certas exposições, a diretriz do enunciado expositivo parece estar mais centrada no seu objeto de dizer, a realidade científica, não sendo “desviado dessa concentração pela interferência real ou presumida do outro (pelo ponto de vista do outro, pela discordância do outro, etc.)” (BAKHTIN (2016[1950], p. 123). Essas especificidades são, na visão de Bakhtin, características do discurso monológico (não absoluto), no qual o destinatário tem uma natureza mais indefinida e coletiva.

É importante ressaltar que a análise incidirá sobre os elementos que constituem a exposição: o *conteúdo temático*, a *construção composicional* e o *estilo*, verificando a imagem do destinatário-visitante neles inscrita. Como vimos acima, na apresentação do Catavento Cultural e Educacional, as exposições são constituídas pelas dimensões verbal e visual, as quais não serão examinadas separadamente. No entanto, poderemos destacar, num primeiro momento, as especificidades da materialidade linguística para depois articulá-la à visual, no sentido de observar as relações e o destinatário hipotético estabelecidos entre uma e outra dimensão. Salientamos que, por se tratar de painéis de grandes extensões, os registros fotográficos feitos poderão não garantir a legibilidade dos textos verbais. Diante disso, transcreveremos aqueles que serão foco direto de análise, sendo os demais recortes ilustrativos da exposição.

⁷⁴ Na visão do autor, o discurso tanto pode ser centrado em si mesmo quanto na consideração do ouvinte.

Síntese

Neste capítulo procuramos apresentar os pontos mais relevantes do surgimento do Catavento Cultural e Educacional e descrever, a partir de consultas em documentos oficiais disponíveis na internet, em trabalhos acadêmicos já realizados e ainda por meio de nossas observações *in loco*, as seções e a composição de suas respectivas exposições. Indicamos também a constituição do *corpus* e os critérios que estabelecemos para chegarmos a um total de seis exposições, as quais, juntas, perfazem 77 painéis⁷⁵ expositivos, conforme mostra o quadro acima. Procuramos assinalar ainda que nosso objeto privilegiado de estudo é os enunciados expositivos, tendo em vista verificar e analisar o destinatário-visitante inscrito nas suas dimensões verbal e visual.

Para tanto, levaremos em conta as pistas dadas pelo *corpus*, as reflexões dos estudiosos que já se debruçaram sobre os assuntos relacionados ao universo dos museus e centros de ciências e os preceitos teóricos esboçados no capítulo 3, os quais convergem para o fato de que uma das especificidades do enunciado é sempre expressar uma orientação para um determinado destinatário, para sua natureza particular, incluindo-se aí a interação dos múltiplos contextos, pontos de vistas, horizontes, sistemas de valores e falas sociais. Dessa forma, como já exposto, ambicionamos analisar a quem se dirige os enunciados expositivos de divulgação científica veiculados pelo Catavento Cultural e Educacional e de que modo o destinatário presumido influencia a seleção do *conteúdo temático*, da *composição* e do *estilo* das exposições. Portanto, voltamo-nos para as formas de orientação dialógica em relação ao destinatário-visitante presumido, as quais aparecem inscritas nos enunciados dos painéis expositivos do Catavento Cultural, conforme assinalaremos a seguir.

⁷⁵ É importante mencionar que, por apresentarem as mesmas características, em algumas exposições não analisaremos um a um todos os painéis, ou seja, em certos casos, a análise será representativa.

Capítulo 5 - O diálogo aberto com o destinatário-visitante presumido

Neste capítulo apresentamos a análise dos enunciados expositivos que estabelecem um direcionamento mais aberto com o destinatário-visitante, aspecto discursivamente marcado nos elementos estilísticos, temáticos e composicionais que compõem a totalidade das exposições. Buscamos ainda examinar como se dá a influência do outro na seleção desses elementos e as ênfases valorativas que derivam da relação entre destinador-Catavento⁷⁶ e visitante-destinatário. É interessante ressaltar que consideraremos os elementos enunciativos nas suas dimensões verbais e visuais, constituindo um produto verbal, o qual é considerado um todo único, um enunciado concreto, materializado nos painéis expositivos presentes no Catavento Cultural.

Conforme mencionado no capítulo 4, as exposições do Catavento Cultural e Educacional exibem saberes científicos relacionados à astronomia, à geologia, às ciências naturais e aplicadas, à física, à história, à política, à educação, à ecologia, às formações do planeta e sua geologia, à química e à nanotecnologia. Ao observar a seleção da materialidade verbal e visual que compõe as exposições analisadas no presente capítulo, constatamos que o *conteúdo temático*, o *estilo* e a *construção composicional* dos enunciados são condicionados pela imagem hipotética do destinatário-visitante, com quem entabula um diálogo mais aberto.

É importante lembrar que esse diálogo com o destinatário presumido pôde ser verificado por meio de duas categorias: 1) seleção dos recursos verbo-visuais que expressam diretamente uma relação dialógica com o destinatário-visitante presumido; 2) a imagem presumida do fundo aperceptivo do destinatário-visitante. Passaremos a observar essas duas categorias nos recortes abaixo.

⁷⁶ Não tivemos acesso a documentos que apontassem de modo específico a autoria das exposições selecionadas para esta pesquisa. Sabemos que boa parte delas são frutos de parcerias com universidades públicas e entidades privadas. Vale retomar que para Bakhtin (2016, [1959-61]) todo texto tem um autor (o falante ou quem escreve), no entanto, ele também admite que “em certos limites, a análise linguística pode até abstrair inteiramente da autoria” (p. 72), o que nos motiva a eleger o Catavento Cultural como um autor institucional, representando, inclusive, as outras instituições parceiras.

5.1 Exposição *Alertas* – seção Sociedade

Iniciamos pela construção composicional da exposição *Alertas*⁷⁷ que, majoritariamente, se organiza em painéis de grandes dimensões compostos pelas dimensões verbal e visual⁷⁸, criando um impacto visual no destinatário-visitante, aspecto convidativo que pode influenciar na decisão pela leitura integral dos textos:

Figura 38 – Vista geral da exposição *Alertas* (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

⁷⁷ Um recorte da análise aqui apresentada encontra-se publicada na *Revista de Estudos Linguísticos* - O destinatário inscrito na exposição *Alertas*, do Catavento Cultural e Educacional – disponível em: <http://dx.doi.org/10.21165/el.v45i3.750>).

⁷⁸ Além dos elementos verbais e visuais, os painéis contam com telas de TV que veiculam vídeos sobre a temática da exposição. Devido aos critérios de seleção do *corpus* deste trabalho, não analisaremos os vídeos expositivos.

Figura 39 – Vista geral da exposição Alertas (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Os painéis são reproduzidos diretamente em duas paredes côncavas e formam um espaço arredondado que facilita a leitura global dos enunciados, posto que, de qualquer ponto, o destinatário-visitante, mesmo parado, tem uma visão integral dos enunciados expositivos. Composicionalmente, os seis grandes painéis centrais são subdivididos por linhas que demarcam um assunto relacionado à temática da exposição (tipos de drogas, formas de ingestão e os efeitos nocivos ao organismo humano etc.) e regulam a leitura dos enunciados verbo-visuais. Na totalidade, a dimensão visual atua na captação da atenção do visitante desde o destaque dado ao tamanho e às cores das letras (o branco e o amarelo se realçam sobre o fundo preto) até ao uso majoritário de fotografias que servem tanto para ilustrar o que é exposto na dimensão verbal, quanto para representar realisticamente as consequências físicas ocasionadas pela dependência química.

Além dos seis painéis centrais acima ilustrados, fazem parte da exposição outros quatro de pequeno e médio portes, mas nem por isso menos impactantes, uma vez que a escolha das materialidades verbal e visual se presta, como veremos mais adiante, não apenas a veicular saberes científicos, mas a causar um impacto emocional no visitante-destinatário:

Figura 40 – Painel de mesa (pequeno porte) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

O painel de mesa (figura 40) é composicionalmente constituído por textos, imagens e réplicas afixadas. Por ter um tamanho reduzido, esse painel condensa os conhecimentos a respeito das doenças provocadas pela exposição passiva ao cigarro em blocos de parágrafos dispostos ao lado das réplicas de órgãos humanos.

Já o painel de chão abaixo está afixado numa base acrílica e é constituído basicamente por fotografias que mostram, na perspectiva do “antes e depois”, a transformação do aspecto físico de usuários de entorpecentes:

Figura 41 – Painel de chão da área externa (pequeno porte) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Seguindo essa mesma linha, os painéis de médio porte, localizados na área externa da exposição, são formados por fotografias cujo arranjo composicional também influencia a produção de sentido, como a cor das letras e do fundo da parede e a profundidade selecionadas:

Figura 42 – Painel área externa da exposição Alertas (médio porte) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Figura 43 – Painel área externa da exposição Alertas (médio porte) (foto: Arlete Higashi)

As figuras 42/43 mostram fotografias de pessoas desfiguradas aplicadas sobre um fundo pintado com dois tipos de nuances de roxo que conferem um contraste simultâneo a reforçar a decadência física e remeter ao sombrio, à degradação da vida, o que é acentuado pela citação

do famoso grito histórico: “independência ou morte!”, que, ao ser ressignificado, sugere duas escolhas a ser feitas: uma, pela liberdade e pela vida, e a outra, pela prisão do vício e pela morte. De acordo com Dondis (2000), a percepção da cor é o mais emocional dos elementos específicos do processo visual, visto que tem grande força e pode ser usada para intensificar a informação visual. Nesse sentido, a nosso ver, esses elementos visuais cumprem a função de signo ideológico⁷⁹, uma vez que revelam sentidos e juízos de valor, como a intimidação, a fatalidade e o mau, por exemplo.

Depreendemos que, de um modo geral, os elementos composicionais das dimensões verbal e visual da exposição se aliam com vistas não apenas a seduzir o visitante e/ou a facilitar a compreensão do todo da exposição, mas também a provocar um impacto emocional no destinatário presumido. Para tanto, recorre a uma organização composicional constituída por textos curtos, fotos e cores que, de forma ampla, parece ser endereçada a um destinatário-visitante letrado, capaz, portanto, de compreender, estabelecer relações entre esses elementos e se posicionar responsivamente frente ao exposto.

Esta primeira inscrição amplia-se conforme analisamos outras especificidades enunciativas que compõem a exposição. Ao voltarmos nosso olhar para as peculiaridades estilísticas da dimensão verbal desses enunciados, identificamos procedimentos linguísticos próximos àqueles usados em algumas modalidades de divulgação da ciência, como o uso do par dialógico pergunta-resposta, comumente encontrados nas revistas direcionadas ao grande público. Examinemos como isso se dá nos enunciados expositivos presentes nos painéis:

⁷⁹ Como já mencionado no capítulo 2, Volóchinov (2017[1929]) destaca que o signo ideológico não é somente uma parte de uma realidade natural e social, mas também reflete e refrata outra realidade que lhe é exterior.

DROGAS ILÍCITAS X DROGAS LÍCITAS

Produção, comércio e consumo **proibidos** por lei.

Por que ?

São proibidas pelo alto poder viciante e destruidor.

QUAIS SÃO?

MACONHA CRACK LANÇA-PERFUME
COCAÍNA HEROÍNA ECSTASY

GRANDE PROBLEMA SOCIAL

Ao serem vendidas e consumidas ilegalmente, geram o tráfico de drogas e seus males.

VIOLÊNCIA

CRIME ORGANIZADO

"GUERRA URBANA"

Produção, comércio e consumo **permitidos** por lei.

Se não é proibido, pode?

Apesar de serem chamadas "lícitas" e consideradas "inofensivas", essas substâncias podem causar danos à saúde.

QUAIS SÃO?

ÁLCOOL ANABOLIZANTES TABACO

CONTROLE SOCIAL

É fácil adquirir essas substâncias, mas há restrições médicas e sociais que controlam seu uso.

Bebidas para menores de 18 anos.

Consumo de cigarros por mulheres grávidas.

Consumo de cigarros por jovens.

Anabolizantes sem indicação médica.

"Vamos vai, todo mundo está fazendo.
E foi aí que todo o meu drama com heroína começou." Courtney Love

Figura 44 – Painel Drogas Ilícitas x lícitas (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Figura 45 – Painel Álcool (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

As perguntas como *por que? Quais são? Você já percebeu? O que o álcool faz no seu corpo?* são, no sentido bakhtiniano do termo, fenômenos da representação convencional da comunicação discursiva e configuram como um recurso enunciativo recorrente no *corpus* ora analisado. Do nosso ponto de vista, esse procedimento contribui para promover um grau de proximidade e um diálogo direto com o destinatário-visitante presumido, confirmando que, nas palavras de Volóchinov (2013[1926], p. 130), “a própria estrutura da língua reflete o acontecimento da inter-relação social entre falantes”.

Neste caso, a inter-relação é marcada linguisticamente pela representação das réplicas de um diálogo face a face que remetem a diferentes sujeitos: um questiona e o outro responde. Essa representação se materializa diretamente pelo emprego de sentenças interrogativas localizadas e polares. De acordo com Ilari (2002), no caso das perguntas localizadas, o falante /escritor fornece ao ouvinte/leitor um relato incompleto dos fatos e solicita a ele que o complete. Assim, como mostra a figura 44, o fato fornecido diz respeito à proibição da produção, do comércio e do consumo de drogas ilícitas, seguido do questionamento “por que?”, o qual parece direcionar-se ao destinatário-presumido. No entanto, a resposta, que completaria o enunciado sobre drogas ilícitas, é antecipada pelo próprio falante/escritor. De acordo com Castilho (2010), as interrogativas são construídas a partir do que queremos saber, logo, ao serem respondidas pelo próprio falante, tem-se a presunção de um destinatário-visitante que desconhece as respostas das interrogações por ele propostas.

Já as polares, como “se não é proibido, pode?” propõem ao interlocutor que selecione “entre uma resposta *sim*, que caracteriza o conteúdo da pergunta como verdadeiro, e uma resposta *não* que o caracterize como falso” (ILARI, 2002, p. 163, grifos nossos). No caso do excerto analisado (figura 44), ao invés do categórico “não”, o escritor prefere expor argumentos que induzem o visitante depreendê-lo: “apesar de serem chamadas “lícitas” e consideradas “inofensivas”, essas substâncias podem causar danos à saúde”, ou seja, a resposta esperada é *não* (ao uso do tabaco, do álcool e dos anabolizantes). Assim, entendemos que as escolhas lexicais que compõem esses enunciados expositivos presumem valorativamente o tipo de posicionamento-responsivo que o destinatário-visitante deve ter: a rejeição ou recusa ao uso de drogas, sejam elas ilícitas ou lícitas. Tal rejeição incide ainda sobre o uso de palavras aspeadas que, neste caso, além de chamar a atenção, confere às expressões “uso social”, “light”, “lícitas” e “inofensivas” uma entonação irônica ao manifestar dois sentidos em conflito: um relacionado à legalidade de certos tipos de drogas e, outro, vinculado aos malefícios que elas causam no organismo humano.

Destacamos que, nos recortes analisados, os saberes científicos a respeito dos efeitos das drogas no organismo humano são apresentados em textos curtos, mas com grande apelo persuasivo. A extensão desses enunciados também se mostra reveladora, no sentido de que parece ajustar-se não apenas ao destinatário-visitante em potencial, mas também à presunção da situação de leitura por ele realizado. Diante dessa imagem hipotética, verificamos, nessa exposição, a incidência de textos mais concisos atrelados a imagens de grande apelo emocional,

o que pode motivar o visitante a realizar a leitura integral dos enunciados, os quais são criados levando em conta aquilo que parece estar fora dos conhecimentos prévios do público, sugerindo, portanto, que o fator “desconhecimento” possa ser uma das causas do uso das drogas. Ou seja, as escolhas linguísticas presentes na exposição *Alertas* parecem ser orientadas para um destinatário-visitante, provavelmente, mais suscetível à experimentação:

Percebemos que esse diálogo, embora só um fale, é um diálogo sumamente tenso, pois cada uma das palavras presentes responde e reage com todas as suas fibras ao interlocutor invisível, sugerindo fora de si, além de seus limites, a palavra não pronunciada do outro. (BAKHTIN, 2008[1963], p. 225-26)

Ainda sobre o estilo da materialidade linguística e imagética da exposição *Alertas*, é importante analisar a escolha das cores, das formas e a disposição das palavras no todo dos enunciados expositivos. Conforme já comentado, variando entre o roxo dos enunciados dos painéis externos e o branco e o amarelo⁸⁰ dos internos, a dinâmica dos contrastes das cores parece acentuar a dramaticidade que envolve os saberes veiculados pela exposição. Além disso, esses contrastes, a nosso ver, não são aleatórios, no sentido de que, sob o fundo da parede, as cores selecionadas parecem indicar a relevância dos assuntos e reforçam ainda um juízo de valor ante ao que é exposto, como os outros painéis abaixo:

⁸⁰ Segundo Guimarães (2000), em muitas culturas o amarelo representa a cor dos excluídos e dos reprovados.

Figura 46 - Painel As drogas arruinam a vida dos viciados (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Figura 47 - Paine Tabaco :a fumaça perigosa (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

As palavras na cor amarelo, por exemplo, se colocam em primeiro plano e direcionam o olhar do destinatário-visitante para aquilo que se quer ressaltar. Como bem indica Guimarães (2000), o amarelo pode funcionar como um alerta, semelhante ao que ocorre no sinal de trânsito, e estimular uma maior participação e atenção do destinatário. Estendendo essa reflexão ao nosso material de análise, interpretamos que o emprego recorrente de palavras em amarelo está relacionado também à tentativa de advertir a respeito do perigo que envolve o uso de drogas, o

que é intensificado quando o amarelo é sobreposto ao fundo vermelho (como observamos na figura 46), a qual também, na visão Guimarães (2000), é uma cor que sinaliza a proibição, a punição, podendo ganhar, com a influência da obscuridade, ares de violência, perigo.

Já no texto corrente, vemos o predomínio da cor branca, a qual sob o fundo preto potencializa a ideia de vida-morte:

O preto, além de ser a cor da morte e das trevas, é a cor do desconhecido e do que provoca medo. As representações demoníacas são muito mais tenebrosas quando envolvida pela escuridão. [...]. Em oposição ao preto, o branco é a cor da vida e da paz [...]. A binariedade branco-preto é normalmente polarizada e assimétrica, atribuindo-se o valor positivo ao branco e o valor negativo ao preto, início e fim. (GUIMARÃES, 2000, p. 91-2)

Levando em conta o contexto, a cor, como já mencionado, também pode ser considerada como um modo de expressão valorativa que, no caso, da exposição *Alertas*, contribui para a produção de sentidos. Citamos como o exemplo a cor da palavra crack que, escrita em amarelo e inserida no fundo totalmente preto, destaca não apenas a ênfase dada ao assunto, uma vez que é a única droga ilícita que recebe um tratamento mais extenso, mas também simboliza a intimidação, o alerta:

Figura 48 - Painel Crack/ outras ameaças (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Associando-se a isso, o enunciado expositivo mostra que crack é o resultado da mistura entre bicabornato de sódio, gasolina⁸¹ e cocaína, e configura-se como um subproduto dessa última, o que reforça a ideia de precaução ao mencionar que o entorpecente é altamente viciante. Segundo Dunn *et al.* (2012), a cocaína passou a ser consumida a partir da década de 1960 pelas elites econômicas e sociais; o crack, ao contrário, sendo de preço muito menor, surge nos anos 1989 para atender aos grupos marginalizados, o que é marcado visualmente pelas três fotografias de pessoas que aparentemente estão à margem da sociedade. Ao levarmos isto em conta, pode-se dizer que, neste painel, o foco dado aos enunciados de divulgação científica a respeito do crack parece inscrever um destinatário-visitante menos abastado e mais vulnerável

⁸¹De acordo com Dunn *et al.* (2012), o crack é a cocaína em pó, adicionada de água e bicabornato de sódio.

Em outros enunciados expositivos, verificamos que o destinatário presumido é verbal e imageticamente nomeado, como depreendemos no painel abaixo:

167

morreram de overdose”, onde são exibidas algumas personalidades que se enveredaram pelas drogas e tiveram suas vidas interrompidas, e de outro, denominado “é preciso saber viver”, onde se expõem as possíveis causas e os prejuízos decorrentes do uso de entorpecentes, remetendo os jovens à escolha pela vida (pense bem e viva bem!).

Acreditamos que tudo isso é imageticamente reforçado pela seleção das cores que compõem o todo da exposição. Guimarães (2000) postula que a cor pode ser utilizada como informação na medida em que desempenha determinadas funções em prol de uma intenção específica. Nesse sentido, podemos compreender que as cores selecionadas para compor a exposição *Alertas* cumprem funções particulares: remetem, como já mencionado, ao perigo, às trevas, ao fúnebre, ao medo e, por conseguinte, auxiliam na produção de sentido, uma vez que os conhecimentos científicos selecionados sobre as drogas privilegiam as consequências do seu uso, como o vício, a marginalidade social e a morte, por exemplo. Além disso, constatamos o uso majoritário de fotografias que aludem a um contexto real: uma jovem consumindo álcool, (figura 45); pessoas (possivelmente jovens) adquirindo e consumindo, livremente, drogas ilícitas, como observamos nas figuras 44 e 48; personalidades, sobretudo da esfera artística musical, que foram, supostamente, usuárias de drogas e/ou vítimas de *overdose*, na figura 49. Tal como na dimensão verbal, as imagens respondem a um contexto social específico e esperam como resposta um posicionamento ativo frente ao exposto.

Assim, podemos destacar que as fotos que compõem a dimensão visual da exposição cumprem um triplo papel: tornar mais real e compreensível aquilo que se expõe na dimensão verbal; estabelecer um contexto extraverbal comum ao destinatário-visitante (representando os diferentes espaços sociais em que as drogas lícitas e ilícitas circulam); dar um acabamento avaliativo, funções que tornam o discurso expositivo de divulgação científica repleto de significação. Nesse sentido,

[...] a fotografia também **põe diante do artista do espectador o mais convincente simulacro da dimensão**, pois a lente, como o olho humano, vê, e expressa aquilo que vê em uma perspectiva perfeita. Em conjunto, **os elementos visuais da fotografia reproduzem o ambiente, e qualquer coisa, com enorme poder de persuasão**. [...]. (DONDIS, 2000, p. 215, grifos nossos)

A nosso ver, essas fotografias remetem o visitante a uma situação social em que o consumo de drogas, lícitas e ilícitas, é reflexo de uma determinada (des)ordem. Em outros

termos, o contexto extraverbal representado nas imagens parece presumir, usando os termos de Volóchinov (2013 [1926]), o horizonte espacial comum dos interlocutores, o conhecimento e a compreensão comum da situação por parte dos interlocutores e a avaliação comum dessa situação. Pode-se dizer, então, que aqui se inscreve um destinatário-visitante capaz de apreender essa relação dialógica. Desse modo, podemos sintetizar que o horizonte espacial presume o próprio contexto dos jovens, o qual é envolto pela “curiosidade”, pela “influência dos amigos” e pela busca por “novas sensações”. Já o conhecimento e a compreensão comum da situação são figurados nas fotografias, como as dos artistas do universo de referência musical dos jovens, por exemplo, o que pode despertar o interesse do visitante pela exposição. Por fim, tem-se a tentativa de incutir uma avaliação comum dessa situação por meio de apreciações valorativas, as quais também são reforçadas na dimensão verbal que acompanha as imagens, como demonstrado nos excertos 45 e 49. Nesse sentido, constatamos que tanto as imagens quanto o texto escrito que compõem a exposição recebem um tratamento avaliativo.

As fotografias (ainda as figuras 45 e 49) materializam, por um lado, uma realidade específica não desejável (acidentes de automóveis provocados pelo uso de substâncias entorpecentes, gravidez não planejada e a influência da mídia no consumo do álcool) e, por outro, uma realidade esperada, materializada na imagem de jovens bonitos, aparentemente, saudáveis e felizes, como identificamos na imagem da figura 49. Nela, figura o riso que, como bem destacou Bakhtin, (2013 [1970-71]) aponta para a superação de uma situação, como o medo, a ameaça ou a violência “O riso não coíbe o homem, liberta-o” (p. 370). Ou seja, o sentido organiza-se no todo dos enunciados expositivos, os quais apresentam um movimento valorativo ambivalente que leva o destinatário-visitante a refletir sobre suas escolhas e, por conseguinte, sobre a opção pela vida ou pela morte, já mencionada. Essa dimensão avaliativa também é ratificada nos enunciados escritos que acompanham as fotos: “você é responsável por suas escolhas”, “pense bem e viva bem”, “nos filmes, nas propagandas e nas novelas, o álcool aparece com frequência. Cuidado! Não seja induzido. O álcool pode causar muitos danos à saúde”. Neste caso, tudo isto inscreve o juízo de valor e as posições ideológicas da exposição *Alertas* frente ao objeto de discurso. Assim

Um enunciado isolado e concreto sempre é dado num contexto cultural e semântico-axiológico (científico, artístico, político, etc.) ou no contexto de uma situação isolada da vida privada; apenas nesses contextos o enunciado isolado é vivo e compreensível: ele é verdadeiro ou falso, belo ou disforme,

sincero ou malicioso, franco, cínico, autoritário e assim por diante. Não há enunciados neutros, nem pode haver [...]. (BAKHTIN, 2010[1923-24], p. 46)

Diante do que foi analisado, depreendemos que a referida exposição pressupõe uma atitude responsiva de efeito retardado, ou seja, nas ações posteriores do destinatário-visitante. Para tanto, no conjunto, os enunciados expositivos têm a finalidade de persuadi-lo a realizar determinadas ações, como as que estão presentes nas sentenças imperativas “peça ajuda médica para lidar com as dependências; não desanime; fique alerta; avise seus pais; não seja dependente; controle sua vida; não se engane; não seja induzido; pense bem e viva bem”, as quais são ainda carregados de posicionamentos valorativos. Dessa forma, o discurso expositivo é organizado na perspectiva do conhecer para não-fazer (o uso de drogas lícitas e ilícitas). Espera-se que esse não-fazer, enquanto uma atitude responsiva, concretize-se em novas posturas e ações frente às drogas e reforce ainda a atitudes daqueles que já são contrários ao seu uso.

A partir das considerações expostas até aqui, concluímos que a escolha desses elementos (estilísticos e composicionais) parece tornar mais evidente o conteúdo temático valorado da exposição *Alertas* em diálogo com o destinatário-visitante presumido: a prevenção ao uso de drogas lícitas e ilícitas em razão dos efeitos físico, psicológico e social à saúde humana.

5.2 Exposição Corpo Humano – seção Vida

Antes de prosseguirmos com a nossa análise, é importante mencionar que, a nosso ver, a exposição *Corpo Humano*⁸² está organizada em três articulações composicionais. A primeira está disposta em painéis no salão principal e apresenta conhecimentos sobre os sentidos, os músculos e o esqueleto; a outra, que trata da respiração, reprodução humana, circulação, sistema nervoso e digestão, está locada numa sala contígua à mesma seção; e a terceira, localizada no andar superior dessa adjacente, é composta por uma maquete gigante que simula o interior do

⁸² O Plano estratégico de atuação da Catavento Cultural e Educacional para gestão do museu Catavento – Espaço Cultural de ciência no período de 2017-2022 assim divide a exposição: “**Humanos**: Nesta área reunimos informações sobre os humanos, seus sistemas fundamentais, sentidos, músculos e esqueleto. O Homem Virtual teve em sua concepção parceria com o Projeto Homem Virtual da Faculdade de Medicina da USP. Na sala do corpo humano o sistema nervoso, digestório, respiratório, circulatório e reprodutor podem (*sic!*) ser entendidos com facilidade” (p. 14).

intestino. É importante mencionarmos que a primeira parte da exposição ora analisada sofreu uma reformulação em 2016. Como a versão antiga já fazia parte de nosso *corpus*, resolvemos, ao invés de substituí-la, analisar as duas variantes em termos comparativos.

Isto posto, tal como a *Alertas*, a exposição *Corpo Humano* se organiza de modo a estreitar as relações com o destinatário presumido por meio de determinadas escolhas temáticas, estilísticas e composicionais que indiciam o visitante em potencial. Tais escolhas parecem sofrer as coerções de quatro esferas distintas em relação ao destinatário-visitante presumido: a cotidiana, a educacional, a científica e a publicitária (na versão reformulada). A seguir, expomos, a título de representação, como essas coerções se materializam na exposição:

Figura 50 – Painel Voz (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição do Painel Voz

Você sabia?

Apenas duas pregas vocais produzem vários sons (com a participação das cavidades de ressonância e dos órgãos articuladores).

Você sabia? O cérebro comanda: Quando pensamos em falar, ele envia um impulso para os músculos da laringe, incluindo as pregas vocais. Com a passagem do ar que sai dos pulmões, elas vibram e produzem o som.

Produção da voz: Nosso aparelho fonador pode ser comparado a um instrumento musical. Exemplo: um violão possui 6 cordas e uma caixa de ressonância de madeira.

Diferentes sons da fala: movimento dos lábios, da língua, do palato mole (parte de trás do céu da boca) e da mandíbula, estão envolvidos na produção dos sons da fala.

Você sabia?

Múltipla performance

As pregas vocais são formadas por várias camadas de fibras de colágeno e elásticas que atuam junto com os músculos da laringe, permitindo diversos tons de sons.

Aprenda mais

Vibrações rápidas nas mulheres

As vibrações que ocorrem nas pregas vocais são mais rápidas, sendo, em média, 100 vezes por segundo em vozes masculinas e o dobro, 200, na femininas, podendo chegar até 1 mil vibrações no canto.

Você sabia?

Graves e agudos

As vozes masculinas são mais graves que as femininas porque a laringe e as pregas vocais dos homens crescem mais. A porção vibratória das pregas vocais dos homens tem de 11,5 a 16mm e das mulheres, de 8 a 11,5mm.

No controle do som

Ao alongar as pregas vocais, há aumento de tensão e redução da espessura, portanto, a vibração ocorre mais rapidamente e o som é mais agudo. Ao encurtar as pregas vocais, há redução da tensão e aumento da espessura, desta forma, a vibração ocorre mais lentamente e o som é mais grave.

Cuide da sua voz

Evite gritar, pois isto causa atrito entre as pregas vocais, o que pode machucá-las e tornar a voz rouca. Fuja do álcool e do tabaco. Há forte associação de consumo de bebida alcoólica e tabaco com câncer de laringe. Beba água em temperatura ambiente. Isso manterá seu corpo bem hidratado e as pregas vocais irão trabalhar melhor e produzir uma bela voz.

Aprenda mais: www.projetohomemvirtual.org.br

Figura 51 - Painel Visão (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição da Figura 51 – Painel Visão

O olho tem seis músculos. Um para cada direção.

Musculo	Função principal
reto medial	move o olho em direção ao nariz
reto lateral	move o olho em direção contrária ao nariz
reto superior	eleva o olho
reto inferior	abaixa o olho
obliquo superior	faz a rotação interna do olho

obliquo inferior faz a rotação externa do olho

Você sabia?

O olho possui três túnicas:

Interna ou nervosa constituída pela retina que é a parte sensível aos sinais luminosos.

Média ou vascular formada pela íris, caróide e corpo ciliar.

Externa ou revestimento constituído pela córnea ou esclera.

Você sabia?

Podemos comparar nossa visão com o funcionamento de uma máquina fotográfica. A luz atravessa duas lentes (córnea e cristalino) e a imagem deve chegar de forma nítida na mácula (região central da retina). A retina possui inúmeros neurônios fotorreceptores que convertem os sinais luminosos em impulsos elétricos, transmitindo ao cérebro por meio do nervo óptico. O cérebro interpreta e dá sentido às imagens.

O olho humano tem o tamanho aproximado de uma bola de ping-pong. Mede cerca de 2,54 cm de diâmetro.

Você sabia?

85% do nosso relacionamento com o mundo e de nossas atividades diárias dependem diretamente da visão e do perfeito funcionamento dos olhos. Problemas visuais, quando não identificados, podem gerar baixo desempenho escolar de muitas crianças. Alguns sinais: franzir a testa para enxergar melhor, maior sensibilidade à luz, dor de cabeça após esforços visuais como leitura, ou aproximar-se muito dos textos. Miopia, hipermetropia e astigmatismo são problemas visuais que necessitam do uso de óculos com lentes de correção.

Aprenda mais

Olho Normal.

O nervo óptico emerge da retina. A escavação fica no centro do nervo óptico e é a área na qual há ausência de tecido nervoso.

Glaucoma.

Há um aumento da escavação do nervo óptico.

Glaucoma Avançado.

Há grande perda de fibras do nervo óptico. A escavação é quase total.

Glaucoma é a maior causa de cegueira irreversível. Associado ao aumento da pressão do olho, provoca perda progressiva do campo visual, sendo mais comum após os 40 anos de idade.

O glaucoma não tem sintomas (não coça, não dói, não arde, não irrita os olhos). Por isso, é necessário fazer o exame oftalmológico anualmente.

Aprenda mais: www.projetohomemvirtual.org.br

Muita proteção! O olho fica dentro da cavidade orbitária, rodeado por gordura, e é protegido pelas pálpebras, pelos cílios e pelas sobrancelhas, de partículas que podem feri-lo. Os esportes

mais perigosos para os olhos são aqueles que usam bolas pequenas (tênis, squash e golf, por exemplo).

Os excertos acima exemplificam como a coerção da esfera cotidiana⁸³ pode ser percebida no enunciado expositivo. Em primeiro lugar, ela se manifesta, mais uma vez, na seleção dos recursos lexicais que simulam um bate-papo, uma conversa em voz alta entre falante e ouvinte (face a face), cuja função é, a nosso ver, estabelecer um contato mais imediato com o destinatário-visitante e reforçar o tom simples, mais prosaico, que se quer imprimir nos conhecimentos apresentados. Para tanto, o autor recorre à representação de uma das formas mais importantes de interação discursiva: o diálogo. Semelhantemente à exposição *Alertas*, esse diálogo se constitui por meio do par dialógico pergunta-resposta, cuja forma composicional e estilística é bastante recorrente nos painéis: blocos de textos iniciados por sentenças interrogativas diretas “você sabia?, o que [...]?, como [...], você já [...]?, para que [...]?” e associadas a imagens que ilustram o assunto principal tratado. A opção de apresentar os saberes por meio de questionamentos retóricos indica que o falante, ao construir seu discurso, levou em conta, sobretudo, aquilo que o destinatário presumido poderia não conhecer. Outro elemento que assinala a influência da esfera cotidiana na produção do discurso expositivo é a temática apresentada:

⁸³ Para Bakhtin (2016[1952-53]), a esfera cotidiana é concebida como o domínio onde surgem os gêneros discursivos primários, ou seja, aqueles próprios da comunicação discursiva imediata.

Figura 52 – Painel Pele (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do Painel Pele

Você sabia?

O suor é produzido pelo organismo humano como forma de perder calor, quando a temperatura do corpo fica acima do normal. E como você perde calor? Sua pele se renova a cada um ou dois meses sem você perceber. As células antigas são substituídas por outras mais novas, que vão se achatando à medida que chegam à superfície. Você se arrepia num dia de frio porque o pelo tem um músculo que o levanta, formando uma camada de ar que funciona como isolante térmico.

A pele é formada por 3 camadas:

Epiderme

É a camada responsável pela formação das nossas unhas, pelos e glândulas, que produzem o suor e a oleosidade necessária para hidratação.

Derme

Hipoderme

Você sabia?

Neurologistas deram o nome de **Homúnculo** para a representação proporcional da capacidade sensitiva e função motora de várias partes do corpo no cérebro. Os pés, as mãos e a boca são

regiões em que a pele tem grande quantidade de receptores sensitivos, além das funções motoras.

A pele tem receptores especializados para diversas sensações: dor, cócegas e prazer (terminações nervosas livres), temperatura (corpúsculos de Krause), pressão (corpúsculos de Paccini) e tato (corpúsculos de Meissner). A pele é o maior órgão do corpo humano e representa em média 16% do nosso peso. Exemplo: uma pessoa de 60 Kg tem aproximadamente 10 Kg de pele. Faça seus cálculos e descubra o peso de sua pele. Quando você envelhece, sua pele fica mais fina e sensível, devido à exposição prolongada ao sol.

Aprenda mais: www.projetohomemvirtual.org.br

Figura 53 - Painel Cuidados Com o Corpo (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do Painel Cuidados Com o Corpo

Você sabia?

Atitudes simples no dia-a-dia são essenciais para preservar o seu aparelho locomotor.

Levantar objetos

Forma errada e correta.

Na hora de pegar um objeto no chão, não dobre a coluna. É melhor flexionar os joelhos e quadris, mantendo a coluna reta, pois assim a força necessária para levantar o objeto fica concentrada nas pernas, que são mais fortes e resistentes do que a coluna.

Atenção ao carregar peso

Sempre que carregar mochilas ou bolsas, procure dividir o peso em ambos os braços. Isso serve também para quando for pegar um objeto mais pesado, como uma caixa. Concentrar a força apenas de um lado sobrecarrega a musculatura, as articulações, os tendões e até os nervos, podendo levar as lesões, às vezes, graves, nessas estruturas.

Manutenção do peso ideal

Procure manter o seu peso ideal e uma alimentação natural e balanceada. O excesso de peso acaba sobrecarregando todas as articulações do seu corpo, podendo levar a dores e alterações posturais severas.

Mantenha a postura correta ao sentar

Ao sentar, a postura correta é imprescindível para evitar dores e possíveis desvios da coluna vertebral. A posição adequada é com os dois pés apoiados no chão, joelhos dobrados e costas firmemente apoiados no encosto da cadeira.

Porém ficar na mesma posição por mais de 2 horas pode causar dores, porque a postura exige correção dos músculos, além de prejudicar a circulação do sangue. Músculos das panturrilhas agem sobre as veias das pernas bombeando sangue.

Aprenda mais

Se você fica sentado por longos períodos, procure manter os braços apoiados na carteira ou na mesa enquanto escreve ou estuda. Faça uma pausa para alongar braços, punhos e dedos.

Exercício físico e qualidade de vida

Sempre faça aquecimentos e alongamentos antes de atividades físicas, como caminhada, futebol ou vôlei. Ambos “avisam” seu corpo de que você realizará movimentos. Aprenda mais

Respeite os limites do seu corpo. Não faça esforços além de sua capacidade, pois isso aumenta o risco de você machucar seu aparelho locomotor. Continuar correndo após sentir dores na perna ou empurrar objetos pesados são dois exemplos que podem levar a lesões musculares ou nas articulações.

Aprenda mais: www.projeto homem virtual.org.br

Figura 54 – Painel Coluna (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)

Transcrição do Painel Coluna

Coluna

Desvios mais comuns da coluna:

Hiperlordose

Aumento da curvatura das colunas cervical e lombar. Comum em mulheres grávidas que sentem dores nas costas.

Hipercifose

Aumento da parte do meio da coluna, sendo conhecida como "corcunda" em casos mais graves. Desvio mais comum em idosos, principalmente por osteoporose, e em pessoas que trabalham olhando para baixo durante vários anos.

Escoliose

A coluna se desvia para um lado, formando um "S". Pessoas que têm escoliose devem evitar carregar objetos pesados de um lado só do corpo.

Por que geralmente temos dores nas costas? Por irritação nas terminações dos nervos, tensão dos músculos e dos ligamentos dos ossos ou lesões nestas estruturas. Podem ser consequências das más posturas que adotamos.

O que é lombalgia?

Lombalgia significa dor na coluna lombar. Trata-se de um sintoma e não de uma doença.

O que fazer? Procure orientações de um médico.

Você sabia?

O que é coluna vertebral? A coluna é um conjunto de ossos articulados e dispostos uns sobre os outros. Está localizada nas costas. Além da função de sustentação, protege a medula espinhal. A medula espinhal transmite informações entre o cérebro e o corpo. Quando a coluna vertebral e a medula são comprometidas por traumas ou doenças, põem ocorrer dores e até paralisias.

Que a coluna é dividida em 4 partes e tem 33 vértebras?

Coluna cervical

Formada por 7 vértebras, é a mais flexível. Faz os movimentos do pescoço, como inclinar a cabeça.

Coluna torácica

Composta por 12 vértebras. Fica no meio da coluna e atua também no processo de respiração.

Coluna lombar

Formada por 5 vértebras. É a região da coluna que recebe a maior pressão nos movimentos do corpo, sendo a mais prejudicada pelas posturas erradas.

Coluna sacra

Com 5 vértebras fundidas em um só osso (sacro). Esse osso é seguido pelo cóccix, que é formado por 4 vértebras (unidas num só osso) e fica na porção final da coluna.

Como funciona o movimento da coluna?

Os ossos da sua coluna não conseguiriam realizar os movimentos sem os músculos e os ligamentos que os cercam. Os músculos se contraem e se estendem em várias direções, movimentando os ossos, por meio de seus pontos de inserção.

Aprenda mais: www.projetohomemvirtual.org.br

Figura 55 - Painel Locomoção (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do painel Locomoção

Você sabia?

O que o cérebro tem a ver com o músculo?

Quando você pensa em mexer sua perna, seu cérebro é que envia um sinal pelas células nervosas até o músculo, ordenando que ele se contraia. É o cérebro que controla todo movimento.

Monitoramento 24h

O cérebro acompanha o que acontece no corpo e envia por meio da medula espinhal e dos nervos. Já as diversas partes do corpo enviam sinais de volta ao cérebro, informando sua situação. Sempre!

Esse retorno ao cérebro inclui sensações importantes, como pressão, calor, frio, movimento e dor.

O que são músculos? São partes do “motor” que o seu corpo usa para se movimentar. A ação básica dos músculos é a contração e, para isto, necessitam de energia.

Quais são e como funcionam os 3 tipos de músculos no corpo humano?

Músculo cardíaco

Existe no coração e sua característica é a resistência. Contrai-se involuntariamente. Pode se esticar de modo ilimitado, como um músculo, e contrair com a força de um músculo esquelético.

Músculo esquelético

Está ligado ao esqueleto e se contrai de forma involuntária. Você pensa e seu sistema nervoso comanda. Dançar e comer são dois exemplos. Os músculos conseguem desenvolver movimentos efetivos do esqueleto a partir de seus pontos de inserção. Ponto de inserção é o local o músculo se insere no osso.

Músculo liso

Está no sistema de digestão, nos vasos da circulação sanguínea, na bexiga, nas vias respiratórias e no útero, entre outros. Age de forma involuntária e automática. Por exemplo o seu estômago e seu intestino fazem trabalho muscular o dia todo.

Quanto tipos de fibras existem nos músculos?

Os músculos possuem 2 tipos de fibras:

- **de contração rápida;**
- **de contração lenta;**

Exemplos: usamos predominantemente as fibras de contração rápida num saque de vôlei (potencial); já as fibras de contração lenta numa maratona (resistência)

Como nos locomovemos?

Nosso sistema locomotor é formado por ossos, articulações e músculos que funcionam juntos. Os ossos são estruturas rígidas que sustentam o corpo. Já o músculo é órgão flexível e resistente que se une aos ossos para movimentar nosso corpo.

Por que em situações de risco de morte, temos tanta força?

Porque nosso cérebro envia um comando para que os nossos músculos esqueléticos possam desenvolver a máxima força de contração. Ao mesmo tempo, qualquer outra sensação, como a dor, é inibida.

Aprenda mais: www.projetohomemvirtual.org.br

Figura 56 - Painel Audição (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)

Transcrição do painel Audição

Você sabia?

No ouvido médio há três ossos menores que um grão de arroz (e são os menores do corpo humano), que vibram com o som. São o martelo, a bigorna e o estribo, que tem esses nomes porque se parecem com esses objetos.

O aparelho auditivo é dividido em 3 partes: ouvido externo, ouvido médio, ouvido interno.

Você sabia?

No ouvido médio também fica a tuba auditiva, que abre e fecha à medida que engolimos ou bocejamos, permitindo o equilíbrio da pressão do ar entre os dois lados do tímpano. Quando mudamos de altitude durante viagens de avião, na subida e na descida da serra, ou quando mergulhamos, pode haver um desequilíbrio desta pressão de ar. Por isso podemos ter a impressão de que estamos meio surdos. Bebês podem sofrer de otite média porque eles têm a tuba mais curta e horizontalizada, o que pode gerar refluxo do leite quando eles são amamentados deitados.

Você sabia?

O ouvido interno abriga o labirinto, age como controle da audição e também do nosso equilíbrio. Labirintite é a inflamação ou infecção do labirinto, causando tontura e enjoo, que pode comprometer a audição. A doença pode afetar o vestíbulo, os canais semicirculares e a cóclea, que estão no ouvido interno.

Você sabia?

Quando chega ao ouvido externo e atravessa o ouvido médio, o som é transmitido na forma de energia mecânica. No trajeto, segue pelos líquidos do ouvido interno, sendo então transformado em sinais elétricos, que são enviados ao cérebro. A audição é uma interpretação que o cérebro faz dos sinais recebidos.

A orelha possui o pavilhão auricular, que funciona como um funil e direciona o som para o tímpano, uma membrana que vibra com o som. Nesta região, o som faz vibrar 3 ossículos, concentra energia e é amplificado em 28 dB (decibéis). Compare: quando conversamos, o som está próximo de 50 dB, um liquidificador produz um barulho de 90 dB e um avião 120 dB, quando você está perto da turbina na pista. Ouvir som em volume alto pode prejudicar a audição de maneira irreversível.

Aprenda mais: www.projetohomemvirtual.org.br

Pelos recortes acima, é possível depreender que, por fazer parte das funções físicas mais básicas do dia a dia das pessoas (ver, ouvir, falar, se locomover, cuidar da pele, levantar objetos, manutenção do peso corporal, respirar, digerir, etc.), o autor pressupôs que os assuntos apresentados associavam-se ao universo de interesse e ao cotidiano do destinatário-visitante, ou seja, o fator relevância foi constituído no enunciado mediante a imagem presumida do interlocutor.

A nosso ver, essa organização composicional se aproxima dos modos de estruturação de um atlas ilustrado ou de um livro didático que tratam do mesmo tema, como comparamos a seguir:

Figura 58 - Excerto do Atlas do Corpo Humano, vol. 3, p. 26-7 (Editora Abril)

Em termos comparativos, podemos constatar que dimensão verbal da exposição *Corpo Humano* se organiza de modo semelhante ao que Adam (2005) nomeia de *plano de um texto didático de tipo enciclopédico* que resumidamente se particulariza por ser mais descritivo na primeira parte (a coluna é um conjunto de ossos articulados e dispostos uns sobre os outros. Está localizada nas costas) e explicativo depois⁸⁴ (Além da função de sustentação, protege a medula espinhal. A medula espinhal transmite informações entre o cérebro e o corpo. Quando a coluna vertebral e a medula são comprometidas por traumas ou doenças, põem ocorrer dores e até paralisias), “em conformidade com o que encontramos nos textos chamados ‘informativos’” (182), o que pode ser convergido para a dimensão visual da exposição.

A esfera científica se materializa na própria exposição de divulgação dos saberes e na menção explícita a parceiros produtores de conhecimento científico, conforme analisaremos

⁸⁴ É importante mencionar que, nos painéis expositivos analisados, essa organização verbal não se dá modo absoluto, uma vez que, também é possível encontrar uma organização inversa: primeiro, blocos explicativos, depois, descritivos, e em proporções distintas.

mais adiante. Já a esfera publicitária atua a partir da entrada de parceiros do setor empresarial⁸⁵, que, de certa forma, pode operar em diferentes elementos constitutivos da exposição, ao inserir aspectos em função não apenas de um visitante hipotético, mas também de um consumidor de produtos e serviços em potencial. Isso pode imprimir um efeito propagandístico no enunciado expositivo, como veremos mais à frente nas análises das versões atualizadas de parte da exposição *Corpo Humano* e de toda a exposição *DNA*.

Ao voltarmos-nos, de modo pontual, para os elementos estilísticos da exposição ora analisada, assinalamos que, como já mencionado, o par pergunta-resposta é a escolha linguística mais marcante para estabelecer uma relação dialógica com o visitante, configurando uma estabilidade relativa e distintiva no projeto discursivo do falante.

A partir da lógica constituída por Bakhtin (2016[1952-3]), as réplicas só são possíveis entre enunciados de diferentes sujeitos do discurso. Transpondo esse fundamento para nossa análise, entendemos que o falante⁸⁶, ao trazer a questão e respondê-la ele mesmo, determina, virtualmente, um *outro* que se posicionaria responsivamente de modo específico ante o questionamento imposto nos painéis, ou seja, o escrevente concebe não apenas o seu destinatário em potencial, mas também a sua réplica interior. Geralmente, quando o falante faz uma pergunta para seu interlocutor, ele imagina que o outro saiba a resposta, do contrário, certamente, não a faria. No entanto, nos enunciados expositivos, vemos um movimento oposto, no sentido de que o falante prevê que seu interlocutor não tem a resposta para aquilo que se questiona. E quando essa pressuposição se dá de forma inversa, o questionamento não é explicitamente respondido, cabendo ao visitante-destinatário depreender a resposta a partir dos seus conhecimentos prévios ou da leitura dos textos verbal e visual:

⁸⁵ FIAP – Faculdade de Informática e Administração Paulistas, Instituto Boticário, EMBRAER, Nickelodeon, Nikon, LSI TEC, Fundação Mapfre, SOS Mata Atlântica, Consulado da França, Ver Ciência, IBOPE, Via 4, CIEE, Estrela, LSI (Laboratório de Sistemas Integrados, Bayer constituem as outras empresas que atuam como patrocinadoras de diferentes exposições.

⁸⁶ É importante mencionar que, conforme já apresentado no capítulo 4, a exposição *Corpo Humano* foi concebida em parceria com a Faculdade de Medicina da USP, que desenvolve o Projeto Homem Virtual.

Figura 59 – Trecho do painel O que viaja nas suas veias? (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)

No exemplo da figura 59, identificamos que o que introduz os assuntos apresentados é a pergunta “o que viaja nas suas veias?”, no entanto, agora, antecipando que o interlocutor (visitante) tenha algum conhecimento pré-estabelecido sobre o assunto, os enunciados que se seguem não respondem explicitamente à indagação proposta e apresentam informações sobre

elementos do sangue. Aqui, aquele que questiona parece testar o conhecimento anterior do *outro*. Assim, pode-se inferir que, nesse caso, o par dialógico pergunta-resposta configura-se como um procedimento linguístico de transmissão dos saberes da ciência, a qual inscreve um destinatário-visitante com um fundo aperceptível variável de conhecimento (ora destinatário-visitante não o tem, ora o tem parcialmente). Essa ideia é reforçada no rodapé dos painéis da exposição *Corpo Humano*, no qual se pode ler a sentença imperativa “aprenda mais”, sugerindo um convite para o visitante expandir o conhecimento no site do *Projeto Homem virtual*, onde pode obter informações complementares, direcionando-se, então, a um *destinatário-visitante em construção*. Isso confirma o que destacou Bakhtin 2016(1952-53): o volume dos conhecimentos especiais do destinatário é decisivo para a construção do enunciado. Desse modo, essa presunção regula a forma, o conteúdo e o estilo dos enunciados expositivos de divulgação da ciência que são apresentados aos visitantes.

Dito de outro modo, a nosso ver, o gênero pergunta-resposta, típico das modalidades discursivas orais, mas também muito usual em contextos de ensino-aprendizagem e nos textos de divulgação científica para o público não-especialista, funciona como um introdutor das explicações que se seguem e como um indicador da pressuposição do falante em relação às vivências anteriores do seu interlocutor. A imagem desse destinatário-visitante orienta não apenas a constituição do enunciado expositivo como um todo, mas também a seleção dos assuntos tratados, uma vez que julga quais saberes da ciência podem ou não fazer parte dos conhecimentos por ele acumulados. Afinal, como Bakhtin (2016-1952-53) assevera, ao construir o enunciado, o falante procura definir seu auditório de maneira ativa, mas, ao mesmo tempo, também busca antecipar suas possíveis respostas.

Ainda no que refere ao estilo da dimensão verbal, é possível depreender nos painéis expositivos outros recursos estilísticos que foram selecionados em função da imagem do destinatário-visitante, como observamos nas fotos abaixo:

Figura 60 – Trecho do painel Sistema Digestório (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)

É UM LONGO CAMINHO ATÉ O FINAL DO TRAJETO...

Depois de engolido, o alimento vai para o esôfago, estômago e intestino. Esse trajeto tem quase 9 metros!

Se o tubo digestivo fosse estendido, ele teria o tamanho desta linha!

O volume médio do estômago de um adulto é de 2 litros.

O fígado de um adulto tem cerca de 1.5Kg de massa e é a maior glândula do corpo humano.

No corpo humano há cerca de 100 trilhões de células, mas estima-se que o número de microorganismos no intestino seja 10 vezes maior.

A FLORA INTESTINAL

O intestino só funciona bem com as bactérias que vivem na flora intestinal. Provavelmente, a massa total da flora intestinal é cerca de 1Kg.

Figura 61 – Trecho do painel Sistema respiratório (foto: Arlete Higashi, fev. 2015)

Os recortes 60 e 61 exemplificam os recursos estilísticos mais recorrentes da exposição: o predomínio do tempo presente do indicativo, como forma de sugerir algo categórico e atual (precisa, começa, reduzem, cortam, rasgam, trituram); da linguagem simples e de períodos curtos, com vistas a facilitar a leitura do destinatário presumido, no sentido de que ele tenha uma compreensão ativa e responsiva daquilo que lê (a digestão começa na boca/os incisivos cortam o alimento/os caninos rasgam o alimento/os molares trituram o alimento); de explicações (a energia que você precisa vem dos alimentos, que são desmontados no aparelho digestório); de descrições (o fígado de um adulto tem cerca de 1,5kg de massa) e de metáforas (uma verdadeira linha de desmontagem/exército de defesa).

Outro elemento linguístico que chama a atenção é a presença maciça de pronomes, pessoais (você/[nós]) e possessivos (seu/sua), os quais marcam a representação do falante e do ouvinte inseridos em um contexto de diálogo. De acordo com Benveniste (1989), os pronomes pessoais são o primeiro ponto de apoio para a revelação da subjetividade na linguagem, sendo os outros tipos dependentes do primeiro. O autor considera que toda produção discursiva (falada ou escrita) pressupõe, um dado contexto e um *eu* que se dirige a um *tu*, aspectos que norteiam a escolha dos procedimentos de discursivização:

O que em geral caracteriza a enunciação é a *acentuação da relação discursiva* com o parceiro, seja este real ou imaginado, individual ou coletivo. Esta característica coloca necessariamente o que se pode denominar o *quadro figurativo* da enunciação. Como forma de discurso, a enunciação coloca duas “figuras” igualmente necessárias, uma, origem, a outra, fim da enunciação. É a estrutura do *diálogo*. Duas figuras na posição de parceiros são alternativamente protagonistas da enunciação. (BENVENISTE, 1989, p. 87, grifos do autor)

No caso específico dos enunciados expositivos analisados, o uso de pronomes (você/seu/sua/[nós]) contribui para criar um quadro figurativo que coloca em diálogo, nos dizeres de Benveniste, dois sujeitos em posição de parceiros, os quais, a nosso ver, são representados como próximos. Ou serve ainda, aproveitando as ideias de Bakhtin (2016[1950]), como o reflexo da interação entre os falantes ou como forma de relação dialógica da comunicação discursiva (cotidiana). Mas, essa relação de proximidade entre falante e destinatário, construída pelos recursos linguísticos, parece não se refletir na dimensão visual da exposição, uma vez que as imagens apresentam uma menor liberdade estilística, atrelando-se mais às ilustrações usadas em livros didáticos de ciências, atlas ou enciclopédias. Talvez isso

se explique pelo viés autoral, já que a exposição foi, como mencionado no capítulo anterior, concebida em parceria com *Projeto Homem Virtual*, da Faculdade de Medicina da USP:

Figura 62 - Painel Homem Virtual (foto: Arlete Higashi, fev.2015)

O *projeto Homem Virtual* desenvolve imagens tridimensionais das estruturas do corpo humano, com o auxílio da computação gráfica, para serem usadas em diferentes áreas: saúde, ensino, comunicação, museus e espaços públicos e editoração (complementação de livros didáticos para ensino superior e médio), o que implica seguir um maior rigor científico em relação às escolhas estilísticas para sua produção. Assim, excetuando a metáfora visual do homúnculo presente no painel *Pele* (figura 52), as imagens aproximam-se mais das ilustrações de caráter científico e têm seus sentidos dependentes da dimensão verbal, uma vez que isoladamente são difíceis de serem interpretadas pelo visitante:

Figura 63 – Recorte do painel Pele (foto: Arlete Higashi)

Figura 64 – Recorte do painel Pele (foto: Arlete Higashi)

As figuras 63 e 64 exemplificam um dos tipos de ilustração mais recorrentes nessa e em outras exposições do Catavento, que, a nosso ver, tem o mesmo valor, função e características do esquema ilustrativo destacado por Grillo (2013). De acordo com a pesquisadora, retomando Brasquet-Loubeyre (1999), o esquema ilustrativo caracteriza-se por produzir um contorno simplificado do funcionamento de alguma coisa, uma exibição representativa de conceitos e por suas formas e cores se aproximarem do figurativo ou imitar a realidade, tal como se atesta acima.

Arriscamo-nos a dizer, então, que existe, na exposição ora analisada, uma certa tensão entre a dimensão verbal e a visual, uma vez que a primeira, antecipando e respondendo as réplicas de um *visitante-destinatário em construção* lança mão de escolhas estilísticas e composicionais condizentes com tal imagem, enquanto a segunda, mais restrita às convenções da ciência e da ilustração científica, mostra-se mais estandardizada. Não estamos afirmando que existe uma divergência dialógica entre essas dimensões em termos de conteúdo, apenas destacamos que a inscrição do destinatário-visitante se dá de modo mais contundente na dimensão verbal da exposição.

Levando em conta o exposto até aqui, entendemos que o *conteúdo temático* se revelava na presunção do universo de interesse do destinatário-visitante em potencial: o conhecimento da anatomia humana pelo viés da ciência como condição para manutenção da saúde corporal.

Como já registrado, parte dessa exposição foi reformulada em 2016, apresentando mudanças substanciais no discurso expositivo. Essas alterações se deram principalmente nos elementos composicionais e estilísticos dos painéis que estão locados no salão principal da Seção *Vida*, especificamente na parte que trata dos órgãos humanos. Assim, diante das transformações observadas, a questão que se coloca é: o falante teria atualizado a imagem hipotética de seu destinatário? Para tentar responder essa questão, faz-se necessário comparar os enunciados expositivos anteriores já analisados e os que destacamos abaixo:

Figura 65 - Painel Pele (nova versão) (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)

Figura 66 - Painel Voz (nova versão) (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)

Figura 67 - Painele Ouvido (nova versão) (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)

Figura 68 - Painel Olhos (nova versão) (foto: Arlete Higashi, fev. 2018)

A primeira particularidade distintiva diz respeito à inserção do símbolo da empresa patrocinadora da reforma no discurso expositivo: a empresa alemã Bayer⁸⁷. Conforme já referido, a primeira versão da exposição *Corpo Humano* foi concebida em parceria com Faculdade de Medicina da USP, por isso muitos painéis faziam menção ao *Projeto Homem Virtual*. No entanto, com a reformulação, vemos que essa referência perde espaço⁸⁸ para a inserção do logotipo de uma das maiores produtoras de remédios e insumos agrícolas.

Em princípio, podemos deduzir que a inclusão do logotipo e do *slogan* publicitário “se é Bayer é bom” se deve ao patrocínio dado para a reformulação⁸⁹ de parte da exposição *Corpo Humano* (especificamente na parte que trata dos sentidos) o que, a nosso ver, pode ter também influenciado, sobremaneira, seus elementos constitutivos. Iniciando pela forma composicional, constatamos que a estruturação e o tipo de acabamento foram drasticamente modificados, uma vez que, na exposição anterior, os enunciados verbais e visuais eram organizados em painéis compostos de uma extensa massa textual e visual disposta sob diferentes nuances de fundo: azul, vermelho, branco, laranja, amarelo, cores que, além de influenciarem a percepção, funcionavam como divisórias dos subitens apresentados. Com a reformulação, a parte da exposição que tratava dos sentidos, dos músculos e do esqueleto passa restringir sua temática em quatro painéis cujos textos versam a respeito da pele, da voz, do ouvido e dos olhos⁹⁰. Como se pode observar nas figuras de 65 a 68, tanto a massa verbal, quanto a visual foram muito reduzidas. As dimensões verbal e visual são organizadas sob um fundo branco, com uma

⁸⁷ Segundo o site da Bayer, a empresa é uma organização global com aptidões centrais nas áreas da saúde e da agricultura. Sua historicidade remonta a 1863, época em que Friedrich Bayer e Johann Friedrich Wesskott fundaram uma sociedade limitada, “Friedr. Bayer et comp.,” destinada à produção de corantes. O grupo Bayer tem subsidiárias em quase todos os países do mundo e está organizado em quatro grandes regiões que abrangem os cinco continentes: Ásia-Pacífico, Europa, América do Norte e América Latina, África e Médio Oriente. Desde 1º de janeiro de 2016, os negócios centrais da Bayer são administrados por três divisões: Pharmaceuticals, Consumer Health e Crop Science. A primeira concentra-se nos medicamentos comercializados com receita médica, especialmente para a saúde das mulheres e a cardiologia, e também nas áreas terapêuticas de oncologia, hematologia e oftalmologia. A segunda é a divisão responsável pela parte de medicamentos isentos de prescrição e atua em mais de 100 países, compreende 18 sites de produção e 4 centros de pesquisa e desenvolvimento. Já Crop Science abarca os produtos destinados à agricultura e à saúde animal (disponível em: <https://www.bayer.com.br/a-bayer/>, acesso em jan.2019).

⁸⁸ É interessante mencionar que observamos a existência de um totem que menciona o *Projeto Homem Virtual* na subseção *Humanos*.

⁸⁹ A empresa também apoiou a criação de outras instalações do Catavento: o Borboletário, o Jardim de Polinizadores, o Terrário, o Laboratório de Química e o Mundo das Abelhas, que foi inaugurada recentemente.

⁹⁰ Os novos painéis ainda acrescentaram dois novos elementos na sua composição: nichos contendo aparelhos de TV, que reproduzem vídeos explicativos, e uma escultura com mais de 3 metros idêntico à um DNA.

pequena faixa verde nas suas laterais, a qual se destaca pela presença de um contorno luminoso. As cores das letras e do contorno dos painéis conciliam-se com os tons usados no logotipo da empresa Bayer. No nosso ponto de vista, espera-se, nesse caso, que o auditório recupere essa relação simbólica da cor, ativando conhecimentos anteriores provenientes da esfera publicitária (propagandas) e da cotidiana (consumo de produtos da marca).

No que tange ao estilo da exposição, é possível notar que os enunciados verbo-visuais refletem todas as mudanças nele ocorrida. Na dimensão verbal, por exemplo, vemos que o falante descarta os recursos linguísticos antes alçados. O par dialógico pergunta-resposta, os marcadores interrogativos e os pronomes (verificamos timidamente um *nós* elíptico) que marcavam, no enunciado, um diálogo mais estreito com suposto destinatário, foram substituídos por definições sintetizadas, por aspectos isolados do tema, exibidos em blocos de pequenos textos, os quais apresentam algumas curiosidades a respeito dos órgãos humanos tratados, inscrevendo um destinatário-visitante imediatista, cujo tempo disponível não comportariam textos longos e complexos e que, por conseguinte, exigiriam mais reflexão. Diante desses aspectos, a nova versão da exposição parece ter sido influenciada pela lógica das peças publicitárias, que, para captar o público alvo, costuma priorizar o apelo visual. Silva (2015) aponta que a linguagem publicitária homogeneiza o discurso de modo que possa atingir o maior número de pessoas possíveis. “Os textos são elaborados para vender a si mesmo, um produto, ou uma ideia que anunciam, utilizando-se de um vocabulário do cotidiano atrelado a um vocabulário científico” (p. 47).

No que tange à dimensão visual, verificamos que o uso de imagens e cores foi bastante reduzido. Nessa parte da nova versão, sob um fundo branco, cada painel tem apenas uma grande ilustração, que se atrela ao título como um acessório, e uma maquete do órgão tratado, sendo que alguns também contam com aparelhos de TVs que veiculam vídeos temáticos.

A nosso ver, as alterações sofridas nos enunciados verbais e visuais de parte da exposição *Corpo Humano* revelam uma atualização da imagem de seu destinatário-visitante em potencial. Agora, ainda que com um direcionamento linguisticamente menos evidente, o enunciado expositivo parece inscrever e responder a um *outro* que exige leituras breves, é mais interessado em curiosidades científicas, além de afeito ao universo dos recursos visuais e tecnológicos. É importante destacar que, durante nossas constantes visitas ao Catavento Cultural, testemunhamos que as pessoas (sobretudo as acompanhadas por crianças) parecem não dedicar tempo suficiente para a leitura integral dos enunciados expositivos, principalmente

aqueles com muita materialidade textual. Disso decorre, talvez, a troca de textos extensos pela inserção de outros mais curtos e de imagens em grandes proporções, de maquetes e de vídeos em 3D.

Além disso, merece atenção o aspecto valorativo incorporado aos painéis que apresentam referência à marca Bayer: a participação do setor industrial enquanto investidor (ou patrocinador) em ciência. É preciso considerar também o valor comercial dessa inserção, no sentido de que ela também pode, a nosso ver, se configurar como uma propaganda bastante produtiva para a Bayer, tendo em vista que o Catavento é um lugar de grande fluxo de pessoas, as quais associarão positivamente o lazer, a exposição e o conhecimento científico à empresa financiadora.

5. 3 Exposição DNA – seção Vida

Um movimento bastante parecido ocorreu com a exposição *DNA*, que, reformulada, apresenta-se atualmente muito distinta da primeira versão abaixo. Seguindo a direção da análise anterior, observamos primeiramente como o destinatário-visitante figurava nos enunciados expositivos da antiga versão⁹¹.

⁹¹ Temos registros fotográficos que atestam a permanência desta versão ao menos até junho de 2016. Quando voltamos em outubro do mesmo ano, a exposição já tinha sido reformulada.

Figura 69 – Painel O núcleo e o DNA (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do Painel O núcleo e o DNA

O núcleo e o DNA

O comando da célula

Você sabia que...

O homem possui 23 pares de cromossomos que são herdados dos pais; uma cópia de cada um. Nosso DNA genômico possui 3.000.000.000 de bases (A, C, T e G). Se você começar a ler nosso genoma agora e falar uma base por segundo, levará 100 anos para terminar.

As hemácias (células vermelhas do sangue) não possuem núcleo e, portanto, não carregam o DNA genômico.

O gene é uma sequência de DNA que é copiada na forma de RNA. No nosso genoma, possuímos aproximadamente 30 mil genes, espalhados por cerca de 100 milhões de bases (3%). As demais bases têm função reguladora e estrutural.

A cada divisão celular, todo DNA replicado é conferido e os erros ocorridos durante a síntese das novas fitas são corrigidos. Em cada ser humano, o DNA genômico difere uma em cada 1.000 bases (A, C, G e T). Essas diferenças contribuem para as características individuais.

O diâmetro médio do núcleo de uma célula é de 0,005 mm (5 mil vezes menor que a cabeça de um alfinete). Cada célula tem cerca de 2 metros de DNA. Todo esse DNA só cabe no núcleo porque está muito enrolado e compactado nos cromossomos. Se juntássemos o DNA de todas as nossas células, ele chegaria ao Sol e regressaria à Terra 500 vezes!

Desde o início da vida no nosso planeta, erros não corrigidos possibilitaram o aparecimento das diferentes espécies vivas. Esses erros também são responsáveis pelo surgimento de doenças como câncer.

A mosca-das-frutas tem 8 pares de cromossomos. A cobaia tem 16, o macaco 48 e a borboleta 380. Nos organismos de reprodução sexuada, as células reprodutivas têm a metade do genoma. Com a fecundação, os genomas das células reprodutivas se fundem e o novo organismo volta a ter o genoma completo.

Nossos genes têm 61% de similaridade com os genes da mosca-das-frutas e 99% de similaridade com os genes do camundongo.

O núcleo, assim como o cérebro governa toda as reações das células. Dentro dele está nosso DNA, organizado em cromossomos. No núcleo, os genes são copiados em RNA e, depois de exportados para o citoplasma, serão traduzidos em proteínas. Todas as atividades das células dependem dessa cadeia de eventos.

Figura 70 - Pannel O citoesqueleto (foto: Arlete Higashi)

Transcrição do Painel **O citoesqueleto**

O citoesqueleto

Você sabia que a célula também tem um esqueleto?

O citoesqueleto, estrutura formada por proteínas mantém a forma das células e é responsável por sua movimentação.

Filme 1: Filme com células em movimento.

Filme 2: Os movimentos da membrana celular.

Filme 3: Macrófago, célula do sangue, engolindo (fagocitose) uma leishmania, um protozoário.

Filme 4: um toxoplasma (protozoário) penetra ativamente num macrófago.

Filme 5: Num mecanismo importante de defesa, o macrófago engole o toxoplasma (esta imagem é muito rara!).

Filme 6: Uma célula de camundongo em movimento.

Filmes 3 a 6 – cedidos por Ubirajara Agero, José Coelho Neto e Oscar Nassif Mesquita, do Laboratório de Física de Sistemas Biológicos do Departamento de Física da UFMG.

O citoesqueleto é formado por 3 proteínas: os filamentos de actina (vermelho), os microtúbulos (verde) e os filamentos intermediários (azul).

Os microtúbulos são polímeros da proteína tubulina. Eles aumentam com a adição de novas unidades de tubulina ou diminuem de tamanho, desfazendo-se delas. Esse vai-e-vem é necessário, por exemplo, para a divisão celular e a contração muscular.

Divisão celular: No processo de divisão celular, os microtúbulos alongam-se e permitem a separação dos cromossomos. Impedir sua reorganização é uma forma de parar a divisão celular. Alguns remédios para o tratamento do câncer funcionam dessa maneira.

Contração muscular: O citoesqueleto é responsável pela contração dos músculos e a actina é importante na contração muscular.

Figura 71 - Painele Os avanços da engenharia genética (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do Painele Os avanços da engenharia genética

Os avanços da engenharia genética

Os transgênicos

Transgênico é todo ser vivo que carrega, no seu genoma, um fragmento de DNA que foi isolado de uma outra espécie. Por isso, o organismo transgênico produz uma nova proteína.

Essa proteína lhe confere uma característica ausente nos outros organismos da mesma espécie. As atividades com organismos transgênicos no território nacional são regulamentadas pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) <www.ctnbio.gov.br>.

A criação de animais transgênicos de grande porte, como os cabritos criados pela Universidade Estadual do Ceará, representa uma nova forma de produção de proteínas humanas para o tratamento de doenças como hemofilia.

Animais transgênicos

A criação de camundongos e ratos transgênicos, que reproduzem em laboratório modelos de doenças humanas, permitiu o conhecimento das doenças e o grande avanço da medicina.

Como fazer uma planta transgênica (Agradecimentos: Dr. Elíbio Rech, Embrapa)

As plantas transgênicas liberadas para uso comercial: Soja (tolerante a herbicida). Milho (resistente a insetos; tolerante a herbicida). Algodão (resistentes a insetos).

Em termos de construção composicional, a exposição seguia as mesmas características de outras já comentadas aqui: composta por grandes painéis expositivos, cujos elementos verbais e visuais incluíam títulos e subtítulos (que podiam ser vistos de grande distância e indicavam o assunto sobre o qual cada painel versaria), imagens, maquetes e vídeos. Todos esses componentes somados, ainda que impactassem pela grandiosidade da exposição em si, conferiam um excesso de informações que, por vezes, poderia gerar certa apatia ou a dispersão no/do destinatário-visitante, haja vista que é preciso considerar as condições em que se dá a leitura: ambiente movimentado e barulhento; baixa iluminação e o modo de leitura em pé (PERCEBE, 2014). No entanto, é possível depreender a tentativa de amenizar a profusão de elementos ao inseri-los num fundo branco/neutro. A nosso ver, embora não exerça uma atração para o olhar, o branco confere uma certa leveza na quantidade de conteúdos expostos, propiciando um contraste que facilita a legibilidade dos textos e das imagens inseridos nos painéis. É importante citar que os painéis eram numerados, o que parecia indicar uma ordem lógica de leitura, mas, como são independentes, o visitante-destinatário poderia explorar aquele que mais lhe interessava. Entendemos que a disposição dos materiais verbais e visuais parecia prever um segmento de público mais propenso à leitura de textos de divulgação científica veiculados em revistas especializadas, cuja extensão de textos escritos e imagéticos é mais comum.

Antevendo ainda o repertório de conhecimentos acumulados e as respostas presumidas do seu destinatário-visitante, o estilo adotado obedecia à mesma lógica da primeira versão exposição *Corpo humano*: enunciados de divulgação científica apresentados a partir do jogo dialógico pergunta-resposta, ou seja, esperava-se uma compreensão responsiva mediada por questionamentos retóricos. A partir disso, as escolhas linguísticas e imagéticas, de modo geral, tencionavam tornar os conhecimentos científicos acessíveis, na medida em que recorriam a diferentes modos de expressão.

Além dos mencionados recursos linguísticos destacados nas análises anteriores, observamos ainda que o ponto de exclamação era facilmente encontrado nos enunciados dessa exposição:

Figura 72 - Painel A mitocôndria (foto: Arlete Higashi)

Transcrição da figura 72 – painel A mitocôndria

A mitocôndria

Até a célula precisa de combustível para respirar!

A usina de energia

A mitocôndria é uma das organelas do citoplasma. Nela ocorre a respiração das células. A mitocôndria se originou de um organismo unicelular que passou a viver dentro de uma célula! Por isso, tem seu próprio genoma.

Uma curiosidade: Como na fecundação as mitocôndrias do espermatozoide não participam da formação do embrião, nosso DNA mitocondrial é exclusivamente de nossa mãe. Essa característica tem permitido estudos importantes sobre a migração do ser humano na Terra.

Dentro da mitocôndria, o oxigênio absorvido nos pulmões durante a respiração é usado para a produção de ATP, que é o combustível da célula. Por isso, a mitocôndria é a usina de energia das células.

O corpo humano produz, por dia, cerca de 9×10^{23} moléculas de ATP (90.000.000.000.000.000.000.000). Toda essa energia é gasta nas diferentes funções celulares.

Como a célula produz seu combustível. Dentro da mitocôndria, um elétron vai “pulando” de um substrato para outro, liberando hidrogênio. Ao final, o oxigênio que veio das trocas gasosas da respiração pulmonar recebe o elétron, formando água (H_2O), e a energia acumulada (pelos 3 pulos) é gasta para formar o ATP. Quando a célula precisa de energia, ela quebra o ATP, formando ADP e liberando energia. Quanto mais ATP for quebrado, mais energia será liberada.

Todas as células consomem energia

Um espermatozoide gasta energia para chegar ao seu destino.

Os músculos lisos, que sustentam nossos órgãos, se contraem involuntariamente e consomem energia. (Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo).

Na transmissão dos estímulos nervosos, nosso 1 bilhão de neurônios consomem energia para transmitir as ordens que vêm do cérebro e as sensações que vêm do exterior; (Imagem: Glaucia Raji e Vilma Martins ILPC).

Os adipócitos armazenam gordura para geração de ATP. Quando não temos mais açúcar para queimar, queimamos gordura.

Cada adipócito maduro tem uma gota de gordura. Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo). Ao levantar um braço, as células dos músculos esqueléticos precisam de muita energia. Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo).

A cada dia, produzimos um bilhão de células sanguíneas maduras (hemácias e leucócitos), para isso há necessidade de energia.

Figura 73 – Trecho do painel *Descubra mais sobre as células* (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição da figura 73 - Trecho do painel *Descubra mais sobre as células*

Há 100 bilhões de células no corpo humano! Com o mesmo material genético! A mitose, desde a primeira divisão da célula-ovo, é responsável por isso.

Martins (1997), em seu *Manual de redação e estilo*, nos alerta que o ponto de exclamação tem um alto valor literário, sendo seu uso restrito a casos muito especiais, como dar muita ênfase a um enunciado, por exemplo. Embora o autor esteja se referindo à redação de textos da esfera jornalística, é possível estender sua orientação aos de outra esfera, como a da ciência, visto que, de fato, não é muito comum, o ponto de exclamação figurar em artigos científicos direcionados para os pares. Mas, o mesmo não acontece em artigos de divulgação

científica endereçados para o público não especialista, uma vez que seu uso é particularmente mais usual nessa modalidade discursiva. Outros autores, como Zinsser [s.d] também são enfáticos ao rechaçar o uso da referida pontuação ao dizer “não use a menos que você precise alcançar um certo efeito” ou “não há nada de sutil em um ponto de exclamação” (pag. 57). De acordo com o teórico, cabe ao *outro* a tarefa de dar o tom valorativo ao dito ou ao lido. Já Perissé (2005) defende

ao empregar o ponto de exclamação, trago à tona minha relação ativo-receptiva com a própria linguagem. É nela que encontro, disponível para a prática escrita, um sinal que me envolve na emoção que eu mesmo senti. O ponto de exclamação faz a minha revolta, ou o meu espanto, ou a minha alegria, ou a minha dor tomarem corpo no texto, e, simultaneamente, leva-me a imergir de novo em minha sensação (e convidar os meus leitores a fazerem o mesmo). (PERISSÉ, 2005, s/n)

A nosso ver, a recorrência do ponto de exclamação nos enunciados expositivos de divulgação científica do Catavento pode ser considerada como mais uma tentativa de estreitar o contato com o destinatário-visitante, visto que, por ter um peso emotivo, confere ou induz um traço de expressividade ao, por vezes, complexo e sério discurso da ciência, o que pode configurar uma das barreiras para o grande público. Conforme nos relata Volóchinov (2013), uma simples exclamação pode ser um indicador a um ouvinte possível, seja companheiro, testemunha simpatizante ou juiz reconhecido. cremos que, não sendo correspondente à pontuação usada em textos de ciências direcionados para um público especialista, este recurso se presta a sinalizar não apenas uma entonação ao enunciado (surpresa, ordem, espanto, descoberta, entusiasmo, expressões que podem ser relacionadas ao fazer científico), mas também uma interlocução mais coloquial com o *outro*, provavelmente advindo da esfera cotidiana, pois como afirmou o autor russo, uma pergunta acabada, uma exclamação são as totalidades típicas dos enunciados cotidianos, tal como observamos no nosso *corpus* de análise.

Outro recurso interacional (estilístico) encontrado nos enunciados é o parêntese, que na gramática tradicional assume, genericamente, a “função de intercalar num texto qualquer comentário ou indicação acessória” (SACCONI, 1990, pag. 427). Além desse emprego mais elementar, destacamos que, como bem expõem Silva e Crescitelli (2006) a parentetização é considerada como uma estratégia de interrupção com retomada do discurso, tendo a função de “sinalizar prospectivamente a ocorrência imediata a ela de diferentes estratégias de construção o texto falado” (pag. 82). Já para Ataliba (2010) os segmentos parentéticos se compõem de

breves esclarecimentos, comentários, perguntas, abrangendo considerações rápidas ao tópico em desenvolvimento.

Neves (2012), com base em Jubran (1999;2006), faz um interessante apanhado das funções textual-interativas dos parênteses a partir de quatro focos:

- 1) foco na elaboração tópica do texto (mais intratextual, mais ligado ao conteúdo e à organização formal – formulação e estrutura – do enunciado);
- 2) foco no locutor (referente à posição assumida pelo locutor na situação de enunciação: o locutor se introjeta no texto);
- 3) foco no interlocutor (referente ao envolvimento dos interlocutores com o ato de fala que executam: o locutor visa especialmente à inteligibilidade do texto);
- 4) foco no ato comunicativo (mais extratextual, mais ligado à situação de discurso). (NEVES, 2012, p. 87).

A nosso ver, o uso dos parênteses nos enunciados de divulgação científica presentes nas exposições do Catavento Cultural cumpre propósitos específicos, conforme podemos observar nos recortes das figuras de 74 a 76:

Figura 74 – Trecho do painel Os avanços da engenharia genética (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Figura 75 – Trecho do painel A nova fábrica de vacinas (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Figura 76 – trecho do painel A célula (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição da Figura 76 – trecho do painel A célula

A célula é a menor unidade autônoma com vida própria e capacidade de auto replicação. A célula é formada por:

Membrana – que reveste a célula.

Citoplasma – o fluído onde estão embebidas as diferentes organelas.

Núcleo – onde está o DNA genômico. Todos os seres vivos são constituídos por uma célula (seres unicelulares) ou várias células (seres pluricelulares). As exceções são os vírus.

Nosso corpo tem cerca de 100 trilhões de células.

Nas figuras 74 a 76 é possível assinalar duas funções do parêntese que são bastante recorrentes no *corpus* analisado: a) marcar valorativamente a posição do falante (ou colaborador): “agradecimentos: Dr. Elíbio Rech, Embrapa”, relacionado ao foco 2, b) acrescentar mais informação à já anteriormente dada – o que parece conferir um maior envolvimento pessoal com o *outro* do discurso ao pressupor o seu alcance de conhecimento –, ou seja, tem o foco no destinatário-visitante. Assinalamos que a primeira função não se presta apenas a indicar uma simples fonte de consulta, mas, sobretudo, destacar e acrescentar duas vozes distintas ao discurso expositivo: a do próprio cientista, Elíbio Rech, e a da empresa Embrapa, as quais conferem um tom de autoridade científica⁹² ao todo da exposição. O referido estudioso é, segundo o *site* da Embrapa, reconhecido por liderar um grupo de pesquisas que atualmente constitui referência nacional e internacional na expressão de proteínas heterólogas em vegetais e animais e participa ativamente de diferentes segmentos do Governo Federal: elaboração de lei e atividades de biossegurança e políticas de ciência e tecnologia. Além de outras atuações, Rech contribui para a solução de problemas associados a demandas sociais e econômicas, por meio do desenvolvimento das primeiras plantas transgênicas de soja e feijão contendo genes de interesse, e de uma plataforma tecnológica para a produção de bovinos transgênicos. Já a Embrapa, para quem o cientista presta serviço, é uma empresa brasileira de pesquisa agropecuária criada em 1973 e vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, cujo objetivo é desenvolver um padrão de agricultura e pecuária tropical originalmente brasileira.

Embora essas informações não estejam explícita e discursivamente materializadas nos enunciados verbais da exposição, o uso do parêntese com a menção às vozes do cientista e da empresa insere não apenas uma possível colaboração autoral, mas também indicia a valorização

⁹² Como se verá ao longo dos excertos, esse aspecto é bastante recorrente nas dimensões verbal e visual das exposições do Catavento.

da esfera científica e antecipa a previsão de um visitante que compartilhe e reconheça a entonação valorativa nelas expressas e, por conseguinte, legitime o discurso exposto.

A metáfora constitui outro recurso discursivo recorrente no *corpus*, o que, a nosso ver, se configura não apenas como uma estratégia para tornar o discurso de divulgação científica mais inteligível, mas também como mais um modo de indiciamento do destinatário presumido, uma vez que supõe a necessidade de inserir elementos comuns ao seu universo de referência à divulgação de informações científicas que julga serem herméticas ou estranhas ao visitante. Dito de outro modo, nos enunciados expositivos de ciências ora analisados, o uso de metáforas parece indicar a predição de um público múltiplo, que por sua dimensão e composição, pede o auxílio dessa figura de linguagem para explicar um saber científico em estreito diálogo com os prováveis conhecimentos básicos dos visitantes, como se vê na figura 72: “mitocôndrias – **a usina de energia**”; “até **a célula precisa de combustível** para respirar”; dentro da mitocôndria, o oxigênio produzido nos pulmões durante a respiração é usado para a produção do ATP, que **é o combustível da célula**. Por isso a mitocôndria é **a usina de energia da célula**”; “**essa molécula é uma espécie de livro da vida**” “**o exército que defende nosso corpo**” etc.

Perelman (2004) enfatiza que o estilo científico dificilmente recorre ao uso de metáfora, mas para Davidson (1992), ela é um recurso válido, não apenas na literatura, mas também na ciência, na filosofia e no direito. Na metáfora, diz este último autor, certas palavras ganham significados novos ou ampliados, tal como assinalado nos exemplos acima. Entendemos que é a pressuposição do visitante e do contexto social que orientam a escolha dessas correspondências metafóricas, cujo propósito é levar o destinatário a reconhecer a relação feita e, por consequência, apreender os saberes veiculados na exposição. É nesse sentido que Ciapuscio (2011) menciona que, na ciência, essa figura provoca efeitos particulares de acordo com os tipos de público, por exemplo: para um pesquisador, a metáfora pode constituir um avanço na resolução de um problema e até uma nova teoria – as chamadas metáforas construtoras de teorias –, já para o público leigo, é um recurso que permite compreender fenômenos abstratos ou demasiadamente técnicos por meio de associações com objetos ou aspectos do mundo cotidiano – metáforas pedagógicas e exegeticas –, tal como destacado nos excertos acima.

Considerando a diversidade de destinatários-visitantes em potenciais de uma exposição de divulgação científica,

[...] a metáfora constitui um mecanismo de conceituação de enorme importância no campo da criação e a comunicação da ciência: por seu potencial epistemológico para abrir novos caminhos e formas de pensamento, e porque evocando domínios experienciais diariamente, constitui um recurso comunicativo eficaz para a explicação e exposição de conteúdos científicos a diferentes tipos de audiências. (CIAPUSCIO, 2011, 91, tradução nossa)

Em sentido amplo, tomando emprestadas as reflexões do estudioso espanhol, a metáfora, enquanto recurso de recontextualização⁹³, parece mostrar, no contexto específico das exposições do Catavento Cultural, um relativo potencial cognitivo, na medida em que, além de facilitar a compreensão, pode suscitar determinada reação-resposta no interlocutor: expandir, especificar, reduzir ou rechaçar (CIAPUSCIO, 2011), dando, então, um determinado acabamento ante ao conhecimento exposto. As imagens atreladas a esses recursos verbais constituíam outro elemento que visava desfazer possíveis abstrações conceituais sobre a temática tratada. No caso dessa versão da exposição *DNA*, as imagens, semelhante às outras já analisadas nesse capítulo, eram majoritariamente compostas por esquemas ilustrativos e fotografias (grande parte captadas a partir de imagens microscópicas que são aproximadas centenas de vezes), as quais eram uniformemente distribuídas nos painéis expositivos. Verificamos, na dimensão visual não apenas a preocupação em representar o rigor e a veracidade dos saberes produzidos pelas pesquisas científicas, mas também a presunção, em maior grau, de um destinatário-visitante leitor mais experiente, capaz de levantar e/ou formular inferências, hipóteses, retomadas, associações e conexões múltiplas, visto que as imagens usadas podem não ser compreendida por todas as pessoas. Esse direcionamento se reforçava, do nosso ponto de vista, no discurso citado presente nas legendas, onde havia a menção direta de cientistas e das instituições a eles ligadas:

⁹³ Definição dada por Ciapuscio (2011).

Figura 77 - Painele O ribossomo (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do trecho do Painele O ribossomo

No Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, um túnel em forma de anel é utilizado para acelerar um feixe de elétrons.

Em altíssima velocidade, esses elétrons colidem com cristas de uma proteína. Essa colisão leva a um espalhamento de elétrons, que são captados em uma tela.

Assim, a imagem é gerada, revelando a forma tridimensional das proteínas. (Imagens: Richard Garret, USP- São Carlos).

Figura 78 - Painei Os avanços da engenharia genética (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do trecho do painei Os avanços da engenharia genética

A criação de animais transgênicos de grande porte, como os cabritos criados pela Universidade Estadual do Ceará, representa uma nova forma de produção de proteínas humanas para o tratamento de doenças como hemofilia.

Animais transgênicos

A criação de camundongos e ratos transgênicos, que reproduzem em laboratório modelos de doenças humanas, permitiu o conhecimento das doenças e o grande avanço da medicina.

Como fazer uma planta transgênica

(Agradecimentos: Dr. Elíbio Rech, Embrapa)

As plantas transgênicas liberadas para uso comercial:

Soja (tolerante a herbicida)

Milho (resistente a insetos; tolerante a herbicida)

Algodão (resistentes a insetos)

Todas as células consomem energia

Um espermatozoide gasta energia para chegar ao seu destino.

Os músculos lisos, que sustentam nossos órgãos, se contraem involuntariamente e consomem energia.

(Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo)

Na transmissão dos estímulos nervosos, nosso 1 bilhão de neurônios consomem energia para transmitir as ordens que vêm do cérebro e as sensações que vêm do exterior.

(Imagem: Gláucia Raji e Vilma Martins ILPC)

Os adipócitos armazenam gordura para geração de ATP. Quando não temos mais açúcar para queimar, queimamos gordura. Cada adipócito maduro tem uma gota de gordura.

(Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo)

Ao levantar um braço, as células dos músculos esqueléticos precisam de muita energia.

(Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo)

A cada dia, produzimos um bilhão de células sanguíneas maduras (hemácias e leucócitos), para isso há necessidade de energia.

Figura 79 - Painel Mitocôndria (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do trecho do painel Mitocôndria

Todas as células consomem energia

Um espermatozoide gasta energia para chegar ao seu destino.

Os músculos lisos, que sustentam nossos órgãos, se contraem involuntariamente e consomem energia. (Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo).

Na transmissão dos estímulos nervosos, nosso 1 bilhão de neurônios consomem energia para transmitir as ordens que vêm do cérebro e as sensações que vêm do exterior; (Imagem: Glaucia Raji e Vilma Martins ILPC).

Os adipócitos armazenam gordura para geração de ATP. Quando não temos mais açúcar para queimar, queimamos gordura. Cada adipócito maduro tem uma gota de gordura. Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo).

Ao levantar um braço, as células dos músculos esqueléticos precisam de muita energia. Imagem: Isabela W. Cunha, HAC Camargo).

A cada dia, produzimos um bilhão de células sanguíneas maduras (hemácias e leucócitos), para isso há necessidade de energia.

Nesses excertos, a dimensão visual é composta por ilustrações científicas assinadas por pesquisadores ligados a importantes instituições: Richard Garret, da Universidade de São Paulo em São Carlos; Vicente Freitas, da Universidade Estadual do Ceará; Dra. Adriana A. M. Dias e Isabela W. Cunha, ambas do Hospital AC Camargo; Claudia Rogi e Vilma Martins, do Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o câncer (ILPC). Entendemos que, ao utilizar o recurso da citação, pressupõe-se que o destinatário-visitante não apenas conheça as instituições que se ligam aos cientistas mencionados, mas também compartilhe do mesmo tom valorativo que essas agregam aos dizeres científicos apresentados, uma vez que

a palavra de outrem se apresenta não mais na qualidade de informações, indicações, regras, modelos, etc. [...] ela surge aqui como a *palavra autoritária* [...] A palavra autoritária exige de nós o reconhecimento e a assimilação, ela se impõe a nós independentemente do grau de sua persuasão interior no que nos diz respeito; nós já a encontramos unida à autoridade. A palavra autoritária, numa zona mais remota, é organicamente ligada ao passado hierárquico [...]. Não é preciso selecioná-la entre outras equivalentes. Ela ressoa numa alta esfera, e não na esfera do contato familiar. Sua linguagem é uma linguagem especial (por assim dizer, hierática). [...]. Aqui não podemos entrar no exame das múltiplas variedades da palavra autoritária (por exemplo, a autoridade do dogma religioso, a autoridade reconhecida da ciência, a autoridade do livro de moda), nem tampouco nos graus de seu autoritarismo. Para nossos objetivos, são importantes apenas as particularidades formais da transmissão e da representação da palavra autoritária, comum a todas as suas variantes, a todos os seus graus. (BAKHTIN, 2010 [1934-35], p. 142-143, grifos do autor)

Assim, a nosso ver, além da parte verbo-visual expressa, há ainda uma outra subtendida que, se apreendida pelo visitante em potencial, pode atuar nos modos de construção de sentidos. Presume-se uma ideologia socialmente compartilhada, ou seja, a construção dos enunciados verbais e visuais expositivos acima demonstrados se embasaram nas simpatias, nas possíveis opiniões e nas possíveis valorações dos supostos ouvintes. Como bem postula Volóchinov (2013[1930]), “temos dito que, sobretudo, as principais orientações de suas simpatias e antipatias de classe, de suas ideias, de seus gostos, determinam e impregnam o conteúdo e a forma da obra, já elaborada e postas em evidência na linguagem interior” (p. 153).

Em relação ao *conteúdo temático*, observamos que sua constituição também reflete a presunção de um visitante não apenas escolarizado, mas também responsivamente consciente do papel da ciência para a sociedade. Note-se que a exposição constrói um discurso baseado na relevância do tema, com destaque para a importância dos estudos científicos do DNA na biologia, na engenharia genética, na agricultura, na ciência forense, na medicina etc., áreas cujos estudos se reverberam na esfera do cotidiano.

Tanto o conteúdo temático e quanto a construção composicional são mantidos na versão atual da exposição, no entanto o estilo do enunciado sofreu modificações que influenciaram na produção de sentidos:

Figura 80 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição da Figura 80 – Exposição DNA

DNA e Identificação de Pessoas

Como o DNA de uma pessoa é diferente de qualquer outra, é possível identificar as pessoas pelo DNA.

Como todas as células das pessoas têm o DNA completo, é fácil identificar o DNA de um indivíduo (por exemplo, usando fio de cabelo, saliva, etc.).

O DNA é como se fosse um código de barras. Assim, o DNA é muito usado na identificação de criminosos.

DNA e evolução

os seres vivos têm uma **origem comum** e a árvore da vida mostra a evolução dos seres. O DNA permitiu entender melhor a **Árvore da vida**.

O Genoma Humano

Em 2003, dois grupos de pesquisadores nos Estados Unidos concluíram o mapeamento do ser humano. Foi um gigantesco projeto que demorou uma década e usou grandes computadores novas técnicas e DNA de voluntários de diferentes tipos étnicos. Cada pessoa difere da outra por pequenas diferenças. Exceto gêmeos idênticos, **não há duas pessoas iguais**. Entre irmãos os pais e filhos, a diferença é de apenas 1,5 milhões dos 3,2 bilhões de pares totais. Entre pessoas de diferentes famílias, essa diferença chega a 3 milhões.

O genoma humano é formado por 3,2 bilhões de pares de letras.

Em **cada** célula humana há 3,2 bilhões de pares de nucleotídeos (distribuídos no DNA dos 46 cromossomos da espécie humana).

Por isso, na espécie humana, não se pode falar em raças. A ciência rejeita o racismo.

A descoberta da estrutura do DNA

Foi um dos maiores feitos da ciência de todos os tempos. Foi descrito a partir dos trabalhos de **Rosalind Franklin** e de **Watson & Crick** em 1953, na Inglaterra.

Figura 81 - Exposição DNA (nova versão (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição de Figura 81 – Exposição DNA

Clonagem

É a geração de indivíduo geneticamente idêntico a outro.

Na natureza surgem naturalmente clones nas espécies que se reproduzem de forma assexuada. É o que acontece quando as plantas se reproduzem a partir de caules, por exemplo. Por isso, pode-se cultivar plantas idênticas a partir de um único indivíduo.

Técnicas mais recentes de clonagem incluem a produção de clones a partir de um indivíduo adulto.

O primeiro resultado promissor em mamíferos foi da ovelha Dolly, que nasceu em 1996 e viveu por sete anos.

O primeiro animal clonado no Brasil é a bezerra Vitória, nascida em 2001, na Embrapa. O embrião em início de desenvolvimento foi implantado em uma “vaca de aluguel”. A gestação e o parto aconteceram normalmente.

Aos três anos de idade, Vitória recebeu sêmen de um touro e deu à luz em 20014 a seu primeiro filhote: a bezerrinha Glória, inteiramente normal. **Não se clonam indivíduos, mas sim genomas.**

Terapia Gênica

São Técnicas que visam o tratamento ou a cura de doenças genéticas

Os estudos nessa área estão em pleno desenvolvimento e, até agora, a técnica foi aplicada em poucos casos.

O primeiro tratamento foi em 1990, para uma doença severa de imunidade. A introdução da variante boa do gene obteve sucesso temporário. As principais doenças que têm sido alvo da terapia gênica são as causadas por **apenas um gene**: fibrose cística, imunodeficiência humana, talassemia, anemia falciforme, hemofilia A, fenilcetonúria, hipercolesterolemia e adrenoleucodistrofia. Na terapia gênica usam-se **vírus modificados** que tenham a variante normal do gene. Os vírus são **introduzidos nas células** da pessoa doente.

Figura 82 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição da Figura 82

Seres vivos transgênicos

São os que recebem apenas alguns genes de outras espécies de seres vivos

Assim, pode-se ter características vantajosas, que produzam substâncias úteis ou resistentes às doenças.

Aedes Aegypti Transgênico

Machos geneticamente modificados desses mosquitos são estéreis e estão sendo produzidos em laboratórios no Brasil para o controle da população dessa espécie que é vetor das doenças humanas DENGUE, FEBRE AMARELA, CHIKUNGUNYA e ZIKA. Estes mosquitos são liberados no ambiente em quantidade duas vezes maior do que os mosquitos não-estéreis. Com isso, a chance de cópula das fêmeas com os machos estéreis é maior, o que reduz a população desse mosquito. Os machos dessa espécie não picam as pessoas. Apenas as fêmeas alimentam-se de sangue.

Bactérias Transgênicas

A **insulina** tem sido produzida por culturas de bactérias que contêm o gene humano para a insulina, que é fundamental para a sobrevivência de diabéticos.

Mamíferos Transgênicos Ovelhas foram produzidas com o gene humano responsável pela produção da proteína importante no tratamento de uma doença que causa danos ao fígado e aos pulmões. Essas proteínas são liberadas no leite das ovelhas e podem ser isoladas para uso humano.

Camundongos transgênicos foram produzidos com gene de água-viva responsável pela cor verde fluorescente. Iluminados com luz especial, eles ficam fluorescentes. Esses resultados são úteis em futuras pesquisas sobre o CÂNCER, pois a proteína verde pode ser usada para marcar células cancerígenas.

Plantas Transgênicas

Muitas plantas têm sido geneticamente modificadas para uso na **agricultura**. Há plantas com genes que causam **resistência** a herbicidas e ao ataque de insetos, vírus ou fungos.

Outras plantas são geneticamente modificadas para **aumentar seu valor nutritivo**, como a variedade de arroz rico em betacaroteno, precursor da vitamina A.

Milho transgênico resistente ao ataque de insetos.

Acima, vemos que construção composicional é muito semelhante à anterior: textos e imagens que se relacionam entre si. No conjunto, os enunciados verbais e visuais impressionam pelo efeito contrastivo que produzem nos imensos painéis de fundo azul, com bordas constituídas pelas letras representantes das bases nitrogenadas, onde se sobrepõem os textos, as fotografias e os esquemas ilustrativos que, tal como a exposição precedente, conferem uma profusão de informações que chama a atenção do visitante.

Estilisticamente, as palavras são escritas majoritariamente nas cores verde e branco, sendo a primeira para ressaltar um conceito, uma característica, uma personalidade ou uma

palavra específica, já a segunda, a branca, é usada no texto corrente. De acordo com Guimarães (2003), a simples disposição da informação por meio das cores já pode agregar significados e valores para cada grupo de informações que aquela cor foi subordinada. Levando isso em conta, as cores que compõem a exposição *DNA* cumprem uma função pontual: criar uma percepção visual antecipada de um dos possíveis falantes, a empresa Bayer, pois, ainda que não saibamos em que medida a empresa atua coercitivamente na concepção dessa (e de outras) exposição(ões), é possível notar sua voz nos enunciados expositivos como um todo, uma vez que, além do símbolo e do *slogan* publicitário que aparecem de forma gritante em todos os painéis, a cor verde das letras e a azul do fundo também figuram, nos mesmos moldes, no *site* da empresa, inclusive no seu emblema:

Figura 83 – recorte do *site* da empresa Bayer⁹⁴

⁹⁴ Disponível em: <https://www.bayer.com.br/>. Acesso em jan. 2019.

Conforme podemos atestar acima, o estilo da exposição foi axiologicamente repaginado. Do nosso ponto de vista, a seleção dos elementos estilísticos visuais se presta não apenas a captar a atenção do visitante, mas também à caracterização identitária do patrocinador em relação ao destinatário-visitante em potencial, que, inclusive, pode ser um consumidor dos mais diversos produtos e serviços desenvolvidos e oferecidos pela centenária Bayer. Recorremos a Bakhtin (2003[1974]) para inferir que, nesse caso, imagina-se que a compreensão do destinatário-visitante se desdobre em atos particulares: 1) a percepção psicofisiológica do signo físico (palavra, cor, forma espacial); 2) seu reconhecimento (como algo conhecido); 3) a compreensão de seu significado em dado contexto (mais próximo ou mais distante); 4) a compreensão ativo-dialógica (discussão-concordância). Espera-se que o interlocutor, recupere ou perceba – pelos símbolos presentes no discurso expositivo (cores, logotipo e *slogan*) – valores que, nesse contexto, também se estendem ao fazer científico que é apresentado na exposição. Acredita-se, dessa forma, que o destinatário-visitante ative um universo específico de referência, que envolva confiabilidade, inovação, melhor qualidade de vida (humana e animal) etc., o qual alia-se à marca.

Detectamos ainda, entre a versão antiga e a atual, algumas disparidades em relação aos procedimentos linguísticos adotados. Se antes a ciência era transmitida mediante a recursos como, o par dialógico pergunta- resposta (procedimento fundamentalmente oral e que institui diferentes participantes) as metáforas, as comparações, etc., agora eles são veiculados por meios linguísticos que se assemelham aos de um verbete. De acordo com Costa (2009), cada verbete se individualiza pelo conjunto das acepções, das definições, exemplos e outras informações específicas. Semelhantemente a essa caracterização, observamos, na exposição *DNA*, que os conhecimentos científicos são principalmente apresentados a partir de títulos-entradas, seguidos por definições de conceitos e por informações adicionais a respeito do tema e do reflexo dos estudos do DNA para a sociedade:

- **Clonagem** é geração de indivíduo geneticamente idêntico a outro;
Na natureza surgem naturalmente clones nas espécies que se reproduzem de forma assexuada. É o que acontece quando as plantas se reproduzem a partir de caules, por exemplo. Por isso, pode-se cultivar plantas idênticas a partir de um único indivíduo. O primeiro resultado promissor em mamíferos foi da ovelha Dolly, que nasceu em 1996 e viveu por sete anos. O primeiro animal clonado no Brasil é a bezerra Vitória, nascida em 2001, na Embrapa. O embrião em início de desenvolvimento foi implantado em uma “vaca de aluguel”. A gestação e o parto aconteceram normalmente. Aos três anos de idade, Vitória recebeu sêmen de um touro e deu à luz em 2004 a seu primeiro filhote: a bezerrinha Glória, inteiramente normal. Não se clonam indivíduos, mas sim genomas.

- **Terapia gênica** são técnicas que visam o tratamento ou a cura de doenças genéticas; Os estudos nessa área estão em pleno desenvolvimento e, até agora, a técnica foi aplicada em poucos casos.
O primeiro tratamento foi em 1990, para uma doença severa de imunidade. A introdução da variante boa do gene obteve sucesso temporário. As principais doenças que têm sido alvo da terapia gênica são as causadas por apenas um gene: fibrose cística, imunodeficiência humana, talassemia, anemia falciforme, hemofilia A, fenilcetonúria, hipercolesterolemia e adrenoleucodistrofia. Na terapia gênica usam-se vírus modificados que tenham a variante normal do gene. Os vírus são introduzidos nas células da pessoa doente.
- **O DNA é como se fosse um código de barras;**
Assim, o DNA é muito usado na identificação de criminosos
- **Seres vivos transgênicos** são os que receberam apenas alguns genes de outras espécies de seres vivos;
Machos geneticamente modificados desses mosquitos são estéreis e estão sendo produzidos em laboratórios no Brasil para o controle da população dessa espécie que é vetor das doenças humanas DENGUE, FEBRE AMARELA, CHIKUNGUNYA e ZIKA. Estes mosquitos são liberados no ambiente em quantidade duas vezes maior do que os mosquitos não-estéreis. Com isso, a chance de cópula das fêmeas com os machos estéreis é maior, o que reduz a população desse mosquito. Os machos dessa espécie não picam as pessoas. Apenas as fêmeas alimentam-se de sangue.
Camundongos transgênicos foram produzidos com gene de água-viva responsável pela cor verde fluorescente. Iluminados com luz especial, eles ficam fluorescentes. Esses resultados são úteis em futuras pesquisas sobre o CÂNCER, pois a proteína verde pode ser usada para marcar células cancerígenas.
Muitas plantas têm sido geneticamente modificadas para uso na agricultura. Há plantas com genes que causam resistência a herbicidas e ao ataque de insetos, vírus ou fungos. Outras plantas são geneticamente modificadas para aumentar seu valor nutritivo, como a variedade de arroz rico em betacaroteno, precursor da vitamina A. Milho transgênico resistente ao ataque de insetos.

Como se observa nos recortes acima, as definições são expressas em sentenças breves, com linguagem simples e até por analogia, como **o DNA é como se fosse um código de barras**, em que se tenta definir o termo por algo que nos é mais familiar. A definição, segundo Garcia (2007), presta-se a dizer o que é que queremos dar a entender quando empregamos uma palavra ou nos referimos a um objeto, ideia ou ser. Constatamos que o recurso da definição é bastante recorrente nas exposições do Catavento Cultural, o que, a nosso ver, indica a pressuposição de um destinatário-visitante que anseia por saber, por conhecer:

É válido dizer que, *grosso* modo, toda nossa ânsia de saber, de conhecer – como todo nosso propósito de ensinar, de informar – se resolve, em última análise, em termos de definição. Viver é, em grande parte – ou é essencialmente – um indagar permanente, um perguntar a todo instante “que e isso?”, e uma constante busca de respostas que, traduzidas em definições, saciam nossa curiosidade, esclarecem nossas dúvidas, informam-nos ou levam-nos a conhecer. (GARCIA, 2007, 333)

Diante da imagem de um destinatário-visitante curioso ou com indagações do tipo “que é isto ou aquilo” em mente, para usar os termos de Garcia (2007), o discurso expositivo busca não apenas responder aos possíveis questionamentos ou esclarecer as dúvidas do visitante em relação ao DNA, mas também fazê-lo perceber em que medida as pesquisas realizadas na esfera científica trazem resultados para a vida das pessoas. Dessa forma, do nosso ponto de vista, a definição dos termos pertinentes aos estudos do DNA e suas informações adicionais também se prestam a destacar a importância da esfera da ciência e dos agentes a ela ligados. Esse destaque pode ser verificado em quase todos os painéis da exposição:

O GENOMA HUMANO

Em 2003, dois grupos de pesquisadores nos Estados Unidos concluíram o **mapeamento do ser humano**.

Foi um gigantesco projeto que demorou **uma década** e usou grandes computadores, novas técnicas e DNA de voluntários de diferentes tipos étnicos.

Cada pessoa difere da outra por pequenas diferenças. Exceto gêmeos idênticos, **não há duas pessoas iguais**.

Entre irmãos ou pais e filhos, a diferença é de **apenas 1,5 milhão dos 3,2 bilhões** de pares totais. Entre pessoas de diferentes famílias, essa diferença chega a **3 milhões**.

O GENOMA HUMANO É FORMADO POR 3,2 BILHÕES DE PARES DE LETRAS.

Em **cada** célula humana há 3,2 bilhões de pares de nucleotídeos (DISTRIBUÍDOS NO DNA DOS 46 CROMOSSOMOS DA ESPÉCIE HUMANA).

As diferenças de DNA entre { Um africano e um africano, Um nórdico e um nórdico, Um africano e um nórdico } **São as mesmas**

Por isso, na espécie humana, não se pode falar em raças. A ciência rejeita o racismo.

A DESCOBERTA DA ESTRUTURA DO DNA

Foi um dos maiores feitos da ciência de todos os tempos.

Foi descrito a partir dos trabalhos de **ROSALIND FRANKLIN** e de **WATSON & CRICK** em 1953, na Inglaterra.

Bayer
Se é Bayer, é bom

Figura 84 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição da Figura 84 - exposição DNA.

O Genoma Humano

Em 2003, dois grupos de pesquisadores nos Estados Unidos concluíram o **mapeamento do ser humano**. Foi um gigantesco projeto que demorou **uma década** e usou grandes computadores novas técnicas e DNA de voluntários de diferentes tipos étnicos.

Cada pessoa difere da outra por pequenas diferenças. Exceto gêmeos idênticos, **não há duas pessoas iguais**. Entre irmãos os pais e filhos, a diferença é de **apenas 1,5 milhões dos 3,2 bilhões** de pares totais. Entre pessoas de diferentes famílias, essa diferença chega a **3 milhões**. **O genoma humano é formado por 3,2 bilhões de pares de letras**. Em cada célula humana há 3,2 bilhões de pares de nucleotídeos (distribuídos no DNA dos 46 cromossomos da espécie humana). **Por isso, na espécie humana, não se pode falar em raças. A ciência rejeita o racismo.**

A descoberta da estrutura do DNA: Foi um dos maiores feitos da ciência de todos os tempos. Foi descrito a partir dos trabalhos de **Rosalind Franklin** e de **Watson & Crick** em 1953, na Inglaterra.

Figura 85 - Exposição DNA – nova versão – (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição da Figura 85 – Exposição DNA.

Terapia Gênica

São técnicas que visam o tratamento ou a cura de doenças genéticas. Os estudos nessa área estão em pleno desenvolvimento e, até agora, a técnica foi aplicada em poucos casos.

O primeiro tratamento foi em 1990, para uma doença severa de imunidade. A introdução da variante boa do gene obteve sucesso temporário.

As principais doenças que têm sido alvo de terapia gênica são as causadas por **apenas um gene:** fibrose cística, imunodeficiência humana, talassemia, anemia falciforme, hemofilia, fenilcetonúria, hipercolesterolemia e adrenoleucodistrofia.

Na terapia genica usam-se **vírus modificados** que tenham a variante normal do gene. Os vírus são **introduzidos nas células** da pessoa doente.

Figura 86 - Exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição da Figura 86 – Exposição DNA.

Clonagem

Técnicas mais recentes de clonagem incluem a produção de clones a partir de um indivíduo adulto.

O primeiro **resultado promissor em mamíferos** foi da ovelha Dolly, que nasceu em 1996 e **viveu por sete anos**. O primeiro animal **clonado no Brasil** é a bezerra Vitória, nascida em 2001, na Embrapa. O embrião em início do desenvolvimento foi implantado em uma “vaca de aluguel”. A gestação e o parto ocorreram normalmente. Aos três anos de idade, Vitória recebeu o sêmen de um touro e deu à luz em 2004 a seu primeiro filhote, a bezerrinha Glória, inteiramente normal.

Não se clonam indivíduos, mas sim genomas.

TTTTGCCCAAGG
AGAAAAAAGGTATGCTTTTGCTCA

MITOCÔNDRIAS

Nas células que possuem núcleo, há **mitocôndrias**, responsáveis pela respiração celular.

AS MITOCÔNDRIAS TAMBÉM TÊM MOLÉCULAS DE DNA.
O DNA mitocondrial tem a forma circular e corresponde a apenas **1 a 2% do DNA total das células**.

O DNA mitocondrial da espécie humana foi sequenciado em 1981 e contém apenas **37 genes**, alguns ligados a doenças.

O DNA MITOCONDRIAL VEM APENAS DA MÃE.
Assim, todas as células do corpo humano contém mitocôndrias herdadas apenas da mãe.

O estudo do DNA de **pessoas de diferentes partes do mundo** ajudou a compreender a **origem da espécie humana** e sua dispersão pelos continentes.

A espécie humana teve **origem na África há cerca de 200 mil anos**. Na África também foi descoberto um **fóssil de fêmea datado de 3,5 milhões de anos**, que pertence a uma espécie considerada **ancestral da espécie humana**.

VER UMA RÉPLICA DESSE FÓSSIL NA NOSSA SEÇÃO DO MACACO AO HOMEM.

VER UMA RÉPLICA DESSE ANCESTRAL NA ÁREA EXTERNA DO PROTÓTIPO, PRÓXIMO À SÍNTESE ANATOMIA DO JARDIM.

TODOS OS SERES HUMANOS SÃO DESCENDENTES DESTA "EVA".

CÉLULA ANIMAL

DNA MITOCONDRIAL

MITOCÔNDRIA

Bayer
Se é Bayer, é bom

Figura 87 – Excerto da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição da Figura 87 – Exposição DNA

Mitocôndrias

Nas células que possuem núcleo, há **mitocôndrias**, responsáveis pela respiração celular.

As mitocôndrias também têm moléculas de DNA.

O DNA mitocondrial tem a forma circular e corresponde a apenas **1 a 2% do DNA total das células**. O DNA mitocondrial da espécie humana foi sequenciado em 1981 e contém apenas **37 genes**, alguns ligados a doenças.

O DNA mitocondrial vem apenas da mãe.

Assim, todas as células do corpo humano contêm mitocôndrias herdadas apenas da mãe.

O estudo do DNA de **pessoas de diferentes partes do mundo** ajudou a compreender a **origem da espécie humana** e sua dispersão pelos continentes.

A espécie humana teve **origem na África há cerca de 200 mil anos**. Na África também foi descoberto um **fóssil de fêmea datado de 3,5 milhões de anos**, que pertence a uma espécie considerada **ancestral da espécie humana**.

Todos os seres humanos são descendentes desta “Eva”.

Na dimensão verbal que compõe a exposição *DNA*, identificamos que o discurso expositivo se reveste de um tom enaltecedor em relação aos fazeres do campo da ciência, ressaltando, como já mencionado, o reflexo positivo das descobertas da ciência para a humanidade, conforme atestamos abaixo:

- Em 2003, dois grupos de pesquisadores nos Estados Unidos concluíram o mapeamento do ser humano. Foi um gigantesco projeto que demorou uma década e usou grandes computadores novas técnicas e DNA de voluntários de diferentes tipos étnicos;
- Os estudos nessa área estão em pleno desenvolvimento e, até agora, a técnica foi aplicada em poucos casos;
- O primeiro tratamento foi em 1990, para uma doença severa de imunidade;
- Ovelhas foram produzidas com o gene humano responsável pela produção da proteína importante no tratamento de uma doença que causa danos ao fígado e aos pulmões. Essas proteínas são liberadas no leite das ovelhas e podem ser isoladas para uso humano. Camundongos Transgênicos foram produzidos com gene de água-viva responsável pela cor verde fluorescente. Iluminados com luz especial, eles ficam fluorescentes. Esses resultados são úteis em futuras pesquisas sobre o câncer, pois a proteína verde pode ser usada para marcar células cancerígenas;
- Muitas plantas têm sido geneticamente modificadas para uso na agricultura. Há plantas com genes que causam resistência a herbicidas e ao ataque de insetos, vírus ou fungos. Outras plantas são geneticamente modificadas para aumentar seu valor nutritivo, como a variedade de arroz rico em betacaroteno, precursor da vitamina A;
- O estudo do DNA de pessoas de diferentes partes do mundo ajudou a compreender a origem da espécie humana e sua dispersão pelos continentes.

Esses recortes exemplificam a entonação valorativa dada aos feitos da ciência em relação ao destinatário-visitante em potencial, de quem o falante espera uma atitude responsiva ativa de concordância, no sentido de que as pesquisas e, por conseguinte, seus resultados sejam

percebidos como importantes avanços científicos que podem ser reverberados no cotidiano das pessoas, como o tratamento de doenças e a produção de alimentos modificados, por exemplo. Assim, como Bakhtin (2017[1970-71], p. 55), entendemos que esse “tom não é determinado pelo conteúdo concreto do enunciado ou pelas vivências do falante, mas pela relação do falante com a pessoa do interlocutor (com sua categoria, importância, etc.)”. Essa mesma ênfase valorativa é refletida na dimensão visual da exposição, onde, diferentemente da versão anterior, priorizou-se o uso da fotografia ⁹⁵.

Grillo (2013), ao refletir acerca do uso de fotografias em reportagens de divulgação científica da revista *Pesquisa Fapesp*, menciona que o uso de imagens fotográficas, na revista, marca uma arquitetura que não está voltada somente à divulgação de pesquisa e aplicação tecnológica, mas objetiva criar uma representação da esfera científica, abrangendo seus agentes e seus espaços de pesquisa. Esta representação se materializaria de três modos distintos: 1) fotos de cientistas em seu laboratório acompanhadas por legendas com um discurso citado do texto principal; 2) fotos com legendas que realçam a capacidade e a notoriedade do cientista; 3) fotos de cientistas em seus espaços de trabalho com legendas descritivas de sua atividade.

No primeiro modo, as fotos dos cientistas acompanhadas por legendas representam as vozes-fonte da reportagem, no segundo, no conjunto, as imagens e as legendas buscam enfatizar a capacidade científica do fotografado com o objetivo de dar legitimidade às fontes e, por fim, no terceiro, as fotos mostram os cientistas em seus locais de trabalho com legendas que relatam a atividade fotografada e valorizam o fazer científico, relacionando-se de modo complementar com o texto principal, no sentido de possibilitar a visualização imagética de ferramentas e de lugares mencionados ao longo da reportagem, e de acentuar a atitude semântico-axiológica de valorização do empenho e da dedicação dos cientistas.

No caso da exposição *DNA*, verificamos que as fotos têm, numa leitura mais ingênua, o propósito primeiro de ilustrar aquilo que é exposto na dimensão verbal e captar, pela grandiosidade e abundância, a atenção do visitante. No entanto, com um olhar mais atento, assinalamos que as fotografias funcionam como uma metonímia visual que representa o fazer científico:

⁹⁵ Como bem nota Dondis (2000), “a fotografia tem uma característica que não compartilha com nenhuma arte visual: a credibilidade” (p. 216).

figura 88/ 89 - Excertos da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, nov.2018)

Figura 90 / 91 - Excertos da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)

Figura 92/ 93 Excertos da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)

A nosso ver, todas essas representações realçam a capacidade e o resultado do trabalho dos cientistas, com vistas a suscitar uma atitude responsiva de compreensão por parte do destinatário-visitante em potencial, no sentido de que ele não apenas apreenda ou adquira os conhecimentos científicos veiculados na exposição, mas também se posicione dialogicamente favorável à valorização das práticas da esfera científica.

É interessante mencionar ainda que, embora a exposição, como um todo, possibilite dar uma relativa forma e um acabamento (significativo e valorativo) aos elementos do mundo cognitivo, identificamos que o discurso expositivo, determinado pela posição do falante e do seu destinatário em potencial, manifesta claramente o caráter provisório do conhecimento científico:

Figura 94 - Excertos da exposição DNA (nova versão) (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição Figura 94 – Exposição DNA.

O que aconteceu no passado? O que nos reserva o futuro?

Foram encontrados em cometas e meteoritos certos aminoácidos – unidades formadoras de proteínas – e algumas das substâncias que formam o DNA de todos os seres vivos. Esses dados demonstram que alguns dos compostos orgânicos presentes na Terra foram trazidos pelos cometas e meteoritos, e devem ter sido importantes na origem da vida na Terra.

Haverá vida complexa ou mesmo simples em outros mundos? De que tipo?

Lembre-se: **“Há mais estrelas no céu do que grãos de areia em todas as praias e desertos da Terra”.**

Muito conhecimento já conseguimos, muito ainda conseguiremos, muito ainda será ignorado.

Como se vê no painel acima, os questionamentos “o que aconteceu no passado?/ O que nos reserva o futuro?/haverá vida complexa ou mesmo simples em outros mundo? De que tipo?” sinalizam explicitamente a natureza sempre aberta do saberes produzidos na esfera da ciência, onde, como diz Bakhtin (2016[1952-53]), a exauribilidade semântico-objetal é muito relativa, uma vez que o acabamento da realidade do conhecimento é mínimo e, por conseguinte, sempre suscita outras pesquisas, outras descobertas e, porque não dizer, outros destinatários.

Ao contrário do que vimos nos enunciados das exposições *Alertas, Corpo Humano e DNA* (primeira versão), aqui a única ocorrência do par dialógico pergunta-resposta não parece apenas se dirigir ao destinatário visitante imediato, mas, sobretudo, parece inscrever um *outro* superior, situado no grande tempo. O questionamento “o que aconteceu no passado?” é o único que é respondido verbalmente: **“Foram encontrados em cometas e meteoritos certos aminoácidos – unidades formadoras de proteínas – e algumas das substâncias que formam o DNA de todos os seres vivos. Esses dados demonstram que alguns dos compostos orgânicos presentes na Terra foram trazidos pelos cometas e meteoritos, e devem ter sido importantes na origem da vida”** – e visualmente: fotos de homens no espaço, de planetas e de um possível meteorito, tendo em vista o que os cientistas já descobriram sobre o DNA. O que não acontece em “o que nos reserva o futuro? /Haverá vida complexa ou mesmo simples em outros mundos? De que tipo?”. Para essas perguntas, o falante não dá as respostas, bem como não espera que o visitante também as tenha. A nosso ver, tais questionamentos direcionam-se para um *sobredestinatário* (ou *supradestinatário*), que é esculpido no enunciado como um *outro* por vir, cuja compreensão responsiva se revelaria no nível do grande tempo, onde, como pensa Bakhtin (2016[1959-61]), se situa o diálogo infinito e inacabável em que nenhum sentido morre. “Isso decorre da natureza da palavra que sempre quer ser *ouvida*, sempre procura uma compreensão responsiva e não se detém na compreensão *imediata*, mas abre caminho mais e mais à frente (de forma ilimitada)” (p. 105).

Síntese

Na análise do primeiro movimento, pudemos concluir que, ao construir o enunciado, o autor procura, antecipadamente, definir o destinatário de maneira ativa, considerando até que ponto ele está a par da situação, suas concepções e convicções, as suas simpatias, suas antipatias e se dispõe de conhecimentos especiais, aspectos que determinam a compreensão responsiva do enunciado (BAKHTIN, 2016[1952-53]). Assim, a análise exposta buscou, não apartada das

condições de produção, sinalizar que a construção dos enunciados verbais e visuais expositivos do Catavento Cultural e Educacional se relaciona a destinatários-visitantes hipotéticos específicos. Essa imagem guia o estilo, a composição e o conteúdo temático dos saberes científicos expostos.

No que se refere à exposição *Alertas*, o enunciado se direciona a um auditório social que, supostamente, não só parece desconhecer os assuntos científicos apresentados, mas também é suscetível à experimentação de drogas. Pela análise do *corpus*, podemos acentuar que o saber científico, neste caso, serve como pano de fundo para transmitir outras formas de conhecimentos, as quais podem ser refletidas nas ações (atitudes responsivas) e em determinadas situações cotidianas do destinatário-visitante. “Fique alerta! O caminho das drogas parece bom, mas poucos voltam. Saiba dizer **Não**. Avise seus pais!”, constituem alguns exemplos de possíveis reações-respostas esperadas. Isto quer dizer que, nessa exposição, o discurso expositivo parece privilegiar o destinatário visitante presumido e seu “*horizonte social* típico e estável para o qual se orienta a criação ideológica do grupo social e da época a que pertencemos; isto é, para um contemporâneo da nossa literatura, da nossa ciência, da nossa moral, das nossas leis” (VOLÓCHINOV, 2017[1929] p. 204, grifos do autor).

Já nas primeiras versões das exposições *Corpo Humano* e *DNA*, depreendemos que as escolhas composicionais, estilísticas e temáticas são orientadas principalmente pela presunção de um destinatário hipotético interessado em assuntos como o funcionamento do corpo humano, a manutenção da saúde corporal e as descobertas mais atuais a respeito do DNA. Um bom exemplo visto nas análises e muito recorrente no *corpus* desse capítulo, é o par dialógico pergunta-resposta que explicita a posição do falante frente ao que julga ser ou não do conhecimento do visitante pressuposto. É importante lembrar que a primeira versão da exposição *Corpo Humano* foi concebida em parceria com *Projeto Homem Virtual*, da Faculdade de Medicina da USP, cuja menção era impressa em alguns painéis. No entanto, ao analisarmos comparativamente as novas versões das exposições *Corpo Humano* e *DNA*, destacamos uma possível atualização do destinatário-visitante, uma vez que todos seus elementos constitutivos foram repaginados. Acreditamos que isso se deu principalmente devido à inserção da voz da patrocinadora Bayer que, por razões comerciais, também inscreve um potencial destinatário, não apenas enquanto visitante, mas também como um consumidor presumido de seus produtos, conforme já mencionamos. Vimos que a empresa imprimiu sua voz nos elementos estilísticos e composicionais da exposição, o que promoveu mudanças

significativas no discurso expositivo. É possível examinar também que essa particularidade provocou uma alteração substancial na entonação valorativa dos enunciados expositivos, no sentido de que esse elemento foi ressignificado e reacentuado no todo da exposição. Se antes, a assinatura institucional Faculdade de Medicina da USP dava um tom que remetia o visitante a um discurso de autoridade, agora, com a empresarial, a entonação parece transmitir, sobretudo, um juízo, tal como o do *slogan* publicitário “Se é Bayer, é bom” presente em todos os painéis.

Como já mencionado, sabemos que a empresa também se configura como um centro de pesquisas científicas e, portanto, também poderia encerrar um tom de autoridade, mas o que sobressai na exposição são as ideias socialmente construídas a partir do *slogan*, que pressupõe um visitante que compartilha das mesmas avaliações subtendidas na marca: uma potência mundial e competente na **fabricação** de remédios, ou seja, na indústria farmacêutica, e não na produção de conhecimento científico.

Capítulo 6 - O diálogo velado com o destinatário-visitante

Sempre levando em conta as perguntas de pesquisa, *A quem se dirigem os enunciados expositivos de divulgação científica veiculados no Catavento Cultural e Educacional? De que modo o(s) destinatário(s) presumido(s) influencia(m) a seleção do conteúdo temático, da composição e do estilo dos enunciados expositivos de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional?*, procuramos voltar nosso olhar para as singularidades enunciativas que constituem as exposições de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional. Assim, verificamos que, em algumas exposições, como *Biomass*, *Astronomia* e *Ecologia*, o endereçamento do enunciado para o destinatário presumido mostra-se dissimulado pelo apagamento da expressão direta com o destinatário-visitante e pela diretriz voltada para o objeto de discurso, conforme exporemos a seguir.

Aliada às análises do capítulo anterior, observaremos a inscrição do destinatário-visitante nos três elementos que compõem as exposições: a construção composicional, o conteúdo temático e o estilo.

6.1 Exposição *Biomass*⁹⁶

A exposição *Biomass* está inserida na subseção *Terra* e faz parte da seção *Universo*. Nela, são divulgadas as informações sobre a vegetação, o clima, a biodiversidade, as singularidades e a localização dos biomas brasileiros, como mostramos abaixo:

⁹⁶ É importante mencionar que a análise da exposição *Biomass* desenvolvida nesse capítulo foi publicada na *Revista Estudos Linguísticos* São Paulo, 47 (3): p. 720-734, 2018: O destinatário inscrito na exposição Biomass, do Catavento Cultural (disponível em: <http://dx.doi.org/10.21165/el.v47i3.1974>).

Figura 95 - Painel Mata Atlântica (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição do painel Mata Atlântica

1-Mata Atlântica

Há 1.800 espécies de vertebrados, 720 exclusivos do bioma, como o mico-leão-de-cara-dourada.

Abriga grande diversidade de anfíbios.

O macaco muriqui chega a 1,5 de altura, e está ameaçado de extinção.

Aves ameaçadas de extinção: a jacutinga, o macuco, a araponga (voz da Mata Atlântica).

Ocupa boa parte do litoral brasileiro, do Nordeste ao sul. Restam 7% da área original.

A Serra da Cantareira, parte da Mata Atlântica é a maior floresta urbana do mundo.

Em um quadrado de 100 metros de lado há: 454 espécies de árvores na mata atlântica. 300 espécies de árvores na Amazônia.

Há diferentes paisagens pela variação de altitude e latitude: no litoral, os manguezais, na serra uma exuberante paisagem, com árvores de 40 metros de altura, no interior, a Mata Atlântica de Planalto, com árvores que perdem parcialmente as folhas. No Paraná e Santa Catarina, a Mata de Araucária.

Charles Darwin escreveu: “Aqui vi pela primeira vez uma floresta tropical com toda sua sublime grandiosidade – nada como estar aqui para ter ideia de quão maravilhosa e magnificante é essa cena”.

Figura 96 - Painel Cerrado (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição do painel Cerrado

2-Cerrado

O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, 23% do território brasileiro.

A vegetação, de grande beleza: ipês amarelos, floridos, barrigudas que lembram os baobás africanos...

Abriga nascentes de importantes rios das bacias Platina, Amazônica e do São Francisco.

Há cerca de 10 mil espécies de vegetais, muitas delas servem para a alimentação, entre elas o pequi, o baru e o jatobá. Também há variedade de cactos, bromélias, orquídeas e palmeiras.

De outubro a abril o cerrado é verdejante devido as chuvas.

Nos meses restantes é seco e susceptível a queimadas naturais, causadas por raios. As queimadas destroem, mas promovem o constante renascer. As árvores têm tronco retorcido, resultado da ação do fogo.

A fauna tem 1.600 espécies de animais: o lobo-guará, o maior canídeo da América do Sul, alimenta-se de animais, caules doces, mel e frutas.

A cobra-cipó-bicuda é uma das 180 espécies de serpentes, não é peçonhenta e abre a boca para espantar seus predadores.

Os macacos prego utilizam pedras como ferramentas, comportamento só visto em grandes primatas africanos.

O tamanduá-bandeira – não possui dentes e usa a língua para pegar cupins e formigas.

A formiga-cortadeira tem importante papel na decomposição da matéria orgânica.

Figura 97 – Painel Pantanal (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição do painel Pantanal

3-Pantanal

O pantanal é uma grande área na região centro oeste, que fica alagada de outubro à maio, podendo subir até 8 metros! As águas vem (sic!) das intensas chuvas e de suas bacias hidrográficas: bacia do rio Paraguai e bacia do rio Paraná. Mesmo no período de seca, permanecem pequenos lagos, na Nhecolândia especialmente.

A fauna é muito rica com aproximadamente 1000 espécies de aves, 400 de peixes, 300 de mamíferos e 480 de répteis. As mais notáveis são: o tuiuiú, a sucuri, a arara azul, o jacaré de papo amarelo e a onça pintada.

Uma curiosa interação ocorre entre o gado e as araras azuis. O boi come a polpa de frutos e elimina as sementes em seus excrementos, assim, bandos de araras azuis comem as sementes deixadas nas áreas de pasto.

As principais atividades econômicas da região são a pecuária e o ecoturismo.

Há outras planícies alagáveis pelo mundo: o Delta do rio Okavango na África e os Everglades nos EUA.

A flora é composta principalmente por palmeiras com árvores pequenas e esparsas, variando entre plantas de cerrado, da Amazônia e da Mata Atlântica. Durante as cheias formam ilhas de vegetação nas terras mais altas.

Figura 98 – Painel Amazônia (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição do painel Amazônia

4-Amazônia

A Amazônia é a maior e mais diversificada floresta tropical do mundo.

6 milhões de km², 60% no Brasil. 30% das chuvas do Sudeste originam-se na Amazônia.

Aas matas de terra firme são predominantes. Nessas regiões encontramos CASTANHEIRAS e SAMAÚMA, árvore de raízes gigantes, tronco volumoso e 90m de altura.

Matas alagadas inundam de março a setembro. Nessas regiões há plantas aquáticas como a VITÓRIA-RÉGIA e o AGUAPÉ.

O SOLO é RASO e pobre, pois a matéria orgânica é rapidamente decomposta e aproveitada pelas plantas. Este tipo de solo é mais vulnerável ao DESMATAMENTO.

O URUCUM é uma das plantas de interesse comercial. De suas sementes extraem-se corantes usados em produtos farmacêuticos e têxteis, cosméticos e na culinária (colorau).

Pesquisas e o conhecimento das populações locais têm revelado muitas plantas medicinais, como o CURARE (anestésico) e o QUININO (remédio contra a malária).

Os frutos da PALMEIRA BABAÇU servem de alimento para diversas espécies de animais e sua polpa é usada pelos nativos para fazer um tipo de vinho

Figura 99 – Painel Caatinga (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Transcrição Painel Caatinga

5-Caatinga

A transformação das folhas em espinhos é um mecanismo de proteção contra a perda de água. É o que se observa nos cactos, como o xique-xique, mandacaru, etc...

A maioria dos animais tem hábitos noturnos, devido às altas temperaturas durante o dia. O corupião, a asa branca e o carcará são aves que habitam o Bioma.

A cascavel é uma das temidas serpentes da região, seu chocalho formado na ponta da cauda é marca registrada do animal.

A palavra CAATINGA é tupi e significa MATA BRANCA, devido ao esbranquiçado dos galhos das árvores. É o único bioma exclusivamente brasileiro e ocupa 10% do território, essencialmente no Nordeste.

Há dois tipos de Caatinga: agreste, próximo à Mata Atlântica com maior umidade; sertão no interior, com pouca vegetação e seco.

Caracterizada por poucas chuvas, prolongadas secas e temperaturas elevadas. Os solos são geralmente rasos e pedregosos e os rios correm apenas durante as chuvas.

A economia se baseia em pequenas propriedades de agricultura e pecuária de subsistência.

Figura 100 – Painei Pampas (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

6-Pampas

Abriga uma fauna expressiva: 480 espécies de aves como a ema, o quero-quero, o joão-de-barro, etc... 100 espécies de mamíferos, como o gato-do-pampa, ou palheiro, ameaçado de extinção.

No litoral, formam ambientes salobros, como a Lagoa dos Patos, que abrigam populações expressivas de aves aquáticas, como a marreca.

A palavra “pampa” é indígena (quéchua) e significa “região plana”.

Ocupa 2% do território brasileiro no extremo sul do país, adaptado a baixas temperaturas. Vegetação de gramíneas e herbáceas, com poucas árvores.

O solo fértil e condições naturais favoráveis proporcionam grande desenvolvimento da agropecuária, descaracterizando suas paisagens naturais.

No que tange à construção composicional⁹⁷, vemos acima que, congênere às exposições já analisadas, a *Biomás* também se organiza em grandes painéis compostos por uma dimensão verbal e outra visual que incluem vídeos a respeito dos assuntos tratados. Todos os painéis são numerados, o que pode sugerir um percurso de leitura para o visitante e apontar uma escala que estabelece certa hierarquia valorativa entre os biomas (Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal, Amazônia, Caatinga e Pampas). Além disso, Lupton e Jennifer (2008) afirmam que a hierarquia se manifesta visualmente por meio das modificações em escala, tonalidade, cor, espaçamento ou posicionamento, tal como verificamos acima.

No que tange às cores, vemos que se sobressaem os matizes vibrantes de amarelo, verde e laranja, que servem de fundo para o todo da exposição. Acreditamos que essas escolhas, além de delimitar os painéis e conferir amplitude e luminosidade ao espaço, têm a intenção de representar o clima das regiões tratadas, que geralmente são mais quentes. Tudo isso, contribui, a nosso ver, para a apreensão global dos enunciados, uma vez que “na compreensão efetiva, real e concreta, eles se fundem indissolúvelmente em um processo único de compreensão, porém cada ato particular tem uma autonomia semântica (de conteúdo) ideal e pode ser destacado do ato empírico concreto” (BAKHTIN, 2003[1974], p. 398).

⁹⁷ Em recente visita (fevereiro de 2018), notamos que cada painel ganhou um totem para deficientes visuais, onde consta uma síntese de algum aspecto do conteúdo exposto. Isso parece revelar também a presunção de um visitante-destinatário até então não pressuposto: os portadores de deficiência visual.

Nesse fundo, são dispostas as dimensões verbal e visual, sendo a primeira composta por blocos de textos fragmentados entre si, escritos com letras nas cores preta e branca, e a segunda, por fotografias que representam a realidade extraverbal (animais e paisagens típicas de cada lugar) e por mapas que mostram a localização de cada bioma no território brasileiro. O foco da exposição é apresentar as espécies nativas da fauna (com destaque para os animais em extinção), da flora e do clima dos biomas brasileiros.

No que se refere ao estilo da dimensão verbal dos enunciados expositivos, observamos o uso recorrente de adjetivos (constituintes de sintagmas verbais) e de sentenças apresentacionais (ou existenciais). Os recortes abaixo exemplificam como esses recursos estilísticos se manifestem:

Figura 101 – Recorte do painel Cerrado (foto: Arlete Higashi, out. 2015)

Figura 102 - Recorte do painel Pantanal (foto: Arlete Higashi, out. 2015)

Figura 103 - Recorte do painel Amazônia (foto: Arlete Higashi, out, 2015)

Figura 104 – Recorte do painel Caatinga (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Figura 105 – Recorte do painel Mata Atlântica (foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Figura 106 - Recorte do painel Pantanal (fonte: Arlete Higashi, out. 2016))

Figura 107– Recorte do painel Cerrado (foto: Arlete Higashi, out. 2016))

Figura 108 – Recorte do painel Amazônia (foto: Arlete Higashi, out. 2016))

Como mostram os excertos, as sentenças apresentacionais e os adjetivos que figuram nos sintagmas verbais não ocorrem de modo estanque, ao contrário, aparecem articuladas e distribuídas na totalidade enunciativa de um mesmo painel. Do nosso ponto de vista, a escolha por essas estruturas se deu principalmente em função do objeto, tendo em vista que sua construção sintática favorece o propósito da exposição: apresentar e especificar os biomas brasileiros. No entanto, consideramos também que o estilo adotado foi, ainda que veladamente, motivado pela presunção de possíveis questionamentos do destinatário-visitante, uma vez que as estruturas apresentacionais são, de acordo com Castilho (2010), motivadas pelas perguntas “o que é X?”. Assim, “é como se no discurso tivesse encravada a réplica do outro, que, diga-se de passagem, inexistente de fato, mas cuja ação provoca uma brusca reestruturação acentual e

sintática do discurso (BAKHTIN, 2008[1963], p. 239). Os adjetivos cumprem uma tripla função: predicar o objeto, expressar a valoração do enunciador em relação aos biomas e estimular e desenvolver uma consciência patriótica no destinatário-visitante. No que tange às sentenças apresentacionais, é possível verificar nos painéis das figuras de 104 a 108 como esse tipo de construção se materializa no discurso expositivo:

Figura 104 (Caatinga): Há dois tipos de caatinga:

- agreste, próximo a mata atlântica com maior umidade;
- sertão, no interior, com pouca vegetação e seco.

Figura 105 (Mata Atlântica): Há diferentes tipos de paisagens, pela variação de altitude e latitude:

- no litoral, os manguezais.
- Na serra, uma exuberante paisagem, com árvores de 40 m de altura.
- No interior, a Mata Atlântica de Planalto com árvores que perdem parcialmente as folhas.
- No Paraná e Santa Catarina, a Mata de Araucária.

Figura 106 (Pantanal): Há outras planícies alagáveis pelo mundo: o delta do rio Okavango na África e os Everglades nos EUA.

Figura 107 (Cerrado): As árvores **têm** tronco retorcido, resultado da ação do fogo.

Figura 108: (Amazônia) Pesquisas e o conhecimento das populações locais **têm** revelado muitas plantas medicinais [...]

As sentenças destacadas acima cumprem uma função “apresentativa”, a qual é evidenciada pelo uso dos verbos apresentacionais *ter* e *haver* que, além de introduzirem o objeto de conhecimento e a eles se voltarem, reforçam a ideia de existência, de verdade diante ao que é exposto (CASTILHO, 2010). Vale destacar que esses conteúdos contêm uma abordagem sintetizada, o que talvez possa ser justificado pela pressuposição de um destinatário-visitante já familiarizado com o que é divulgado nos painéis, tornando, assim, desnecessárias apresentações e descrições minuciosas e extensas. Em um primeiro momento, a escolha dessas construções sintáticas parece revelar um estilo mais neutro do enunciado, o que favorece o apagamento tanto do autor, quanto da imagem do destinatário-visitante presumido, uma vez que sua diretriz aparenta estar voltada para o conhecimento científico, seu objeto de discurso. No entanto, ao voltarmos nosso olhar para as escolhas lexicais que compõem enunciados da exposição,

verificamos que os adjetivos, além de serem muito recorrentes, dilapidam, de certa forma, essa neutralidade aparente:

Figura 95 (Mata Atlântica): A Serra da Cantareira, parte da Mata Atlântica, é a *maior* floresta urbana do mundo/a serra da cantareira, parte da floresta amazônica, é a *maior* floresta urbana do mundo. Charles Darwin escreveu: “aqui vi pela primeira vez uma *floresta tropical* em toda sua *sublime grandiosidade* – nada como estar aqui para ter uma ideia de quão *maravilhosa e magnificente* é esta cena”.

Figura 96 (Cerrado): O cerrado é o segundo *maior* bioma brasileiro/De outubro a abril, o cerrado é *verdejante* devido às chuvas/nos meses restantes é *seco* e *susceptível* a queimadas naturais/ As árvores têm tronco *retorcido*/A vegetação, de *grande beleza*: ipês *amarelos floridos* / abriga as nascentes de *importantes* rios.

Figura 97 (Pantanal): A fauna é muito *rica* [...]/O pantanal é uma *grande* área na região centro oeste, que fica *alagada*/as águas vem das *intensas* chuvas[...]/Há outras planícies *alagáveis* pelo mundo/A flora é composta principalmente por palmeiras com árvores *pequenas* e esparsas/Mas o pantanal é a *maior* [...].

Figura 98 (Amazônia): As matas de terra firme são *predominantes*/O solo é *raso* e *pobre*/ Esse tipo de solo é mais vulnerável ao desmatamento/A Amazônia é a *maior* e a mais *diversificada* floresta *tropical* do mundo.

Figura 99 (Caatinga): A cascavel é uma das mais *temidas* serpentes da região [...]/A palavra CAATINGA é tupi e significa mata *branca*, devido ao *esbranquiçado* dos galhos das árvores /A maioria dos animais tem hábitos noturnos, devido às *altas* temperaturas durante o dia/ É o *único* bioma *exclusivamente brasileiro* [...].

Figura 100 (Pampas): A palavra Pampa é *indígena*/ O solo *fértil* e condições *naturais favoráveis*/ Ocupa 2% do território brasileiro, no *extremo* sul do país, adaptado a *baixas* temperaturas.

Os adjetivos em itálicos servem não apenas à caracterização dos biomas, mas também à expressão valorativa do falante sobre o objeto de dizer. Constatamos que no *corpus* analisado, os mais usados se enquadram na categoria de *qualificadores*, que, nas palavras de Castilho (2010), são aqueles que agregam traços ao objeto quanto a sua **dimensão** (maior, grande, pequena, esparsa, pequenos, raso, baixas, gigantes); **propriedade física** (seco, alagada, intensa, alagáveis, diversificada, volumoso, aquáticas, naturais, favoráveis, fértil, altas); **cor** (amarelo, verdejante, branca, esbranquiçado); **pátrios** (brasileiro); **gentílicos** (indígena) e **avaliação** (exuberante, sublime, maravilhosa, magnificente, grande beleza, importante, exclusivamente, rica, vulnerável), todos presentes na construção do enunciado expositivo.

Considerando a classificação acima mencionada é possível atestar que os adjetivos de *dimensão*, de *propriedade física* e de *avaliação* são os que mais figuram nos textos da exposição *Biomias*. Neles, os dois primeiros cumprem a função descritiva, uma vez que traçam as especificidades dos biomas do Brasil, e o terceiro cumpre a função expressiva, “que considera o objeto, mas ao mesmo tempo ressoa no ato um desafio ao inimigo e um apelo aos amigos” (VOLÓCHINOV, 2013, p. 236), ou seja, volta-se ao destinatário, ainda que de modo velado.

Dessa forma, como bem nos alertou Bakhtin [2016[1952-53] mesmo os objetivos de exposição, centrados ao máximo no seu objeto, envolvem uma determinada imagem do seu destinatário. De acordo com o autor, os estilos objetivos-neutros lançam mão de meios linguísticos não só do ponto de vista de sua adequação ao objeto do discurso, mas também do ponto de vista dos conhecimentos anteriores do destinatário do discurso. Diante dos aspectos já mencionados, o enunciador seleciona um estilo que aparenta levar em conta um destinatário-visitante relativamente repertoriado, com vivências anteriores no assunto, como as adquiridas na escola, por exemplo. Talvez, isso possa ser ratificado se considerarmos que um dos criadores⁹⁸ ou colaboradores da exposição é uma autora de livros didáticos. Trata-se da pesquisadora Dra. Sônia Lopes, doutora em ciências biológicas pela Universidade de São Paulo e docente do departamento de Zoologia na mesma instituição, onde desenvolve pesquisas, entre outros, nos temas relacionados à biologia geral e ao ensino de segundo grau e ensino médio. Segundo informações obtidas na Plataforma Lattes, a estudiosa manteve vínculo empregatício com o Catavento Cultural em 2009, mesmo ano de sua inauguração. Além disso, constam também trabalhos de assessoria e consultoria em 2014. Entendemos que a experiência da pesquisadora na produção de material didático pode reverberar-se nas escolhas temáticas, estilísticas e composicionais do discurso expositivo. Vejamos como a mesma temática (biomas do Brasil) se apresenta em um dos livros da autora, os quais fazem parte da coleção Conecte Bio, da editora Saraiva, composta por três volumes, direcionados aos alunos do ensino médio:

⁹⁸ Sabemos que a criação de uma exposição é um trabalho de equipe e por isso consideramos aqui uma autoria mais institucional (Catavento Cultural e Educacional), mas não podemos desconsiderar os créditos dados aos pesquisadores e às empresas que constam nas placas de algumas seções. Na referida exposição, são citados os nomes de Sonia Lopes, de Luciano Candisani, da Qual Vídeo, de Diw Rossetti e de Mary Pearce. Só conseguimos obter informações de fontes confiáveis a respeito dos dois primeiros. Em buscas na internet, não encontramos nenhuma referência à Qual Vídeo. No que se refere ao Diw Rossetti vimos que ele tem participações em cenografia, uma vez que seu nome é citado numa ficha técnica de uma peça de teatro. Já Mary Pearce, segundo o site Escavador trabalha no campo da Arte.

2.3. Caatinga

A caatinga ocorre no Nordeste, ocupando cerca de 10% do território brasileiro. Nessa região a temperatura média anual é 27 °C. Há uma estação chuvosa e uma seca, com irregularidades frequentes. A pluviosidade fica entre 500 e 700 mm por ano.

A palavra **caatinga** tem origem tupi e significa “mata branca”. Nos períodos de seca, que podem se prolongar por mais de 9 meses, a maioria das plantas perde as folhas, ficando apenas os galhos esbranquiçados. A perda das folhas constitui um dos mecanismos de proteção contra a perda de água. Além desse mecanismo, verificam-se vários outros em diferentes espécies de plantas desse bioma, tais como a redução das folhas, que em algumas espécies (como as cactáceas) assumem a forma de espinhos; e acúmulo de água nas folhas, nas raízes e nos caules.

A fauna da caatinga inclui animais como a cascavel, a jiboia, o gavião-carcará, a gralha, a cutia, o gambá, o preá, o veado-catingueiro, o tatupeba e a ararinha-azul, ave praticamente extinta.

2.4. Cerrado

O bioma cerrado corresponde a aproximadamente 24% do território brasileiro; ocorre predominantemente na região Centro-Oeste e nos estados de Tocantins e Minas Gerais. Entretanto, é possível encontrar cerrado também no Amazonas, em pequenas extensões de São Paulo, no Paraná, na Paraíba e em Pernambuco.

O clima na região é quente (temperatura média anual entre 22 °C e 23 °C), com estação seca rigorosa, embora chova em outras épocas do ano. A pluviosidade média anual situa-se entre 1 200 e 1 800 mm. Os solos são ácidos, pobres em minerais e possuem grande quantidade de alumínio, substância altamente tóxica para a vegetação.

A vegetação é composta de árvores e de arbustos de pequeno porte, com características xeromórficas, ou seja, relacionadas com a adaptação a condições de seca, como: caules tortuosos com casca grossa e folhas espessas, com superfície brilhante e muitas vezes recobertas por pelos. Por causa disso, acreditava-se que o fator limitante nessa região fosse a água.

Localização geográfica da caatinga (final do século 15, início do século 16)

Fonte: IBGE, 2004.

Fotografia da caatinga em São Raimundo Nonato, no Piauí. Este é o único bioma exclusivamente brasileiro, o que torna a sua preservação extremamente importante.

Localização geográfica do cerrado (final do século 15, início do século 16)

Fonte: IBGE, 2004.

Fotografia de uma das espécies de árvore características do cerrado, com tronco retorcido e casca grossa. Ao fundo, pode-se ver a Serra do Espírito Santo, no Parque Estadual do Jalapão, em Tocantins.

Figura 109 - Excerto do livro Conecte Bio (LOPES & ROSSO, 2011, vol. 1, p. 67)

Como observamos no excerto, os enunciados verbais e visuais que compõem a exposição assemelham-se muito com os que constituem o manual didático⁹⁹ da autora, seja pelas escolhas fraseológicas e lexicais (uso de sentenças apresentacionais e atributivas), seja pela sua própria composição formal: textos, mapa e fotos. Tanto na exposição quanto no livro é possível verificar a seleção do mesmo objeto de dizer:

Exposição Biomas	Livro didático Conecte Bio
A palavra caatinga é tupi e significa mata branca, devido ao esbranquiçado dos galhos das árvores. (Painel Caatinga)	A palavra caatinga tem origem tupi e significa mata branca. Nos períodos de seca, que podem se prolongar por mais de 9 meses, a maioria perde as folhas, ficando apenas os galhos esbranquiçados. (LOPES, 2011, p. 67)
A transformação das folhas em espinhos é um mecanismo de proteção contra a perda de água. (Painel Caatinga)	A perda das folhas constitui um dos mecanismos de proteção contra a perda de água. Além desse mecanismo, verificam-se vários outros em diferentes espécies desse bioma, tais como a redução das folhas, que em algumas espécies (como as cactáceas) assumem a forma de espinhos; e o acúmulo de água nas folhas, nas raízes e nos caules. (LOPES, 2011, p. 67)
O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, 23% do território. (Painel Cerrado)	O bioma cerrado corresponde a aproximadamente 24% do território brasileiro; ocorre predominantemente na região Centro-Oeste e nos estados de Tocantins e Minas Gerais. No entanto é possível encontrar cerrado no Amazonas e em pequenas extensões de São Paulo, no Paraná, na Paraíba e em Pernambuco, (LOPES, 2011, p. 67)

Quadro 3 – Comparativo entre os enunciados expositivos e os enunciados do livro didático Conecte Bio

Embora apresentem ressonâncias entre si, comparando os excertos acima, verificamos que os textos da exposição são mais sintéticos, enquanto os do livro tendem a expor mais conteúdo informacional acerca das especificidades dos biomas. Esta disparidade pode estar

⁹⁹ Marandino (2001) observa a existência de textos semelhantes aos de outras mídias ou suportes, como os presentes nos livros didáticos, “o que chama atenção para a presença do discurso da escola – com seus saberes e produtos – nos espaços de museus” (p. 260).

condicionada por duas razões. Primeira, pelas coerções próprias do gênero exposição e da situação da comunicação discursiva. Nesse sentido, o Instituto Brasileiro de Museus – IBRAM - (2017) preconiza que quando figurarem no gênero exposição, os textos devem ser curtos, diretos, com dados relevantes e exatos, diretriz que se justifica ao considerarmos a situação de interação verbal em que se dá a leitura: pessoas que leem em pé, sujeita a interferências distintas. Presume-se, assim, pelo contexto discursivo, que textos demasiadamente extensos e com períodos complexos poderão, pelas circunstâncias, reprimir a atenção do visitante em potencial. Segunda, pela consideração de um visitante que conhece o *conteúdo temático*, o *estilo* e a *construção composicional* de um livro didático de biologia/geografia¹⁰⁰. Dessa forma, de modo geral, ainda que de modo velado, a exposição espera aproximar-se do universo de referência do destinatário-visitante oriundo da esfera educacional¹⁰¹, como os estudantes do ensino médio e, indo mais além, o seguimento docente da área de geografia ou biologia, que podem recorrer à visita como um reforço didático, uma vez que a exposição parece trabalhar na perspectiva: apresentação de saberes anteriormente partilhados ou formalizados. Assim, para usar as palavras de Bakhtin (2003[1970-71, p. 383] “A modalidade da explicação e de interpretação se reduzem com muita frequência a essa descoberta do repetível, ao reconhecimento do já conhecido [...].

Vale observar que, comparada ao manual didático, a exposição apresenta um discurso geográfico de perspectiva mais tradicional que “em suas diversas versões privilegiou os conceitos de paisagem e região” (CORRÊA, 2002, p. 17), embora resvale nos aspectos humanos e econômicos. De modo amplo, os conhecimentos divulgados na exposição estão mais atrelados ao ensino de geografia do século XIX que, segundo Cavalcanti (1988), objetivava contribuir para a formação dos cidadãos por meio da difusão da ideologia do nacionalismo patriótico. Vesentini (2001) também ressalta que a geografia escolar tem a finalidade de difundir essa ideologia, no sentido de:

Inculcar a idéia de que forma Estado-Nação é natural e eterna; apagar da memória coletiva as formas anteriores de organização espacial da(s) sociedade(s), tais como as cidades-estados, os feudos, etc.; enaltecer o “nosso” estado-nação (ou “país”, termo mais ligado ao território e menos à história), destacando sua potencialidade, sua originalidade, o “futuro” glorioso que o espera. (VESENTINI, 2001, p. 17-18)

¹⁰⁰ O tema Biomas do Brasil também figura nos livros de geografia.

¹⁰¹ Para Padovan (2016), as exposições de ciência alinham-se mais com os conteúdos trabalhados nas escolas do que com os saberes científicos mais atuais produzidos nas universidades.

Conforme examinamos acima, os adjetivos qualificadores de **avaliação** (exuberante, sublime, maravilhosa, magnificante, grande beleza, importante, exclusivamente, rica, vulnerável) são um dos recursos estilísticos que serve para expressar uma relação valorativa¹⁰² e ideológica do locutor ante ao exposto. Com isso, na exposição analisada, os saberes científicos apresentados são atrelados a uma visão ideal da biodiversidade brasileira nos seus aspectos de região-paisagem, reforçada pela citação “aqui vi pela primeira vez uma floresta tropical em toda sua sublime grandiosidade – nada como estar aqui para ter uma ideia de quão maravilhosa e magnificante é esta cena”, atribuída a Darwin. Esses recursos (adjetivos qualificadores, citações etc.) podem ser consideradas, no sentido retórico, como argumentos que visam persuadir o destinatário-visitante.

Seguindo a mesma direção do estilo da dimensão verbal, os aspectos estilísticos da dimensão visual também se assemelham, em muito, às fotografias usadas nos manuais didáticos, inclusive em termos de tipos de fotos: animais típicos (geralmente em extinção) paisagens vegetais, como atesta a comparação abaixo:

¹⁰² Comparada ao livro didático, notamos que a exposição é mais propícia à expressão individual do falante, tendo em vista a maior liberdade criadora.

Figura 110 – Excerto do painel Pantanal (Foto: Arlete Higashi, out. 2016)

Fotografia aérea do pantanal no Mato Grosso. Este bioma se desenvolve numa das maiores planícies inundáveis do mundo.

Figura 111 – Excerto do livro Conecte Bio (LOPES & ROSSO, 2011, vol. 1, p. 69)

Figura 112 – Paineir Cerrado (Exposição Biomas) (foto: Arlete Higashi)

Fotografia de uma das espécies de árvore características do cerrado, com tronco retorcido e casca grossa. Ao fundo, pode-se ver a Serra do Espírito Santo, no Parque Estadual do Jalapão, em Tocantins.

Figura 113 – Excerto do livro Conecte Bio (LOPES & ROSSO, 2011, vol. 1, p. 67)

Os exemplos acima demonstram o diálogo estreito entre o enunciado visual da exposição *Biomias* e o enunciado visual do manual da pesquisadora Sônia Lopes. No entanto, é importante mencionar que não estamos afirmando que a estudiosa seja a autora da dimensão visual do enunciado expositivo, pois, ao buscar informações sobre os responsáveis pela exposição damos conta de que um deles é um experiente fotógrafo, o que induz a imaginá-lo como o autor das fotografias. Trata-se do fotógrafo e biólogo Luciano Candisani, que há duas décadas cria narrativas fotográficas que interpretam culturas tradicionais e ecossistemas ao redor do mundo, tendo seus trabalhos expostos em galerias de arte e museus e publicados em revistas, como a norte-americana *National Geographic* e a alemã *GEO*, além de jornais, como o britânico *The Guardian* e os brasileiros *O Estado de S. Paulo* e *Folha de S. Paulo*. Do nosso ponto de vista, pelas especificidades do trabalho do fotógrafo, é possível dizer que o discurso visual também segue a mesma linha didática da dimensão verbal.

Cabe mencionar que no documento *Plano Estratégico de Atuação da Catavento Cultural e Educacional para gestão do Museu Catavento – Espaço Cultural de Ciência* no período 2017-2018, recentemente publicado na internet, consta que “Talvez a importância desse tipo de espaço de aprendizagem seja o de proporcionar uma vivência no plano real dos conceitos científicos, que são vistos na maioria das vezes de forma teórica nas salas de aula” (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, p. 09, [s.d.]). No entanto, como verificamos até aqui, a maneira pela qual os saberes são expostos não se distancia tanto assim daqueles apresentados na esfera educacional. A nosso ver, trata-se de uma retomada de conteúdos do universo escolar, no caso, da área de geografia/biologia. Esses conteúdos são ideologicamente orientados, uma vez que, no todo, a exposição reflete certa ênfase valorativa em relação ao que é abordado. Por exemplo, dentre os diversos animais que compõem a fauna dos biomas do Brasil, selecionaram-se aqueles que estão em extinção para figurarem como representativos do lugar, bem como as classes específicas da vegetação que são usadas desde a culinária até a indústria têxtil. Acreditamos que essas escolhas são orientadas pela presunção de uma atitude responsiva de conscientização, preservação e valorização pelo visitante-destinatário. Como bem observou Bakhtin, o falante sempre espera uma resposta, uma influência educativa, uma concordância, uma participação, uma objeção, uma execução, uma avaliação etc., por parte do destinatário.

Por fim, a escolha dos elementos composicionais e estilísticos aparenta colocar em relevo o conteúdo temático da exposição *Biomias*: a retomada dos saberes científicos veiculados pelos manuais didáticos, com ênfase nas principais formações vegetais do Brasil e sua fauna

ameaçada. No que tange ao visitante-destinatário inscrito no conteúdo temático da exposição *Biomias*, podemos dizer que o falante presume um segmento mais coletivo, como o de estudantes e professores, de quem parece esperar uma compreensão mais contemplativa da realidade expressa, bem como provocar uma consciência das ameaças ao ecossistema brasileiro e uma valoração nacional, o que não se confunde com passividade, mesmo porque na teoria dialógica proposta por Bakhtin e seu Círculo, um enunciado concreto sempre é direcionado a um destinatário responsivo.

6.2 Exposição Astronomia – seção Universo

Conforme citado na descrição espacial do Catavento Cultural e Educacional contida no capítulo 4, a seção *Universo* é constituída pela exposição *Astronomia*¹⁰³. A nosso ver, a exposição pode ser dividida em três eixos temáticos que são separados por salas: *Lua*, onde é simulado o ambiente lunar, com o objetivo de remeter o visitante à corrida espacial e à tecnologia aplicada nas missões espaciais que marcaram as conquistas da ciência; *Sol*, cuja organização é composta por diferentes assuntos apresentados em vídeos, painéis, maquetes, e, por fim, *Galáxias*, que expõe as noções de dimensão e distância entre os planetas, além de outros assuntos relacionados.

Na seção *Universo* também há uma placa que indica os possíveis responsáveis pela exposição: profissionais do setor cenográfico e pesquisadores ligados ao Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo (IAG). Mais uma vez, não podemos estabelecer o nível de autoria de cada um deles, mas entendemos que os pesquisadores do IAG têm, no mínimo, uma relação estreita com a temática da exposição, dedução que se reforça pelo perfil acadêmico¹⁰⁴ dos responsáveis citados: Laerte Sodré Junior, Gastão Cesar Bierrenbach Lima Neto, Jane Cristina Gregorio-Hetem e Vera Jatenco Silva Pereira.

O primeiro é doutor em Astronomia, área onde desenvolve trabalhos em Astrofísica Extragaláctica, operando especialmente no estudo de aglomerados de galáxias, cosmologia observacional, classificação de galáxias, lentes gravitacionais e no projeto de grandes

¹⁰³ É importante indicar que essa classificação é nossa, pois a instituição a categoriza como uma subseção que trata da Astronomia, sendo dividida em três salas: lua, sol e galáxias.

¹⁰⁴ Todas as informações referentes aos pesquisadores citados pelas exposições foram retiradas da Plataforma Lattes.

levantamentos no céu. De acordo com as informações obtidas na Plataforma Lattes¹⁰⁵, o pesquisador está envolvido com vários projetos de levantamento de galáxias: o J-PAS (Javalambre Physics of the Accelerating Universe Astrophysical Survey) o PFS (Prime Focus Spectrograph, no telescópio Subaru), o J-PLUS (Javalambre Photometric Local Universe Survey) e o S-PLUS (Southern Photometric Local Universe Survey). O segundo, Gastão Cesar Bierrenbach Lima Neto¹⁰⁶, é físico, mestre em Astronomia, doutor em Astrofísica e técnicas espaciais. Atualmente é docente do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, trabalhando principalmente com os temas: aglomerado de galáxias, raios-x, estrutura em grande escala, simulação numérica e galáxia. Jane Cristina Gregorio-Hetem¹⁰⁷ é livre-docente também da área de Astronomia e atua como professora associada do IAG. Seu trabalho tem ênfase na Astrofísica Estelar: formação estelar, nuvens moleculares, estrelas pré-sequência principal, discos protoestelares, e aglomerados jovens. Por fim, temos Vera Jatenco Silva Pereira¹⁰⁸, física, mestre e doutora em Astronomia, que tem experiência na área de Astronomia, com ênfase em Astrofísica Estelar, operando principalmente nos seguintes temas: ondas Alfvén, vento solar e estelar, aquecimento Alfvênico em ambiente solar e astrofísico, atividade solar, interação Sol-Terra, aquecimento de discos protoestelares.

Diante das áreas de atuação dos pesquisadores acima mencionados e dos trabalhos por eles desenvolvidos, não é difícil considerá-los, em alguma medida, como prováveis autores e/ou colaboradores das dimensões verbal e visual da exposição *Astronomia*. Essa consideração pode ser ratificada por meio da seguinte informação contida no currículo lattes de Laerte Sodré Junior: “Sodré Jr, L.; Jatenco-Pereira, V.; Gregorio-Hetem, J.; Lima Neto, G. B. Seção de Astronomia do Museu Catavento. 2009. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Material didático)”.

Isto posto, passemos a observar como se inscreve o destinatário-visitante nos elementos da exposição *Astronomia*.

¹⁰⁵ Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/9226217407880831>. Acesso em 06 de dezembro de 2018.

¹⁰⁶ Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/0919212622992901>. Acesso em 06 de dezembro de 2018.

¹⁰⁷ Disponível: <http://lattes.cnpq.br/7978340396220660>. Acesso em 06 de dezembro de 2018.

¹⁰⁸ Disponível: <http://lattes.cnpq.br/6233343865930357>. Acesso em 06 de dezembro de 2018.

De modo análogo às outras já apresentadas nesse trabalho, a exposição *Astronomia* apresenta-se de forma a tentar deter a atenção do visitante para os enunciados verbais e visuais de divulgação da ciência, seja pela temática, seja pela iluminação escolhida, seja pela grandiosidade e composição dos painéis expositivos:

Figura 114 – Painel Sete fases da Astronomia (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)

Transcrição do Painel Sete fases da Astronomia

Stonehenge

Este observatório gigante parece ter sido para permitir a observação de fenômenos astronômicos como os solstícios de Verão e Inverno. Eclipses e o movimento do Sol e da Lua.

Pirâmides de Gizé no Egito

As pirâmides eram alinhadas com o Polo Norte celeste ou com padrões de estrelas (por exemplo, as 3 Marias em Órion). Devido à precessão dos equinócios, o alinhamento dura apenas

alguns séculos. Conhecendo o alinhamento original, podemos estimar quando elas foram construídas.

Primeiros registros astronômicos IV ao II milênio A.C.

Os povos da Mesopotâmia desenvolveram fórmulas matemáticas para a previsão de eventos astronômicos e acumularam uma grande quantidade de observações durante milênios.

Filosofia na Grécia clássica e os primeiros modelos cosmológicos

Universo de Anaximandro (611 – 546 a.C.), contemporâneo de Tales de Mileto, onde as estrelas são furos na esfera celeste e o Sol e a Lua caminham por anéis. Aristárco de Samos (310 – 230 a.C.) foi o primeiro astrônomo grego a propor que a Terra gira em torno do Sol, que estaria no centro do Universo. No modelo de Aristóteles (384 – 322 a.C.) a Terra está no centro do Universo e os astros giram em esferas perfeitas ao seu redor. Esta visão prevaleceu durante mais de 16 séculos.

Ptolomeu marca o fim da época helênica da astronomia na antiguidade

Os trabalhos originais de Claudio Ptolomeu (83 – 161 d.C.) se perderam. Mas traduções em árabe e depois grego e latim foram preservadas.

Pirâmide e observatório Maia

Os Maias: povo indígena que habitava o México, Guatemala e Honduras. Os Maias são bem conhecidos pela precisão dos calendários e observações dos astros. Podiam prever os eclipses, o movimento do Sol e dos planetas.

Astronomia na China

Fizeram a observação e registro de uma supernova em 1054 a.C. Hoje sabemos que este fenômeno deu origem à nebulosa do caranguejo. Os registros astronômicos chineses antigos remontam ao século XIII a.C. Astrônomos chineses eram capazes de prever com precisão eclipses e aparição dos cometas.

Astronomia na Índia

Os primeiros registros da astronomia na Índia são datados de 2 mil anos a.C. Aryabhata (476 – 550 d.C.) foi o primeiro dos grandes astrônomos da era clássica da Índia. Em seu livro Aryabhatiya (500 d.C.) propõe que a Terra gira sobre seu próprio eixo e calcula o raio das órbitas planetárias em relação ao raio da órbita da Terra em torno do Sol.

Ninguém sabe com certeza quando o Astrolábio foi inventado. Com uma mira e um círculo graduado, servia para medir a altura dos astros. Durante muito tempo utilizado como instrumento de navegação marítima. Abd al-Rahman al-Sufi (903 – 986), autor persa de diversas obras. Mediu com precisão a obliquidade da eclíptica e a duração do ano. No “Livro Estrelas Fixas”, cataloga as constelações e suas estrelas e registra a Nebulosa de Andrômeda.

A influência da obra de Nicolau Copérnico reintroduz na Europa do séc. XVI o modelo heliocêntrico do universo e marca o início da chamada “revolução copernicana” de 1543.

Tycho Brahe (1546 – 1601) foi o último grande astrônomo observador antes da invenção do telescópio. Suas medidas foram fundamentais para Johannes Kepler (1571 – 1630) descobrir as leis dos movimentos planetários, entre 1609 e 1619.

Em 1609, Galileu Galilei aponta sua luneta para o céu e suas observações revolucionaram a astronomia, descobre 4 satélites de Júpiter, fases de Vênus, crateras da Lua e que a Via Láctea é constituída de estrelas.

Isaac Newton (1643 – 1727) descobre as leis fundamentais da dinâmica e a lei da gravitação universal. Sua cadeira na universidade de Cambridge, Inglaterra, é hoje ocupada pelo físico Hawking.

Edmund Halley (1656 – 1742), discípulo de Newton, previu a volta do cometa observado em 1682 por ele em 1759. Confirmou, assim, a lei da gravitação universal.

Cartografia celeste e descoberta das galáxias nos sécs. XVII e XIX

Descoberta da aparência espiral de algumas nebulosas por Lord Rosse em 1850. Setenta anos mais tarde descobre-se que estas nebulosas são galáxias semelhantes à Via Láctea.

A fotografia abre novos horizontes para a pesquisa celeste e é um dos marcos do início da astrofísica moderna, por volta de 1850.

Nos anos 1810, o físico alemão Joseph von Fraunhofer descobre linhas escuras no espectro do sol, que podiam ser identificadas com elementos químicos.

O hélio, segundo elemento mais abundante do universo foi primeiro descoberto no sol e depois na terra. Com a espectroscopia, pode-se estudar os processos físicos que lá ocorrem. É o nascimento da astro-física.

Edwin Powell Hubble e a expansão do universo

Trabalhando no observatório de Monte Wilson, Califórnia, com um telescópio de 2,5 metros, Hubble mostra que várias nebulosas são galáxias semelhantes à via láctea. Em 1929, Hubble mostrou que a velocidade com que as galáxias se afastam de nós aumenta com a distância. Esta relação ficou conhecida como Lei de Hubble e indica que o universo está em expansão.

Albert Einstein (1879-1955) publica a teoria da relatividade restrita em 1905 e a teoria da relatividade geral em 1916. A relatividade revoluciona a física do século XX. Sua teoria prevê a existência de buracos negros e ondas gravitacionais, explica a precessão da órbita de Mercúrio e as imagens deformadas por lentes gravitacionais.

Astrofísica contemporânea

A astronomia moderna faz uso de várias técnicas conjugadas, observações em diversos comprimentos de onda (visível, raios-x, rádio, etc.), simulações numéricas com bilhões de partículas, bases de dados com terabytes de informação e mesmo coleta de análise de material no local.

Exploração do sistema solar e além

Astronomia espacial no início do séc. XXI. Satélites espaciais observam o universo em diversas bandas espectrais e produzem vários GBytes de informação por dia.

Exoplanetas

Já foram detectados inúmeros planetas gigantes, várias estrelas com mais de um planeta e atmosferas em alguns deles.

O telescópio espacial COROT, lançado em 2006, conta a participação brasileira e tem como um dos objetivos a detecção de planetas extra-solares.

Até setembro/2008 são conhecidos 309 exoplanetas ao redor das estrelas próximas. Este número aumenta dia a dia...

Figura 115 – Painel NEOs, asteroides, meteoritos e cometas (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)

Transcrição do painel NEOs, Esteroides, Meteoritos e Cometas

NEOs, Asteroides, Meteoritos e Cometas

NEOs

Os Near Earth Objects (Objetos próximos da Terra) são corpos com dimensões inferiores às dos planetas que orbitam o Sol e passam pelas vizinhanças da Terra.

Asteroides

Asteroides são rochas irregulares que se encontram, em sua maioria, em uma região entre Marte e Júpiter, conhecida como “Cinturão de asteroides”.

Meteoritos

Meteoroides são restos de cometas ou fragmentos de asteroides. Quando um meteoróide entra na atmosfera terrestre gera um traço de luz no céu chamado meteoro. Se parte sobrevive e atinge o chão temos um meteorito.

Cometas

São rochas em formato irregular que, por serem remanescentes do início de formação do sistema solar, guardam suas informações iniciais.

Um estudo das características das orbitas dos cometas levou o holandês Jan H. Oort a propor a existência de uma nuvem hipotética, que hoje levou seu nome.

Acredita-se que bilhões de cometas estariam hibernando nesta concha esférica, envolvendo nosso sistema solar. Nelas os cometas ficam preservados contra o desgaste por vaporização, já que se encontram muito distantes do sol.

Figura 116 – Painel Mecanismo de Anticítera (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)

Transcrição do Painel Mecanismo de Anticítera

Em 1901, mergulhadores encontraram na ilha de Anticítera fragmentos de um dispositivo que tem mais de 2.200 anos. É um fantástico computador astronômico que revoluciona a história da ciência, da tecnologia e da sociedade atual. Foram encontrados no Mediterrâneo 82 fragmentos que compõem esse dispositivo. Para desvendar os enigmas de sua estrutura e funcionamento foi necessário o uso de altas tecnologias. A engenhosidade de sua construção e funcionamento mostra as posições do Sol (dias e anos), da Lua (e suas fases), dos cinco planetas conhecidos na antiguidade (Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno) e das estrelas. Prevê ainda, Jogos Olímpicos (datas), eclipses lunares e solares (data e hora). **O Universo Movido Por Mais de 30 Engrenagens de Bronze:** “Quem em algum momento girou sua manivela para frente ou para trás para ver o céu se tornou o capitão dos Cosmos.” (Price 1974)

Figura 117 – Painel de entrada da exposição Astronomia

Transcrição do painel de entrada da seção Astronomia

A ida a Lua foi a maior conquista científica da humanidade.

O sucesso extraordinário deste programa de 8 anos exigiu todo o conhecimento acumulado das gerações passadas e o desenvolvimento acelerado de novos saberes e tecnologias por uma legião de cientistas.

As figuras acima exemplificam¹⁰⁹ que a composição estrutural da exposição *Astronomia* – textos, fotos, ilustrações, esquemas e observadores – é bastante sensorial, uma vez que os elementos que compõem os enunciados de divulgação da ciência são dispostos em grandes painéis luminosos fixados sobre paredes pintadas na cor preta. Segundo o Instituto Brasileiro de Museus (2017), a cor preta tende a provocar a diminuição do tamanho do espaço físico e acarretar as qualidades da introspecção do foco, da concentração e da valorização dos objetos. Nesse sentido, a iluminação das salas que locam os enunciados expositivos é também um elemento que se mostra favorável para dar ênfase visual à exposição, no sentido de que, além de estar relacionada à fluorescência do ambiente espacial, destaca ainda mais a dimensão dos painéis e os textos verbais e visuais e verbo-visuais neles inseridos. Além disso, insere, sobretudo, uma entoação de espetáculo e, ao mesmo tempo, de mistério à exposição como um todo. A nosso ver, esses procedimentos composicionais foram subordinados principalmente pela reação-resposta imaginada do *outro*, no sentido de que possam ser elementos de aproximação e apelo velados ao destinatário-visitante. Espera-se, talvez, que ele seja, antes de tudo, impactado pela visualidade, para depois sentir-se, quem sabe, atraído a ler os textos escritos que compõem a exposição.

Bakhtin (2016[1950]) postula que o enunciado, como unidade primária do discurso, apresenta duas modalidades distintas: 1) de acordo com a função (cotidiana, científica, ficcional etc.); 2) de acordo com a relação com o ouvinte. Levando essas modalidades em conta, no que se refere ao estilo da dimensão verbal e visual, diferentemente do que observamos nas exposições analisadas no capítulo anterior, verificamos que a seleção dos recursos estilísticos dos enunciados expositivos se insere mais na primeira modalidade¹¹⁰, ou seja, o estilo do enunciado é condicionado pela sua função de divulgar os conhecimentos científicos. Assim, é possível constatar, por meio das escolhas estilísticas verbais e visuais apresentadas, que a primeira modalidade destacada pelo autor russo se sobressai em relação à segunda, uma vez

¹⁰⁹ Como os painéis apresentam semelhanças estilísticas, composicionais e temáticas, destacaremos apenas alguns à título de representação e análise.

¹¹⁰ Mas, essa modalidade não se dá de forma absoluta, tendo em vista que ainda é possível perceber (de modo tênue) a presença da segunda, com vistas a estabelecer uma relação de diálogo com o destinatário presumido.

que o falante constrói seu discurso tendo em vista atender, primeiramente, a função de divulgar o conhecimento científico e coloca, assim, o objeto em primeiro plano.

Isso pode ser melhor observado se compararmos, de modo amplo, a exposição *Astronomia* com as analisadas no capítulo precedente. Por exemplo, se naquelas o estilo da dimensão verbal adotado permite um diálogo mais aberto com destinatário-visitante, nessa, ao contrário, a escolha dos recursos linguísticos não estabelece explicitamente uma interlocução mais direta com o horizonte do *interlocutor*¹¹¹. Talvez isso explique a ausência de determinados procedimentos discursivos como o par dialógico pergunta-resposta, as comparações, as analogias, as metáforas, os termos cotidianos e os pronomes que podem ser considerados como indicadores sensíveis de consideração do *outro* do discurso.

O que caracteriza o estilo da dimensão verbal da exposição *Astronomia* é as especificidades do **discurso narrativo** (com ênfase nos feitos históricos do campo científico, incluindo o posicionamento valorativo relacionado aos aparatos construídos por cientistas que fazem parte da história da ciência, e nas descobertas científicas e de seus agentes) e do **discurso conceitual e explicativo**, como mostram alguns recortes abaixo:

Discurso narrativo - figura 114 - painel Sete fases da astronomia: Os povos da Mesopotâmia desenvolveram fórmulas matemáticas para a previsão de eventos astronômicos e acumularam uma grande quantidade de observações durante milênios. Filosofia na Grécia clássica e os primeiros modelos cosmológicos: Universo de Anaximandro (611 – 546 a.C.), contemporâneo de Tales de Mileto, onde as estrelas são furos na esfera celeste e o Sol e a Lua caminham por anéis. Aristarco de Samos (310 – 230 a.C.) foi o primeiro astrônomo grego a propor que a Terra gira em torno do Sol, que estaria no centro do Universo. No modelo de Aristóteles (384 – 322 a.C.) a Terra está no centro do Universo e os astros giram em esferas perfeitas ao seu redor. Esta visão prevaleceu durante mais de 16 séculos.

Ptolomeu marca o fim da época helênica da astronomia na antiguidade: Os trabalhos originais de Cláudio Ptolomeu (83 – 161 d.C.) se perderam. Mas traduções em árabe e depois grego e latim foram preservadas. Em 1609, Galileu Galilei aponta sua luneta para o céu e suas observações revolucionaram a astronomia, descobre 4 satélites de Júpiter, fases de Vênus, crateras da Lua e que a Via Láctea é constituída de estrelas. Isaac Newton (1643 – 1727) descobre as leis fundamentais da dinâmica e a lei da gravitação universal. Sua cadeira na universidade de Cambridge, Inglaterra, é hoje ocupada pelo físico Hawking.

Edmund Halley (1656 – 1742), discípulo de Newton, previu a volta do cometa observado em 1682 por ele em 1759. Confirmou, assim, a lei da gravitação universal

¹¹¹ Ainda que em raros momentos o falante inclua um “nós/nosso(s)” no discurso expositivo.

Figura 116 - Painel Mecanismo de Anticítera: Em 1901, mergulhadores encontraram na ilha de Anticítera fragmentos de um dispositivo que tem mais de 2.200 anos. É um fantástico computador astronômico que revoluciona a história da ciência, da tecnologia e da sociedade atual. Mecanismo de Anticítera – o universo movido por mais de 30 engrenagens de bronze. Foram encontrados no mediterrâneo 82 fragmentos que compõem esse dispositivo. Para desvendar os enigmas de sua estrutura e funcionamento foi necessário o uso de altas tecnologias. A engenhosidade e funcionamento mostra suas posições: do sol (dias e anos), da lua e suas fases, dos cinco planetas conhecidos na antiguidade (mercúrio, vênus, marte júpiter e saturno) e das estrelas. Prevê ainda, jogos olímpicos (datas), eclipses lunares e solares (data e hora)! É um fantástico computador astronômico que revolucionaria a história da ciência, da tecnologia e da sociedade atual. “Quem em algum momento girou sua manivela para frente ou para trás para ver o céu, se tornou o capitão do Cosmos” (Price, 1974). Os gregos entendiam que a pesca, a agricultura, o plantio e o comércio marítimo dependiam da posição do sol, das fases da lua e da duração do dia. Daí a importância da Anticítera.

Nos excertos, podemos atestar que predominam elementos estilísticos típicos das narrativas, as quais são compatíveis com o gênero relato histórico, especificamente o de descobertas científicas: narração de ações de personalidades da esfera da ciência, marcação temporal e espacial de uma dada fase histórica, uso do pretérito perfeito e do presente histórico. No entanto, cumpre salientar que a neutralidade, característica desse gênero, dá lugar à certo reflexo da expressão do posicionamento valorativo do falante/escrevente, o qual é estabelecido pela sua inserção no horizonte concreto do *outro* que está sendo relatado na exposição.

Essa entonação pode ser melhor visualizada, se observarmos a seleção de determinadas palavras que expressam juízos de valor, como em: “o primeiro astrônomo grego”, “primeiro dos grandes astrônomos”, “fantástico computador astronômico” “uma das maiores façanhas da humanidade”, “maior conquista da humanidade” “sucesso extraordinário”. Mais uma vez, destacamos o uso de estruturas que predicam o objeto, implicando o uso recorrente de *adjetivos modalizadores epistêmicos asseverativos*, que, segundo Castilho (2010), veiculam uma avaliação que gera certeza sobre o referente. Assim, apontamos que o locutor, embora não tenha testemunhado os feitos científicos expostos, posiciona-se em relação a eles “*como se* os visse e os observasse, *como se* fosse uma testemunha onipresente” (BAKHTIN, 2018[1930], p. 234). Este posicionamento se dá por meio de escolhas lexicais (fantástico, façanhas, sucesso, extraordinário) que assumem uma entonação de espetáculo que pode afetar o acabamento do enunciado pelo destinatário-visitante, o qual teria o papel de renová-lo. Desse modo, é possível dizer que, de certa forma, ainda que a seleção das palavras pareça estar essencialmente voltada

para seu objeto, ao mesmo tempo, ela insere um tom avaliativo que, ainda que num segundo plano, ajusta-se à relação existente entre o autor e o destinatário-visitante presumido, de quem espera o mesmo posicionamento valorativo. Volóchinov (2103]193]) nos lembra que “a entonação é, sobretudo, a expressão da valoração da situação e do auditório”, por isso cada entonação necessita de palavras que lhe sejam correspondentes [...] (p. 176-77).

A expressão valorativa do locutor é ainda reforçada pela inserção do discurso citado:

Figura 118 – Recorte do painel Mecanismo de Anticítera (foto: Arlete Higashi, nov.2018)

No trecho acima, vemos que a entonação monumental do autor e sua relação subjetiva com o objeto dialogam e ganham força com o discurso citado do cientista físico Derek J. de Solla Price. De acordo com Braga (1974), Price foi doutor em física e história da ciência; teve inúmeros títulos e prêmios científicos; descobriu o único manuscrito sobre Astronomia do poeta inglês Geoffrey Chaucer; constituiu a relação entre os relógios d'água chineses e os medievais europeus e é autor de mais de 300 livros (muitos considerados clássicos da literatura) e artigos. Como se vê, Price era um cientista profícuo, mas a citação¹¹² no painel se refere à análise e à interpretação do mecanismo de Anticítera, um calendário astronômico, encontrado em 1901 e elaborado por volta de 80 AC, que rendeu 20 anos de estudos para ser reconstruído. A nosso

¹¹² Não encontramos a referência bibliográfica onde consta o texto mencionado no painel.

ver, ainda que essas informações não sejam dadas na exposição, o autor presume que o simples uso da aspa seja percebido como um discurso de um *outro* dotado de autoridade. Isso se dá também em outro painel expositivo:

Figura 119 - Recorte do painel Berçários de estrelas (foto: Arlete Higashi, jun2016)

Acima verificamos que, embora possa ficar claro para o destinatário-visitante de que se trata de um discurso citado, visto o uso da aspa, o autor do texto não é mencionado, indicando que, além de assumir o discurso do *outro*, o locutor, mais uma vez, parece presumir um interlocutor capaz de inferir que essa descoberta é oriunda de agentes competentes (cientistas, astrônomos etc.), que “exige de nossa parte um reconhecimento incondicional” (BAKHTIN, 2015[1930], p. 137).

Esta peculiaridade também pode representar um traço de como o enunciador percebe e representa para si o destinatário-visitante, no sentido de que a exposição, como um todo, parece ter sido influenciada pela imagem de um *outro* possuidor de conhecimentos especiais, aspecto que, nas palavras bakhtinianas, determina a ativa compreensão responsiva do enunciado. Nesse caso, pressupõe-se aqui uma espécie de identificação entre o autor e o *outro* do discurso, uma vez que a composição, o estilo e o conteúdo dos enunciados de divulgação científica, ao voltarem-se para seu objeto, refletem também, de modo velado, o destinatário presumido, o qual, ainda que possa ser inserido na categoria “não-pares”, não é aquele totalmente leigo nos assuntos tratados. Isto se revela também na dimensão visual e verbo-visual da exposição:

Figura 120 – Exposição Astronomia (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)

Figura 121 – Painel Grupo Local e Estrelas vizinhas (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)

Transcrição do Painel Grupo Local

Grupo Local

Assim como a maioria das galáxias, a Via Láctea faz parte de um grupo, o Grupo Local, com cerca de 8 milhões de anos-luz de diâmetro. No Grupo Local são conhecidas 3 galáxias espirais e cerca de 40 galáxias anãs, muitas delas galáxias irregulares.

Nessa imagem do observatório Inter-americano de Serra Tololo, no Chile, vemos 3 galáxias do Grupo Local: Via Láctea e as duas Nuvens de Magalhães. As nuvens de Magalhães são galáxias satélites da nossa e têm este nome devido ao navegador português Fernão de Magalhães, que as observou no séc. XVI.

M31, mais conhecida como galáxia de Andrômeda, é a maior do Grupo Local. Nesta imagem podemos distinguir 2 de seus satélites, M32 e NGC205.

A grande Nuvem de Magalhães é uma galáxia irregular que apresenta uma barra central. Está a cerca de 150 mil anos-luz de nós. Nessa galáxia ocorre muita formação estelar e, em 1987, explodiu a última supernova visível a olho nu.

A pequena Nuvem de Magalhães também é uma galáxia irregular a cerca de 190 mil anos-luz. Aqui também aparece 2 aglomerados globulares, muito mais próximos do que as Nuvens de Magalhães, 47 Tucana a esquerda e NGC362 abaixo.

ME33, conhecida como Catavento, é uma Galáxia espiral na constelação do Triângulo. A Via Láctea tem cerca de 20 vezes mais que esta galáxia.

Figura 122 – Painel O sol (foto: Arlete Higashi)

Transcrição do painel Sol

O Sol: a beleza de nossa estrela

O sol, como todas as estrelas, constitui-se de uma esfera gasosa brilhante sustentada por sua própria gravidade e pelas forças geradas por reações nucleares que ocorrem no seu interior. Em diferentes regiões espectrais podemos observar estruturas que se formam e se desfazem constantemente: proeminências, manchas escuras, flares (clarões) etc.

Mudanças no Sol observadas em raios-X pela sonda Yohkoh entre 1991 e 1999. Bilhões de toneladas de matéria sendo ejetadas no espaço a velocidades de milhões de km por hora.

Composição de imagens em diferentes cores do ultravioleta revelando diferentes características solares.

Regiões ativas e loops magnéticos (ultravioleta)

Grupos de manchas solares, alguns estendendo-se por uma área maior que 13 vezes toda a superfície da Terra.

Pelos recortes acima, podemos exemplificar que o estilo dos elementos visuais e verbo-visual (figuras 120 e 122) da exposição *Astronomia* é composto principalmente por esquemas,

ilustrações e imagens em raios-x, os quais, a nosso ver, apresentam o rigor e a precisão científica das figuras que podem compor um dos três polos de divulgação científica propostos por Jacobi (1998) e retomados por Marandino (2001), o chamado discurso *primário*, direcionado mais aos pares. Para elucidar, podemos comparar a imagem da figura 123 da exposição, que apresenta um esquema do Grupo Local de galáxias, com outra muito semelhante que figura no artigo *O lado escuro do universo*, de um dos responsáveis pela exposição, Laerte Sodré Jr.

Figura 123 – Recorte do painel Grupo Local (foto: Arlete Higashi, nov. 2018)

Figura 124 – Excerto do artigo *O lado escuro do universo*, de Laerte Sodré. O esquema do Grupo Local de galáxias, mostrando suas duas galáxias principais, a Via Láctea e Andrômeda, e suas galáxias satélites mais luminosas.

Assim como as imagens das figuras de 120 a 122, ambos os esquemas ilustrativos constituem imagens de divulgação científica relativamente complexas, ainda mais se pensarmos que no Catavento Cultural e Educacional pode circular um público abrangente e com diferentes níveis de letramento. No entanto, na exposição *Astronomia*, essa possibilidade parece não interferir (diretamente) na produção do discurso expositivo. Parafraseando as palavras de Volóchinov (2013[1930]), acreditamos que o princípio que guiou a dimensão visual do enunciado foi a pressuposição de um visitante que não requereria a seleção de imagens mais simplificadas, o que pôde favorecer a concentração máxima do autor no objeto de conhecimento. Contudo, ao mesmo tempo, assinalamos que essa hipótese se apresenta de modo oscilante, no sentido de que, em determinados trechos do texto verbal, o destinatário-visitante é percebido da forma distinta, suscitando estratégias de apresentação do discurso de divulgação científica, como as explicações e as definições de conceitos:

Explicações (figura 122 - painel Sol: a beleza de nossa estrela): O sol, como todas as estrelas, constitui-se de uma esfera gasosa brilhante, sustentada por

sua própria gravidade e pelas forças geradas por reações nucleares que ocorrem no seu interior. Em diferentes regiões espectrais, podemos observar estruturas que se formam e se desfazem constantemente: proeminências, manchas escuras, flares (clarões), etc.

Figura 123 - painel Grupo Local: assim como a maioria das galáxias, A via Láctea faz parte de um grupo com cerca de 8 milhões de ano-luz de diâmetro. No grupo local são conhecidas 3 galáxias espirais e cerca de 40 galáxias anãs, muitas delas galáxias irregulares.

Conceitos (figura 115 (Painel NEOs) – NEOs: os Near Earth Objects (objetos próximos da Terra) são corpos com dimensões inferiores às dos planetas, que orbitam o sol e passam pelas vizinhanças da terra.

Asteróides são rochas irregulares que se encontram, em sua maioria, em uma região entre marte e júpiter, conhecida como “cinturão de asteroides”.

Meteoritos são restos de cometas ou fragmentos de asteroides. Quando um meteoróide entra na atmosfera terrestre gera um traço de luz no céu chamado meteoro. Se parte sobrevive e atinge o chão, temos um meteorito.

Cometas são rochas em formato irregular que por serem remanescentes do início de formação do sistema solar, guardam suas informações iniciais.

Os textos explicativos são estruturados em sentenças asseverativas, nos termos de Castilho (2010). De acordo com o gramático, uma sentença asseverativa é composta por dois elementos: o *dictum*, que é informação nela contida, e o *modus*, entendido como a avaliação (certeza, dúvida, ordem etc.) do falante sobre o *dictum*. cremos que a seleção dessas unidades gramaticais não é ingênua, uma vez que, como aponta Castilho (2010), uma sentença asseverativa revela um engajamento com a verdade, o que é muito propício para o discurso de divulgação científica. Já os conceitos são construídos de modo semelhante ao verbete: uma entrada seguida pela definição e outras informações intrínsecas ao conceito exposto, o que, na exposição, é visualmente reforçado pelo destaque dado aos verbetes, os quais são negritados e apresentam corpo de letra diferente. Em ambos prevalecem o estilo objetivo-neutro, no sentido bakhtiniano do termo, porém a seleção dos meios linguísticos se adequa não apenas ao objeto do discurso, mas, também à compreensão do enunciado pelo destinatário-presumido.

Nesse caso, do nosso ponto de vista, embora a exposição seja a mesma, há uma certa flutuação na orientação social¹¹³ do enunciado que determina suas modificações estilísticas, no sentido de que agora presume-se um destinatário-visitante mais genérico e diversificado e que

¹¹³ Volóchinov (2013) define orientação social da enunciação a dependência do peso sócio-histórico do auditório, “isto é, do pertencimento de classe dos interlocutores, de sua condição econômica, profissão, hierarquia no serviço ou [...] pelo título, grau, quantidade de servos da gleba, do capital, etc. (p.169).

precisa de informações que envolvem a definição e a explicação do objeto de dizer. É interessante lembrar que a criação das dimensões verbal e visual pode ser um produto da colaboração dos quatro pesquisadores citados acima, os quais podem ou não compactuar do mesmo destinatário presumido. Volóchinov (2013[1930]) afirma que a “*orientação social da enunciação tem um peso decisivo para a construção da estrutura estilística*” (p. 190, grifos do autor). É disso que, talvez, decorre a diversidade de matizes estilísticas na exposição *Astronomia*, as quais são, ainda que veladamente, definidas pela índole e pelo grau de proximidade do destinatário em relação ao locutor.

Considerando esse aspecto, é possível verificar que, embora o estilo adotado (tanto na dimensão verbal, quanto na visual) não traduza intimidade, familiaridade ou fusão com o destinatário presumido e esteja concentrado em seu objeto – a divulgação da ciência –, “em sua totalidade, o enunciado é sempre direcionado, tem um destinatário definido (o ‘leitor’, o ‘público’, e suas diferenças por épocas), em seu término acentua-se essa relação” (BAKHTIN 2016[1950], p. 116).

Na totalidade estilística verbal, visual e verbo-visual da exposição *Astronomia*, prevalece, a nosso ver, o estilo objetivo-neutro, que, como ressalta Bakhtin (2016[1952-53]), embora seja essencialmente voltado para seu objeto, não deixa de inscrever dada ideia do interlocutor, o qual é “extremamente genérico e abstraído do seu aspecto expressivo (também é mínima a expressão do próprio falante no estilo objetivo)” (p. 67), tal como se materializa nos excertos explicativos e conceituais analisados.

Por fim, a análise da materialidade linguística-discursiva nos permite destacar ainda o conteúdo temático da exposição *Astronomia*, o qual, conforme se pode ver nos enunciados expositivos destacados, no conjunto, seleciona e isola elementos específicos da realidade do conhecimento (descobertas que revolucionaram a história da ciência astronômica, grandes personalidades da ciência, achados científicos, conceitos e explicações oriundas de estudos da área da Astronomia), que o autor julga serem de interesse social, dando acabamento avaliativo

para o transitório no mundo (para seu aí presente, o passado e a sua existência presente) o equivalente emocional que o vivifica e protege, encontra a posição axiológica a partir da qual esse transitório ganha peso axiológico de acontecimento, significação e determinidade estável. (BAKHTIN, 2003[1924-1927], p.177)

Vejamos a seguir como se dá a inscrição do destinatário-visitante na última exposição que será objeto de nossa análise.

6.3 Exposição *Ecologia*

Na seção *Sociedade*, as exposições apresentam temas de diversas áreas do saber, mostrando-se independentes para os visitantes. Dentre todas as exposições existentes na seção, selecionamos aquela que, como as demais, é majoritariamente composta por painéis. Trata-se da exposição *Ecologia*, cuja temática central é relacionada aos seres vivos e seu reflexo no meio ambiente, além de uma série de painéis contíguos que apresentam as formações naturais do planeta distribuídas pelo globo, bem como as mudanças ocasionadas pela ação humana. Esse conjunto de painéis adjacentes são denominados na seção como *Maravilhas da Terra*, que, do nosso ponto de vista, faz parte da *Ecologia*, formando um todo único:

Figura 125 - Vista da entrada da Seção Sociedade (foto: Arlete Higashi, junho, 2016)

Figura 126 – Painei Peixe-boi/Mico-leão (foto: Arlete Higashi.jun. 2016)

Transcrição do painel Peixe-boi/Mico-leão- dourado

Peixe-boi

O peixe-boi marinho foi um dos primeiros animais da nossa fauna a ser avistado pelos navegadores portugueses.

Em 1500, os peixes-bois (sic!) marinhos já eram caçados pelos índios e passaram a ser cobiçados também pelos colonizadores europeus recém-chegados ao Brasil, pois estes logo descobriram as boas propriedades da carne, da gordura e do couro desse mamífero.

O fato de ser grande, dócil e precisar vir à tona para respirar tornava fácil a sua captura. A caça comercial indiscriminada do peixe-boi seguiu intensa por séculos e colocou a espécie em risco de extinção.

Esse quadro só começou a mudar com o Projeto Peixe-Boi em 1980, criado para estudar e proteger os últimos 500 indivíduos remanescentes em estado selvagem ao longo das costas norte e nordeste do Brasil. Uma das principais atividades do projeto, sediado no Centro Mamíferos Aquáticos, na Ilha de Itamaracá (PE), é resgatar os filhotes encalhados na praia e reabilitá-los em cativeiro até que possam ser devolvidos em segurança à natureza. Quarenta e cinco animais, a maioria filhotes, já tiveram a vida salva pelo projeto, e dez deles voltaram à natureza.

O maior objetivo atual do Projeto Peixe-Boi é garantir a conservação dos habitats costeiros da espécie. E já existem bons resultados. Um deles é o sucesso da criação da Área de Proteção Ambiental (APA) no estuário do rio Mamanguape, na Paraíba.

Mico-leão-dourado

O mico-leão-dourado está de volta à floresta

O pequeno mico-leão-dourado, uma espécie de macaco exclusiva da Mata Atlântica, quase desapareceu para sempre da natureza. Em 1960, apenas 200 deles ainda viviam soltos na mata, nas proximidades de Casimiro de Abreu (RJ), e estavam cada vez mais encurralados pelo desmatamento, queimadas e captura para venda ilegal.

Os micos-leões perambulam pela mata em grupos quase sempre formados por um casal e cerca de quatro animais jovens. Os grupos andam por territórios fixos (de 500 mil m²) e o encontro entre grupos sempre acaba em brigas violentas.

O fim parecia uma questão de tempo. E seria mesmo, não fosse o aparecimento de um grupo de pesquisadores dispostos a trabalhar para evitar a extinção dessa espécie. O principal plano dos cientistas era trazer de volta para a Mata Atlântica os micos-leões espalhados por zoológicos do mundo todo. Na época, poucos acreditavam no plano. Mas hoje, 22 anos após o início do projeto, os resultados são excelentes. A população total passa de 1.200 indivíduos e os micos trazidos de zoológicos, e seus descendentes, somam mais de 500 animais distribuídos por 4.500 hectares de florestas. Na principal lista mundial de espécies ameaçadas de extinção, o mico-leão-dourado ganha destaque como o único macaco do mundo a melhorar de categoria. Mas o melhor sinal do sucesso na recuperação da espécie é ver, dentro da mata, os micos-leões comportando-se como animais selvagens, capazes de sobreviver por conta própria.

O maior desafio dos ambientalistas é garantir o aumento do habitat da espécie por meio do plantio de corredores florestais capazes de restabelecer a conexão entre fragmentos isolados da mata.

Figura 127 - Paineis Reservas Extrativistas (foto: Arlete Higashi, junh.2016)

Transcrição do Paineis Reservas Extrativistas

Reservas Extrativistas

O Brasil é um país de grande biodiversidade. Por outro lado, o nosso potencial de crescimento econômico é também muito grande. Essa situação traz ao país uma oportunidade rara, já desperdiçada por nações desenvolvidas: promover o desenvolvimento e, ao mesmo tempo, preservar o meio ambiente.

Os mais recentes estudos mostram que o crescimento econômico sustentado, a longo prazo, é beneficiado se for acompanhado da conservação da natureza. Por exemplo, a agricultura na Região Sudeste, que responde por metade da produção do país, é fortemente dependente das chuvas originadas na Amazônia.

Uma das iniciativas do Brasil para promover a conservação e o desenvolvimento simultaneamente foi a criação das reservas extrativistas ou RESEX.

Esse tipo de unidade de conservação tem como objetivo preservar a cultura e o modo de vida de comunidades humanas. Objetiva-se equilibrar os interesses ecológicos de conservação ambiental com os sociais, de melhoria de vida. Ao contrário das reservas tradicionais, a RESEX permite que as populações tradicionais continuem vivendo e retirando seus recursos do meio ambiente, de forma sustentável, sem deteriorá-lo.

A idéia (*sic!*) partiu da comunidade de seringueiros da Amazônia na década de 1990. Essa comunidade foi a primeira a se mobilizar contra a destruição da floresta e a favor da posse das áreas de extrativismo da seiva da seringueira, a matéria-prima para a indústria da borracha.

A idéia (*sic!*) prosperou e hoje a Amazônia já abriga 16 reservas extrativistas, com uma área total de 3,8 milhões de hectares e 27 mil habitantes.

Além disso, mais sete unidades já funcionam ao longo do litoral do país, de onde são extraídos produtos como a castanha-do-pará, o açaí, o urucum, o palmito e a pupunha, além da pesca do peixe e do caranguejo.

A produção chega diretamente ao mercado consumidor através de cooperativas administradas pelos próprios extrativistas. Na reserva do rio Cajari, no Amapá, a instalação de uma fábrica permite o processamento da castanha, exportada diretamente para diversos países da Europa.

O conceito é bom, mas ainda há problemas nas reservas extrativistas que precisam ser vencidos, como a caça predatória de animais silvestres e, em alguns casos, o desmatamento.

Figura 128 – Painel O ciclo da água (foto: Arlete Higashi, junh. 2016)

Transcrição do Painel O ciclo da água

O ciclo da água

A água do planeta Terra, a hidrosfera, aparece na forma líquida, sólida e gasosa e provém de três reservatórios principais: os oceanos, os continentes e a atmosfera. Esses compartimentos trocam constantemente água entre si, através de um ciclo fechado e perpétuo que mantém a quantidade total de água praticamente constante.

Água

A água dos oceanos e continentes, nas fases líquida e sólida, passa para a atmosfera como vapor, produzido por evaporação direta, por transpiração dos seres vivos ou por sublimação (passagem direta de gelo a vapor). Ao atingir as partes altas da atmosfera, o vapor se condensa e forma as nuvens, que se precipitam de volta à Terra em forma de chuva, neve ou gelo.

Poluição da água e suas consequências

Muitas das atividades humanas podem gerar produtos capazes de poluir a água disponível ao consumo humano e isso vem sendo um grande problema das cidades brasileiras. Um dos principais exemplos é o rio Tietê, que atravessa a cidade de São Paulo e recebe uma enorme carga de esgotos não tratados e de efluentes industriais. Em consequência, esse rio, que há 50 anos era usado para esportes, pesca e abastecimento da população, encontra-se totalmente poluído. A solução passa pela construção de usinas de tratamentos de esgotos, como esta aqui, localizada em Barueri.

Algumas fontes de poluição da água

Agrotóxicos usados em plantações são levados pela chuva para água subterrânea, rios e lagos.

Poluição do ar resultante da fumaça de veículos e de indústrias sem filtros, chega aos corpos d'água levados pela chuva.

Em cidades muito poluídas, ocorre a chuva ácida, que mata muitos seres vivos presentes nas águas e também fora dela.

Poluentes industriais resultantes de atividades de fábricas lançados sem tratamento em rios e lagos. Esgoto doméstico lançado sem tratamento em rios.

Tratamento de água para o consumo

A água que pode ser consumida por animais e humanos sem riscos de contração de doenças é chamada de água potável. Para atingir esse estágio, a água de rios e lagos passa por tratamento em estações especiais. As etapas de purificação são as seguintes:

1- Coagulação. Nessa primeira etapa, a água recebe o sulfato de alumínio, cuja função é aglutinar as partículas sólidas de sedimentos, sobretudo areia e argila.

2- Flocculação. Em tanques de concreto, com água em movimento, formam-se flocos maiores e mais pesados.

3- Decantação. Nessa etapa, as partículas aglutinadas em flocos vão para o fundo do tanque pela ação da gravidade.

4- Filtração. Remoção de impurezas finas pela passagem da água por filtros compostos por camadas de pedrinhas de rio e carvão mineral.

5- Desinfecção. Eliminação de microrganismos patogênicos, o que é feito por meio da adição de cloro ou ozônio.

6- Fluoretação. Adição de flúor, substância que atua na prevenção de cáries dentárias na população. Trata-se de uma etapa opcional.

7- Correção do pH (índice que indica se uma substância é ácida, básica ou neutra) – Adição de substâncias que tornam o pH da água o mais neutro possível. Água muito ácida ou alcalina pode danificar os canos da rede de distribuição e fazer mal à saúde humana.

A distribuição da água no planeta e a quantidade disponível para o consumo humano

A água cobre 75% da superfície do planeta, mas, de toda a água existente, apenas 1% é potencialmente aproveitável para as necessidades humanas. Apesar de potencialmente aproveitável, boa parte desse valor ainda se encerra fora de alcance. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a quantidade disponível de água potável é de cerca de 9 mil m³, valor próximo do esgotamento e sofre diariamente a contaminação resultante da urbanização descontrolada e do explosivo crescimento populacional humano.

As doenças transmitidas pela água

Infelizmente nem toda população tem acesso à água tratada para consumo. Dados do Unicef apontam que cerca de 43% da população mundial não tem serviços de tratamento de esgoto, o qual é lançado diretamente na água. Segundo a Organização Mundial da Saúde, só as doenças diarreicas matam 5 milhões de crianças por ano, sobretudo, nos países em desenvolvimento, como o Brasil e a Índia que ainda sofrem com a cólera e a esquistossomose, por exemplo. No Brasil 12 milhões de pessoas estão infectadas pelo *Schistosoma mansoni*, verme que provoca a esquistossomose. A água contaminada pode transmitir doenças de forma direta, quando ingerida para matar a sede, ou indireta, pela ingestão de alimentos crus mal lavados. Parasitas também podem ser contraídos através da pele, no contato com água enfeitada por parasitas.

Figura 129 – Painel Aquecimento Global (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Aquecimento Global

O papel natural dos gases e do vapor de água na retenção de calor na atmosfera:

O efeito estufa

O planeta Terra é envolto pela atmosfera, uma camada de gases cujos componentes mais abundantes são o gás nitrogênio (78%) e o gás oxigênio (21%). O restante inclui vários outros componentes, dentre eles vapor de água (0,3%) e gás carbônico (0,037%). A energia do Sol, fundamental para a vida na Terra, atravessa a atmosfera e atinge a superfície do planeta em forma de ondas de luz. Parte dessa energia é absorvida, mas outra parte é irradiada de volta ao espaço em forma de raios infravermelhos, ou calor. Ao contrário da luz, essa energia térmica não passa livremente pela atmosfera, pois alguns gases, principalmente o CO₂ e o vapor de água, têm a propriedade de segurar o calor. Esse mecanismo de retenção térmica, conhecido como “efeito estufa”, é fundamental para o equilíbrio da temperatura da Terra, mantendo-a numa média de 15°C, extremamente favorável à vida. Sem isso, a temperatura média da Terra seria de -18°C.

Aquecimento global: aumento da temperatura média da atmosfera ao longo dos anos

A quantidade de carbono na atmosfera terrestre é controlada por ciclo natural de emissão e absorção do gás, conforme o esquema acima. Esse ciclo manteve-se em equilíbrio até que atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento, passaram a gerar uma quantidade de CO₂ muito maior do que a capacidade absorção natural. Atualmente, os cientistas são capazes de determinar, com uma boa precisão, a temperatura e a composição de até 600 mil anos atrás por meio da análise de bolhas de ar aprisionadas nas partes mais profundas das geleiras, pois elas se formaram há milhares de anos atrás. O gráfico mostra a relação entre a concentração de CO₂ na atmosfera, a temperatura média do planeta e o nível do mar.

Conclusões:

- 1 - O planeta vive ciclos sucessivos de aquecimento e resfriamento ligados, entre outros favoritos, as variações naturais na concentração do CO₂.
- 2- Atualmente vivemos em uma fase de alta temperatura.
- 3 – A concentração atual de CO₂ está bem acima dos níveis máximos registrados nos últimos 650 mil anos.

Algumas possíveis consequências do aquecimento global

Perda de biodiversidade. Derretimento faz calotas polares

Doenças e pragas tropicais poderão expandir-se geograficamente com o aquecimento de áreas frias

O aquecimento dos oceanos torna os furacões mais frequentes e intensos

E por que devemos nos preocupar?

A partir da Revolução Industrial, no século XVIII, a humanidade iniciou um modelo de produção e vida baseado na queima do carvão, do gás e do petróleo. Esses combustíveis fósseis são capazes de movimentar as máquinas e os motores dos automóveis, mas como subproduto liberam para ambiente o CO₂, que se acumula na atmosfera. O aumento anual da concentração de CO₂ no ar tem sido da ordem de duas partes por milhão (ppm), e hoje está em 385 ppm. Em

consequência, a temperatura também vem subindo. O ano 2005 foi o mais quente desde 1860. Considerando que já vivemos em um período naturalmente de aquecimento, alguns poucos graus de aquecimento a mais podem ter consequências graves. Em comparação, quando a temperatura média da Terra foi apenas 5 graus mais baixa do que a atual, o nível do mar era 120 metros mais baixo e o Canadá ficava oculto abaixo de uma capa espessa de gelo. Para muitos especialistas, o limite máximo tolerável de carbono na atmosfera nos dias de hoje seria de 350 ppm, e nós já estamos 10% acima dessa concentração.

Algumas possíveis consequências do aquecimento global. Para entender os possíveis efeitos do aquecimento global, cientistas fazem projeções do clima futuro usando modelos matemáticos complicados, mas muitos dos efeitos esperados para o futuro já estão se manifestando.

Figura 130 Painel O que nós podemos fazer (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Transcrição do Painei O que nós podemos fazer

O que nós podemos fazer

Como cada um de nós pode contribuir para a solução dos problemas ambientais apresentados

Esgotamento da água

A água doce é um recurso cada vez mais escasso, e do uso racional desse recurso depende a manutenção das condições básicas da vida. Apesar disso, as capitais brasileiras desperdiçam

um volume de água que seria suficiente para abastecer 38 milhões de pessoas. A situação é particularmente séria em São Paulo. A cidade cresceu em uma região de cabeceiras, naturalmente com baixo volume de água. Além disso, atualmente os principais sistemas de abastecimento, como o sistema Billings, encontram-se poluídos.

Pequenas ações individuais podem ajudar e muito na manutenção dos estoques de água para as grandes

Ensaboar as mãos com a torneira fechada Esse procedimento feito com a torneira aberta pode desperdiçar até 12 litros a cada 5 minutos. O hábito comum de lavar a calçada com a mangueira deve ser banido. Em 15 minutos perdem-se até 250 litros de água através dessa prática.

Nunca jogar o óleo de cozinha na pia. Essa é uma das principais fontes de poluição dos mananciais, pois apenas 1 litro de óleo usado pode contaminar 1 milhão de litros de água. O óleo usado deve ser armazenado e doado para empresas que o empregam na fabricação de sabão e até de biodiesel.

Conservação de energia elétrica.

Ações simples e eficazes:

Apagar as luzes. A simples atitude de apagar as luzes sempre que possível pode evitar a construção de mais usinas hidrelétricas e termelétricas, ambas com impactos nocivos ao ambiente.

Lâmpadas econômicas. O uso de lâmpadas fluorescentes, que duram dez vezes mais e economizam até 1/3 da energia quando comparadas com as tradicionais, incandescentes, ajuda a economizar energia.

Desligue aparelhos eletrônicos. Os aparelhos eletrônicos devem ser desplugados da tomada sempre que não estiverem em uso. Muitos deles permanecem em modo de “descanso” e continuam consumindo eletricidade mesmo quando desligados.

Geladeira longe dos lugares quentes. A geladeira e o freezer jamais devem ser colocados em locais com incidência de sol ou perto do fogão, onde o calor exige mais energia para o funcionamento dos refrigeradores.

Utilize transporte sempre que possível.

Prefira automóvel compactos com motor movido a biocombustível.

A carona solidária. A maioria dos carros em São Paulo, por exemplo, rodam apenas com uma pessoa.

Fontes energéticas limpas. Muitos países estão deixando de utilizar a queima de combustíveis fósseis para a geração de energia [...].

Figura 131- Painel América do Sul (Maravilhas da Terra) (foto: Arlete Higashi, jun.2016)

Transcrição do Painel América do Sul

América do Sul

O continente que está situado o Brasil é distante da origem do ser humano, que foi a África. As primeiras populações humanas chegaram à América do Sul vindas pela Ásia, América do Norte e Central, a mais comprida das imigrações. Muitos milênios depois, chegaram os “descobridores” europeus, que atribuíram ao continente a forma de uma pera, com o Brasil ocupando o Leste.

Em virtude de abranger várias latitudes, os cenários podem ser muito diferentes. Os mais impressionantes são o Rio Amazonas e sua grande planície, constituindo a incrível Floresta Amazônica, e a Cadeia de Montanha dos Andes, que vai do norte ao sul em toda extensão de 6 mil km.

A exposição *Ecologia*, como mostra a fotografia 125, abre a seção *Sociedade* distribuindo-se composicionalmente pelo corredor central que leva às outras subseções. A exemplo das exposições já analisadas, a *Ecologia* também é composta por painéis de grandes proporções, constituídos por elementos diversos: textos, fotografias, tvs, mapas e gráficos, os quais ganham grande visibilidade e efeito pelo tamanho e por estarem organizados em fundo preto, cujo contraste estimula e capta o olhar (figuras de 126 a 131). A disposição dos painéis em um lugar de passagem para outros ambientes pode ter sido uma estratégia expositiva, no sentido de que ainda que o visitante não leia integralmente os enunciados verbais e visuais, a exposição não passará despercebida, uma vez que sua composição, como todas as outras, se mostra sedutora ao olhar:

Figura 132 – Exposição Ecologia (foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

A disposição e a divisão do material verbal e visual nos painéis acima se assemelham aos já analisados nesse trabalho: blocos de parágrafos constituídos por sentenças simples, conjugados com imagens distribuídos ao longo dos painéis, os quais podem ser lidos de modo linear ou não. A nosso ver, na exposição *Ecologia*, “a percepção do ouvinte e do leitor, bem como das suas reações possíveis, fundamenta a divisão do discurso em partes, que na linguagem escrita, são designados parágrafos” (VOLÓCHINOV (2017 [1929], p. 244).

No que se refere às especificidades dos elementos verbais e visuais que constituem o todo enunciativo da exposição, verificamos que, conforme já mencionado neste capítulo, a seleção dos recursos estilísticos é mais afetada pela relação valorativa do autor com o objeto do seu enunciado, no sentido de que

A escolha dos meios linguísticos e dos gêneros do discurso é determinada, antes de tudo, pelas tarefas (pela ideia) do sujeito do discurso (ou autor) centradas no objeto e no sentido. É o primeiro momento do enunciado que determina as suas peculiaridades estilístico-composicionais. O segundo elemento do enunciado, que lhe determina a composição e o estilo, é o elemento expressivo, isto é, a relação subjetiva emocionalmente valorativa do falante com o conteúdo do objetivo e do sentido do enunciado. (BAKHTIN, 2003[1979], p. 289)

É nesse sentido que analisamos a exposição *Ecologia*. cremos que todas as palavras que constituem o enunciado expositivo estão, primordialmente, voltadas para o objeto, mas “reagem ao mesmo tempo e intensamente à palavra do outro, correspondendo-lhe e antecipando-a” (BAKHTIN, 2008[1963]).

É importante mencionar que a exposição *Ecologia* estabelece relações com a *Biomass* em dois sentidos: 1) os conhecimentos divulgados se inserem no eixo temático meio ambiente, formando um discurso quase contínuo; 2) o estilo das dimensões verbal e visual estabelece uma relação estreita entre si, o que pode ser justificado pelo viés autoral/colaborativo, pois, de acordo com a placa indicativa encontrada na seção *Sociedade*, os responsáveis pela exposição¹¹⁴ também são a pesquisadora Sônia Lopes e o fotógrafo Luciano Candisani¹¹⁵, os quais parecem adotar os mesmos recursos discursivos que deram acabamento à exposição *Biomass*. Ou seja, aqui o “discurso verbal é inevitavelmente orientado para os discursos anteriores tanto do próprio autor quanto de outros” (VOLÓCHINOV, 2017 [1929], p. 219), sofrendo uma espécie de *contaminação* que se faz perceber nas duas dimensões (verbal e visual) do enunciado expositivo. Para o autor russo, pode-se definir, por meio da comparação, o estilo de uma série de obras homogêneas, como o sistema de procedimentos estilísticos que são comuns.

Assim, prevalecem, no âmbito das dimensões verbal e visual, escolhas estilísticas que colocam em relevo o conteúdo temático da exposição, o qual é, ao mesmo tempo, o seu objeto: o discurso ideológico de educação ambiental, com viés nacionalista, aliado à valorização do empenho dos cientistas ou do campo da ciência para reverter a degradação das “Maravilhas da Terra”, para usar um termo da própria exposição. Tudo isso mostra-se diluído nos textos e nas imagens que constituem o todo do enunciado expositivo. Nos textos escritos, como na exposição *Biomass*, o nacionalismo se presentifica pelo uso abundante de adjetivos, os quais não se prestam apenas à caracterização e à descrição da fauna e da flora, mas, sobretudo, à qualificação distintiva do ecossistema brasileiro, como mostram os termos em itálico:

¹¹⁴ A parte intitulada *Maravilhas da Terra* é creditada a duas empresas e seus respectivos profissionais: Artificio arquitetura exposições (Vasco Caldeira, Julio Miqueline, Ana Lúcia Bortoletto, Mariana Chaves) e Perception (Gabriel Antonio Marão, João Neves Fernandez e Nelson Mitsuro Morishita).

¹¹⁵ Além desses nomes, são citados os nomes Qual Vídeo, Mary Pearce e Diw Rossetti.

Viés nacionalista: painel Peixe-Boi – figura 126: O peixe-boi marinho foi um dos *primeiros* animais da nossa fauna a ser avistado pelos navegadores portugueses/ O pequeno mico-leão dourado, uma espécie de macaco *exclusivo* da Mata Atlântica, quase desapareceu para sempre da natureza/O Brasil é um país de *grande biodiversidade*.

Painel Reservas Extrativistas – figura 127: *Nosso potencial de crescimento é também muito grande.*

Painel América do Sul – figura 131: Em virtude de abranger várias latitudes, os cenários podem ser muito diferentes. Os mais *impressionantes* são o Rio Amazonas e sua *grande planície*, constituindo a *incrível* Floresta Amazônica [...]

Depreendemos que o viés nacionalista se materializa no conjunto lexical de opulência distintiva em relação a outros países, o que pode ser verificado nos adjetivos que inserem um tom de “apreciação” ou “intensificação”(CASTILHO, 2010): **grande** biodiversidade; **exclusivo** da mata atlântica; **grande** planície; **incrível** Floresta Amazônica; **Nosso potencial de crescimento** é também **muito grande**; **os mais impressionantes**, por exemplo, que não apenas refletem os “ gostos sociais e o de cultura do interlocutor ou do escritor”, mas também uma expressividade que revela e exalta uma identidade brasileira. O conhecimento científico limita-se aqui ao recorte e à unificação de elementos do horizonte social que contribuem para a criação uma certa hegemonia nacional.

Já a valorização da esfera da ciência e de seus agentes se materializa numa espécie de narração, entendida nos termos de Castilho (2013) como uma enumeração de eventos que aqui se estrutura em dois planos: o da situação e o da ação, como mostra a transcrição abaixo:

Painel Peixe-Boi – figura 126

Plano de situação: Em 1500, os peixes-bois (sic) *já eram caçados* pelos índios e *passaram a ser cobiçados* também pelos colonizadores europeus recém-chegados ao Brasil, pois esses logo descobriram as boas propriedades da carne, da gordura e do couro desse mamífero. O fato de ser grande, dócil e vir à tona para respirar tornava fácil a sua captura. A caça comercial indiscriminada do peixe-boi seguiu intensa por séculos e colocou a espécie em risco de extinção

Plano de ação: Esse quadro só começa a mudar com o *projeto Peixe-Boi em 1980, criado para estudar e proteger os últimos 500 indivíduos remanescentes* [...].

Mico-leão-dourado – figura 126

Plano de situação: O pequeno mico-leão dourado, uma espécie de macaco exclusiva da Mata Atlântica, *quase desapareceu* para sempre da natureza. Em

1960, apenas 200 deles ainda viviam soltos na mata, nas proximidades de Casimiro de Abreu (RJ) e *estavam cada vez mais encurralados pelo desmatamento, queimadas e captura para venda ilegal.*

Plano de ação: *O fim parecia uma questão de tempo. E seria mesmo, não fosse o aparecimento de um grupo de pesquisadores dispostos a trabalhar para evitar a extinção dessa espécie. O principal plano dos cientistas era trazer de volta para a mata atlântica os micos-leões espalhados por zoológicos do mundo inteiro. Na época poucos acreditavam no plano. Mas hoje, 22 anos após o início do projeto, os resultados são excelentes.*

Painel Reservas extrativistas – figura 127

Plano de situação: *O Brasil é um país de grande biodiversidade. Por outro lado, o nosso potencial de crescimento econômico é também muito grande. Essa situação traz ao país uma oportunidade rara, já desperdiçada por nações desenvolvidas: promover o desenvolvimento, ao mesmo tempo, preservar o meio ambiente.*

Plano de ação: *Os mais recentes estudos mostram que o crescimento econômico sustentável, a longo prazo, é beneficiado se for acompanhado da conservação da natureza. [...]. Uma das iniciativas do Brasil para promover a conservação e o desenvolvimento simultâneo foi a criação das reservas extrativistas ou RESEX.*

Painel Aquecimento Global – figura 129

Plano de situação: *A quantidade de carbono na atmosfera é controlada por um ciclo natural de emissão e absorção de gás, conforme o esquema acima. Este ciclo manteve-se equilibrado até que as atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento, passaram a gerar uma quantidade de CO₂ muito maior que a capacidade de absorção natural.*

Plano de ação: *Para entender os possíveis efeitos do aquecimento global, cientistas fazem projeções do clima futuro usando modelos matemáticos complicados, mas muito dos efeitos esperados para o futuro já estão se manifestando/atualmente, os cientistas são capazes de determinar, com uma boa precisão, a temperatura e a composição da atmosfera de até 600 mil anos[...].*

Vemos que o plano da situação busca mostrar como o homem tem atuado no ecossistema, enquanto o da ação destaca como o país e, sobretudo, seus cientistas, têm trabalhado para reverter a degradação do meio ambiente ocasionada pelo ser humano. Diante disso, o enunciador seleciona palavras e construções sintáticas que produzem um efeito de sentido de magnitude da esfera da ciência, com destaque para o papel dos seus agentes que, nesse discurso, parecem ganhar status de super-heróis que lutam pela transformação de uma determinada realidade: “O fim parecia uma questão de tempo”, “não fosse o aparecimento de um grupo de pesquisadores dispostos a trabalhar para evitar a extinção” “O principal plano dos cientistas era trazer de volta para a mata atlântica os micos-leões espalhados por zoológicos do

mundo inteiro” “poucos acreditavam no plano”, “cientistas fazem projeções do clima futuro”, os cientistas são capazes de determinar, com uma boa precisão a temperatura e a composição da atmosfera”. Embora esses enunciados estejam dispersos em diferentes pontos da exposição, é possível depreender, na totalidade do discurso, um tom heroico ligado às ações e ao empenho dos cientistas que dispõem de “argumentos, experiência, experimentos” capazes de mudar uma determinada realidade social. Cremos que o viés nacionalista e a valoração do empenho dos cientistas/campo da ciência formam também o fundo entonacional da exposição, o qual parece estar voltado para seu objeto de dizer.

Na exposição *Ecologia*, aparentemente, o enunciado não se desvia da concentração no aspecto emocional do discurso pela interferência presumida do outro. Essa concentração parece remeter o discurso expositivo à categoria de monólogo mencionado por Bakhtin (2016[1950]) no texto *Diálogo I*, onde destaca:

No discurso monológico, o ouvinte tem um caráter mais indefinido e coletivo (embora esse “coletivo” possa ser sentido de modo diferenciado: amigos-correligionários, inimigos-adversários, etc.). O principal é que o monólogo exclui a interferência do ouvinte nos momentos decisivos do discurso, o ouvinte pode reagir apenas à totalidade do monólogo, e assim mesmo só à revelia. Quem escolhe a forma monológica ganha o direito a uma concentração excepcional no objeto de seu discurso e na sua relação com este, o direito a certa independência em face do ouvinte, à recusa de voltar-se para ele. (p. 123).

No entanto, ainda que essa certa independência seja real, como também nos alertou a teoria bakhtiniana, sabemos que esse monologismo é relativo, uma vez que a escolha de todos os recursos linguísticos é feita sob maior ou menor influência do destinatário, das suas vozes e da sua resposta antecipada. No caso da exposição *Ecologia*, acreditamos, como assinalado até aqui, que o destinatário potencial é implicitamente marcado em determinados aspectos das dimensões verbal e visual do enunciado expositivo, como as que compõem o discurso ideológico de educação ambiental:

Discurso de educação ambiental

Painel Reservas Extrativistas – figura 127: Os mais recentes estudos mostram que o crescimento econômico sustentado a longo prazo, é beneficiado se for acompanhado da *conservação da natureza*. / *Objetiva-se equilibrar os interesses ecológicos de conservação*

ambiental com os sociais, de melhoria de vida. Ao contrário das reservas tradicionais, A RESEX permite que as populações tradicionais continuem vivendo e retirando seus recursos do meio ambiente, de forma sustentável, sem deteriorá-lo/

Painel O Ciclo da água – figura 128: *Muitas das atividades humanas podem gerar produtos capazes de poluir água disponível ao consumo humano e isso vem sendo um grande problema nas cidades brasileiras.*

Painel Aquecimento Global – figura 129: *Esse ciclo manteve-se em equilíbrio até que as atividades humanas, como queima de combustíveis fósseis e o desmatamento, passaram a gerar uma quantidade de CO₂ muito maior do que a capacidade de absorção natural.*

Painel O que nós podemos fazer – figura 130: *A água doce é um recurso cada vez mais escasso, e do uso racional desse recurso depende a manutenção das condições básicas da vida/pequenas ações podem ajudar e muito na manutenção dos estoques de água/utilize transporte coletivo sempre que possível/fontes energéticas limpas. Muitos países estão deixando de utilizar a queima de combustíveis fósseis para a geração de energia.*

Os fragmentos acima mostram, como já examinado, que o destinatário-visitante presumido é, ao mesmo tempo, responsável e responsável tanto pela devastação do planeta quanto por sua recuperação/salvação. Nesse sentido, o destinatário-visitante pressuposto é um sujeito ativo que pode responder “sob a base de um reconhecimento da minha obrigatoriedade (dever-ser) unicidade” (BAKHTIN, [1920/1924], p. 42)]. Os recortes analisados inscrevem um *outro* único capaz de compreender o resultado negativo da interação entre o ser humano e o planeta terra e, por conseguinte, responder ao apelo “o que nós podemos fazer”, que intitula um dos painéis, para tentar reverter os problemas ambientais ocasionados pela ação do homem. Acreditamos que é aqui que “se intensifica o elemento dialógico do discurso, agudiza-se a sensação de ouvinte-contemporâneo, inimigo e amigo” nos dizeres de Bakhtin (2016[1952-53], p.130).

Tal como se verifica no excerto da figura 130, é possível perceber uma tentativa de aproximação dialógica com o destinatário-visitante já no título do painel “o que nós podemos fazer”, o qual, mesmo desprovido graficamente do acento de interrogação, se volta com um contorno melódico de questionamento-problema direcionado ao interlocutor que é linguística e timidamente marcado pelo “nós”. Nesse painel, o autor institui uma interação dialógica com o visitante presumido a partir das atitudes responsivas **dele** esperadas em situações da esfera cotidiana. Tais atitudes são materializadas no enunciado por meio de sentenças imperativas que,

como sugere Castilho (2013, p. 327), ocorrem em “situações sociais em que o locutor ordena/sugere/pede ao seu interlocutor que faça algo”: **desligue; utilize, prefira**. As sentenças iniciadas por verbo no modo infinitivo também sugerem as ações esperadas: **ensaboar, jogar e apagar**, que instituem uma entonação instrucional ao discurso expositivo. É importante assinalar que as sentenças imperativas, de acordo com Castilho (2010), ocorrem quando o falante toma uma posição socialmente superior ao interlocutor.

Nessa exposição, a responsividade atrela-se à ideia de responsabilidade social atribuída ao visitante-destinatário presumido, a qual é também imagetivamente ilustrada na metáfora visual da mão na posição de concha, carregando uma árvore que participa da construção de sentido do enunciado: a revelação profética de que a situação do planeta está nas mãos do espectador.

Outros tipos de imagens acompanham os textos escritos da exposição *Ecologia*, as quais tencionam, ora explicar e quantificar fenômenos, ora ilustrar, ora construir um cronotopo¹¹⁶. Para atingir esses objetivos, o falante seleciona principalmente cinco tipos de imagens: fotografia, mapa, gráfico, esquema e desenho.

A fotografia, além de ter um caráter mimético, parece querer representar, na exposição, uma espécie de cronotopo da natureza, em que “assimilaram-se aspectos isolados do tempo e do espaço acessíveis apenas em dada fase histórica do desenvolvimento da humanidade” (BAKHTIN, 2018[1930], p. 11):

¹¹⁶ Na acepção bakhtiniana, cronotopo é interligação essencial das relações de tempo e espaço.

Figura 133 – Recortes do painel Reservas extrativistas (foto: Arlete Higashi, jun.2016)

Figura 134 – Recorte do painel O ciclo da água (foto: Arlete Higashi, jun.2016)

Figura 135 – Recorte do painel Peixe-boi (foto: Arlete Higashi, jun.2016)

Os recortes demonstram que a fotografia, além de ter um caráter mimético, parece querer representar, na exposição, uma espécie de cronotopo da natureza, onde observamos os motivos da extinção de animais, das hidrelétricas (para demonstrar uma das fontes de energia), das pessoas realizando atividades laboriosas, os quais podem ser consideradas como representação de um determinado contexto temporal e espacial. Ou seja, pela criação do cronotopo vemos refletidos no texto visual os aspectos humano e econômico da realidade social. Verificamos que a fotografia também é um recurso recorrente nos livros de biologia de Sonia Lopes, como mostra o recorte abaixo:

Figura 136– Excerto do livro Conecte Bio (LOPES & ROSSO, 2011, vol. 1, p. 153)

O excerto acima (figura 136) mostra, mais uma vez, as semelhanças entre o material didático da autora e a exposição. Nele podemos observar ainda a menção ao fotógrafo Luciano

Candisani, o que reforça nossa hipótese de serem eles os autores (ou no mínimo colaboradores) dos textos visuais e verbais das exposições *Ecologia* e *Biomias*. Como bem apontou Bakhtin (2018[1930]), “Naquele tempo-espaco totalmente real onde soa a obra, onde se encontra o manuscrito ou o livro, encontra-se ainda os homens reais – autores e ouvintes-leitores [...]” (p. 230).

Outro elemento muito recorrente nessa exposiçao é o mapa, comum aos livros de geografia:

Figura - 137 Recorte do painel Reservas extrativistas Figura 138 – Recorte do painel América do Norte (foto: Arlete Higashi, jun.2016)

Segundo Almeida e Passani (2001), os mapas são representações codificadas de um determinado espaço real. Além dessa característica básica, na exposição *Ecologia*, o mapa, a nosso ver, cumpre a função de demonstrar, em linguagem cartográfica, onde se localizam espacialmente os fatos apontados pela ciência. No entanto, assinalamos que a leitura de mapas, por sua estrutura complexa, exige, daquele que o lê, uma série de habilidades:

Inicia-se uma leitura pela observação do título. Temos que saber qual o espaço representado, seus limites, suas informações. Depois, é preciso observar a legenda ou a decodificação propriamente dita, relacionando os significantes e o significado dos signos relacionados na legenda. É preciso também se fazer uma leitura dos significantes/ significados espalhados no mapa e procurar

refletir sobre aquela distribuição/organização. Observar também a escala gráfica ou numérica acusada no mapa para posterior cálculo das distâncias a fim de se estabelecer comparações e interpretações. (ALMEIDA; PASSANI, 2001, p. 17).

Na totalidade da exposição, o discurso cartográfico parece ser duplamente orientado: para a compreensibilidade e percepção do destinatário hipotético e para o objeto.

Os esquemas e os gráficos, como já visto no capítulo anterior, também são recursos recorrentes nas exposições do Catavento. Na *Ecologia*, por exemplo, os esquemas tentam explicar visualmente os pontos principais de fenômenos que estão expostos nos textos escritos. Já os gráficos constituem um instrumento matemático de observação desses mesmos fenômenos:

Figura 139 – Recorte do painel O ciclo da água (foto: Arlete Higashi, jun.2016)

Figura 140 – Recorte do painel Aquecimento global (foto: Arlete Higashi, jun.2016)

Esses recursos expositivos são comumente encontrados nos gêneros de divulgação científica, sejam direcionados para o público não-especialista, sejam para os pares. Sua compreensão exige um certo grau de letramento do destinatário-visitante presumido, no sentido de que ele tenha, entre outras, a habilidade de fazer as conexões necessárias entre as informações expostas no texto verbal e os esquemas e gráficos.

Numa perspectiva bastante diferente desses elementos, que estão primordialmente voltados para seu objeto, percebemos ainda o uso de desenhos, que seguem, por seu estilo e composição, uma linha mais cotidiana, quase lúdica:

Figura 141 – Recortes do painel Aquecimento Global
(foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Figura 142 - Recortes do painel O que podemos fazer
(foto: Arlete Higashi, jun. 2016)

Os desenhos que figuram nos painéis *Aquecimento Global* e *O que podemos fazer* são os que mais estabelecem um diálogo mais aberto como *outro* do discurso. A análise das figuras mostra que esses desenhos têm sua produção de sentido estabelecida em diálogo com o texto escrito e com os signos da esfera do cotidiano (mosquito, bicicleta, carro, árvore). No caso da figura 141, os desenhos simbolizam a proliferação de doenças e pragas devido ao aquecimento das áreas frias; o derretimento das calotas polares e os furacões ocasionados pelo aquecimento dos oceanos. No entanto, outros desenhos, como os da figura 142, não apresentam relação direta com o texto escrito, sua compreensão dependerá do acabamento dado ao todo do enunciado pelo destinatário-visitante, que poderá, ou não, inferir sentidos que já se encontram cristalizados na esfera do cotidiano, como usar a bicicleta, ao invés do carro, visto a emissão de poluentes.

A nosso ver, essa variação estilística se dá pela dupla orientação do locutor entre voltar-se ao máximo para seu objeto de dizer e também dirigir-se para o destinatário-visitante em potencial. Como já verificamos acima, ao analisarmos as dimensões verbal e visual da exposição *Ecologia*, mesmo sendo predominante a concentração do autor no próprio objeto, é possível perceber certa tentativa de aproximação dialógica com o destinatário-visitante.

Síntese

No capítulo anterior, vimos que as exposições de divulgação científica do Catavento Cultural analisadas refletem de maneira acentuada e aberta a influência do destinatário-visitante. Já neste capítulo, verificamos que a inscrição do *outro* se dá de modo velado e em aspectos particulares do enunciado, uma vez que, no âmbito da sua totalidade, a diretriz do locutor parece estar mais centrada no objeto do discurso, nos termos bakhtinianos. No entanto, como mencionado, essa concentração é relativizada, pois ainda é possível perceber, seja nos elementos da composição, do estilo (das dimensões verbal e visual), do conteúdo temático, seja na entonação valorativa, certa sensação de um visitante em potencial, mesmo porque todo discurso é ordenado em vista à compreensão da possível resposta do interlocutor, sendo que esta orientação não se enclausura numa atitude independente e não se destaca da composição (BAKHTIN, 2010[1934-35]). É nesse sentido que Bakhtin (2016[1952-53]) afirma: alguns recursos linguísticos podem até estar completamente ausentes, mas mesmo assim o enunciado refletirá a influência do destinatário e de sua presumida reação-resposta.

Na exposição *Biomass*, o interlocutor presumido se revela na estrutura composicional, na medida em que, por sua organização, seleciona cores que julga fazer parte da produção de sentido; não detalha os conhecimentos expostos, pressupondo o seu fundo aperceptivo de conhecimento (seus saberes anteriores, sua posição social, convicções e pontos de vista); adota um estilo semelhante ao dos livros de biologia/geografia para constituir a dimensão verbo-visual, por parecer prever um segmento de destinatário-visitante relativamente afeito às escolhas fraseológicas, lexicais e à objetividade que compõem os discursos presentes nos manuais didáticos. Atrelando-se a tudo isso, verificamos, no todo da exposição, uma ênfase valorativa de enaltecimento dos biomas do Brasil, a qual, a nosso ver, centra-se não apenas no objeto de dizer, mas também na presunção de uma atitude responsiva do interlocutor, no sentido de que responda dialogicamente acerca da preservação e da valorização do meio ambiente brasileiro. Diante disso, concluímos que, na exposição *Biomass*, os elementos que compõem a exposição, ainda que de modo velado, esperam aproximar-se do universo de referência de um destinatário-visitante da esfera educacional, como alunos e professores.

Na *Astronomia*, a inscrição do destinatário-visitante se materializa no apelo visual da exposição, uma vez que sua estrutura composicional parece ter sido projetada com vistas a deter a sua atenção: painéis luminosos de grandes proporções e compostos por textos e imagens locados numa grande sala que simula o ambiente espacial. A nosso ver, os modos de composição da *Astronomia* são pensados em função de impactar o destinatário-visitante e retê-lo por mais tempo na seção. No que tange ao estilo, observamos que as escolhas linguísticas e visuais parecem estar fundamentalmente voltadas para o objeto de conhecimento, uma vez que tanto os elementos verbais quanto os visuais do discurso de divulgação da ciência são relativamente complexos, se pensarmos na natureza heterogênea do público-visitante. Assim, do nosso ponto de vista, o interlocutor não é pressuposto como totalmente leigo, ou seja, o falante levou em conta a imagem do campo aperceptivo do interlocutor, o qual varia de acordo com o assunto abordado, o que justifica a presença de blocos de textos com definições de conceitos e explicações mais detalhadas.

Por fim, semelhante às anteriores, a estrutura composicional da exposição *Ecologia* é o elemento que mais inscreve o destinatário-visitante, visto que se organiza de modo a captar, primeiramente, a atenção do seu interlocutor. Para tanto, distribui-se em um corredor, que dá passagens a outras subseções da seção *Sociedade*. Além disso, a exemplo das exposições já analisadas, a *Ecologia* também se apresenta em painéis de grandes proporções, constituídos por

vários elementos: textos, fotografias, tvs, mapas e gráficos, que estimulam a atenção de quem passa. No entanto, em relação aos outros elementos, estilo e conteúdo temático, constatamos que a construção do enunciado foi afetada basicamente pela entonação avaliativa do falante acerca do seu objeto, o que contribuiu para a construção de um discurso ideológico, com viés nacionalista, aliado à valorização do empenho dos cientistas ou do campo da ciência. Conforme verificado acima, tais aspectos se materializaram principalmente nas escolhas lexicais do enunciado expositivo que, além de colocar em relevo os conhecimentos científicos, refletiram os gostos sociais e o tom expressivo do locutor. Contudo, também destacamos que, como bem afirmou Bakhtin (2016[1952]), “nos momentos cruciais sempre se intensifica o elemento dialógico do discurso”, o qual, na exposição *Ecologia*, é representado nas dimensões verbal e visual do painel *O que podemos fazer*, onde podemos notar certa sensação do ouvinte presumido tanto nas escolhas lexicais quanto na seleção de imagens. Aqui, o destinatário-visitante em potencial é um outro ativo-responsivo contemporâneo capaz de compreender e afetar a realidade apresentada na exposição.

Considerações finais

Esta pesquisa originou-se do pressuposto bakhtiniano de que todo e qualquer enunciado, em maior ou menor grau, é sempre direcionado, tem um destinatário, um *outro*, de quem espera uma atitude responsiva. *Outro* que pode ser tanto um interlocutor direto do diálogo da esfera cotidiana, quanto uma coletividade presumida de algum campo da comunicação cultural. Se nas interações verbais da esfera do cotidiano o destinatário é facilmente percebido, nas condições de um convívio mais complexo e organizado ele é representado virtualmente, ocupando, em ambos os campos, um papel crucial na escolha de todos os elementos do gênero discursivo. No caso dos gêneros pertencentes à esfera da comunicação cultural mais elaborada, afirma Bakhtin, o falante ou escrevente, ao prever seu interlocutor, coloca questões no âmbito do enunciado, as responde, faz objeções a si mesmo e refuta suas próprias objeções. Um bom exemplo citado pelo autor russo são os gêneros da literatura popular científica, que são endereçados a um círculo de leitores dotados de um determinado fundo aperceptível de compreensão responsiva. No entanto, defende Volóchinov (2013[1928]), “*o interlocutor ideal não pode ultrapassar os limites de uma classe específica e de uma época específica*” (p. 127).

Levando em conta, então, que todo discurso é dialógico, dirigido a um destinatário real ou hipotético, o objetivo principal dessa pesquisa foi verificar a quem os enunciados expositivos de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional são orientados. Com base nesse pressuposto bakhtiniano, propusemos a tese de que a seleção dos elementos formadores do gênero exposição de divulgação científica, presente no Catavento Cultural e Educacional, particulariza-se em função da imagem de um destinatário-visitante dotado de um certo fundo aperceptivo de compreensão responsiva em relação ao objeto de conhecimento exposto. Diante dessa imagem presumida, o falante/escrevente seleciona o conteúdo temático, o estilo e a construção composicional das exposições, nas quais inscrevem seu interlocutor por meio de movimentos dialógicos, não apenas com vistas a divulgar os conhecimentos da ciência, mas também a exercer diferentes influências no destinatário-visitante: educativa; de conscientização ambiental; de valorização da esfera científica; de mudança de conduta; de avaliação e concordância em relação aos conhecimentos produzidos pela esfera científica.

A nosso ver, a tomada de consciência de que o visitante é um elemento constitutivo na construção do enunciado e, por conseguinte, determinante para sua captação, tem impulsionado as transformações do discurso expositivo de museus e centros de ciências. Como bem pondera

Cury (2014), a relação entre o público e o museu foi uma conquista. Se antes as exposições eram taxonômicas e descritivas, cabendo ao público o papel de observador passivo, atualmente, destaca a autora, elas são consideradas produtos culturais saturados de ideologias e reservam ao público o trabalho criativo de interpretar, ressignificar e reformular a mensagem museológica.

Diante dessas transformações, procuramos apresentar, no capítulo 1, o estado da arte acerca dos estudos que privilegiam a exposição de divulgação científica e o público visitante, os quais também foram objetos de interesse desta pesquisa. Sem a pretensão de esgotar o assunto, no que concerne aos textos presentes nas exposições, o levantamento dessas pesquisas permitiu conhecer os aspectos que têm sido analisados pelos estudiosos: o modo de elaboração das exposições (que incluem os elementos, os saberes e os discursos que as constituem (MARANDINO 2001); os processos sociais e verbais que singularizam as ações de educação e comunicação no campo da produção do discurso expositivo (GRUZMAN, 2012); a existência de uma tipologia de exposição de ciência, (CHELINI e LOPES 2008; STUDART *et al.* 2003) e dos níveis de discurso de divulgação científica em exposição de ciência (Marandino 2001); os critérios para a análise de textos de divulgação científica, segundo seu formato, objetivo, diagramação e discurso (CHELINI 2006); a lógica retórica dos textos expositivos (CURY, 2005). Já em relação às reflexões sobre o público de museu de ciência, vimos que, dada sua importância, imperam as análises sobre grupos de visitantes e/ou de público espontâneo que buscam compreender: 1) como se dá a apropriação do discurso expositivo pelo público e como o reelabora e o recria na forma de outro discurso (CURY 2005); 2) o público visitante e não-visitante, seus anseios, suas perspectivas, seus ganhos cognitivos e afetivos, os parâmetros de conduta e/ou os processos/natureza de aprendizagem que ocorrem nos museus de ciências etc. (STUDART 2005) e 3) as características sociodemográficas dos visitantes e o padrão de acesso aos museus. De modo geral, tais estudos sintetizam que o panorama de pesquisas a respeito de público de museu de ciências objetiva explicitar as relações instituídas entre as exposições e o público, analisar o perfil e as condutas do visitante, compreender a eficácia educacional e/ou comunicacional do discurso expositivo dos museus e centros de ciência.

Para somarmos nossa pesquisa às reflexões acima mencionadas, e a tantas outras que possam ter ficado de fora, selecionamos como *corpus* os enunciados verbais e visuais de exposições de divulgação científica presentes na instituição Catavento Cultural e Educacional. A escolha do espaço se justificou por duas razões: primeira por ser, na atualidade, um dos

museus mais visitados do Estado de São Paulo e, segunda, por apresentar em suas 250 unidades expositivas uma extensa materialidade textual (verbal e visual) de divulgação científica, que é nosso objeto de análise e reflexão.

Com vistas a melhor compreender e classificar o espaço que abriga as exposições de divulgação científicas aqui analisadas, fez-se necessário levantar as especificidades que constituem um museu, em sentido amplo, um museu de ciência e um centro de ciência. A definição mais atual de museu é, segundo Desvallées e Mairesse (2013), proposta pelo ICOM, que o considera como uma instituição permanente, aberta ao público, com fins de estudo, educação e deleite, que opera sem motivações lucrativas e a serviço da sociedade, adquirindo, conservando, estudando, expondo e transmitindo o patrimônio material e imaterial produzido pelo homem. Outras entidades, como o Departamento de Museus e Centros Culturais do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, propõem uma acepção mais aberta, cujas características permitem englobar outros tipos de instituições, como o ecomuseu e o cibermuseu.

Assim como o conceito de museu tem provocado discussões, vimos que a definição de museu de ciência e centro de ciência também é ampla e bastante controversa. Sintetizando as proposições tratadas no capítulo dois, constatamos que é consensual um museu de ciência distinguir-se de um centro de ciência, na medida em que o primeiro é alicerçado na ideia de instituição que expõe e explica, por meio de modelos e aparatos, a herança histórica da ciência e da tecnologia, o que se articula com a noção mais corrente de museu enquanto instituição voltada para a aquisição, estudo, conservação e exposição permanente do patrimônio material e imaterial da humanidade. Já o segundo, enquanto um dos movimentos relativamente recentes de divulgação científica, renuncia uma visão histórica e preservacionista para focar-se na apresentação das descobertas mais atuais da ciência por meio de um discurso expositivo essencialmente experiencial. Esse entendimento se mostrou bastante produtivo para analisarmos a natureza identitária do Catavento Cultural, uma vez que identificamos, em documentos e entrevistas de funcionários da instituição, a existência de certa tensão entre negar e afirmar um possível vínculo com a noção tradicional de museu. Após a análise dos materiais e de nossas observações *in loco*, concluímos que o Catavento Cultural e Educacional pode ser considerado como um espaço híbrido, no sentido bakhtiniano, que apresenta tanto o perfil de um museu de perspectiva mais histórica quanto o de um centro de ciência, apresentando, em seu discurso expositivo, desde os fatos históricos mais marcantes da ciência até as pesquisas

científicas que ainda estão em desenvolvimento. Esse perfil híbrido é materializado em diferentes recursos expográficos sob a influência, em maior ou menor grau, de um destinatário presumido, aspecto constitutivo e crucial do processo de construção de todo e qualquer enunciado.

Conforme abordada no terceiro capítulo, a relevância conferida ao destinatário na produção do discurso remonta aos primórdios da retórica clássica, fato apontado pelo próprio Bakhtin (2015[1930], p. 53): “costuma-se até considerar essa diretriz fixada no ouvinte como peculiaridade constitutiva basilar do discurso retórico. É de fato característico da retórica introduzir na própria construção externa do discurso retórico a relação com o ouvinte concreto [...]”. Tal peculiaridade também foi retomada pelos pressupostos da nova retórica, que, entres outros apontamentos, destacou a necessidade de adaptação do orador ao auditório, uma vez que este exerce um papel capital para ajustar a qualidade da argumentação e a conduta dos oradores. Além disso, Perelman e Tyteca (1996) classificaram três espécies de auditórios relacionados à argumentação: a *humanidade inteira*, um *único interlocutor* e o *próprio sujeito*. Jauss (1994), da Estética da recepção, também se inclinou sobre a importância do leitor na criação da obra artística, propondo um projeto de reformulação da história da literatura constituído por premissas e métodos de estudos da obra literária relacionado ao destinatário enquanto produtor de sentidos. Dito de outro modo, para essa teoria, a obra literária é fundamentalmente condicionada pela relação dialógica que estabelece com o destinatário-leitor. Iser (1996) é outro estudioso que propôs uma teoria que concebe o efeito estético como uma consequência da impressão que a obra causa no destinatário, considerado como um aspecto do texto que, portanto, se configuraria como uma entidade pré-concebida, a qual se desdobra em *leitor implícito*, *arquileitor*, *leitor informado* e *leitor intencionado*. Na formulação do estudioso, o leitor se transfigura na referência de sistema dos textos, que têm seus sentidos dependentes do processo de atualização sobre ele realizado. Essa visão também foi destacada por Eco (1986) ao propor que cabe ao destinatário atualizar o texto. Segundo o estudioso, o escritor instaura um *leitor-modelo* para seu projeto discursivo, o qual é subordinado por uma série de pressuposições relacionados ao destinatário com vistas a estimular um efeito preciso sobre ele. Essas ideias estão de acordo com as ideias de Bakhtin e o Círculo a respeito da importância do *outro* na construção do enunciado, uma vez que, para todos os aportes teóricos por nós mencionados, ele é sempre direcionado com vistas a exercer uma dada influência no destinatário. Diante disso, os autores enfatizam a determinação de todos os elementos do gênero discursivo em função da pressuposição do interlocutor presumido.

Com essas bases teóricas em mente, voltamo-nos para as singularidades das exposições de divulgação científica apresentadas no Catavento Cultural e Educacional, com vistas a responder as seguintes perguntas de pesquisa: *A quem se dirige os enunciados expositivos de divulgação científica veiculados no Catavento Cultural e Educacional? De que modo o(s) destinatário(s) presumido(s) influencia(m) a seleção do conteúdo temático, da composição e do estilo que compõem as exposições?* As constantes visitas realizadas à instituição e, por conseguinte, o contato com o *corpus*, nos permitiram constatar que os enunciados expositivos inscrevem seus visitantes, principalmente, por meio de dois movimentos dialógicos e opostos entre si: o diálogo aberto e o diálogo velado com o destinatário presumido. Para a análise, formamos um *corpus* de seis exposições, totalizando 77 painéis constituídos por textos verbais e visuais.

No primeiro movimento, observamos que o enunciado se volta de modo direto para o destinatário-visitante hipotético e seu fundo de apercepção. Para demonstrar como isso ocorre, analisamos as materialidades enunciativas-discursivas verbais e visuais do *conteúdo temático*, da *construção composicional* e do *estilo* das exposições *Alertas*, da seção *Sociedade*, *Corpo Humano* e *DNA*, da seção *Vida*, salientando em que medida o destinatário presumido influencia na construção do enunciado expositivo.

Sem fazer aqui retomadas detalhadas dos aspectos verbais e visuais da análise, detectamos, em síntese, que o exame da *Alertas* e das primeiras versões das exposições *Corpo humano* e *DNA* colocou em relevo duas principais regularidades presentes no discurso expositivo: o uso de procedimentos que representam um diálogo face a face (como o par dialógico pergunta-resposta, os pronomes pessoais e possessivos e marcadores conversacionais) e a pressuposição do grau de informação que o destinatário-visitante tem do assunto. A primeira regularidade cumpre o propósito de não apenas simular as réplicas de um diálogo ou estabelecer uma maior proximidade com o falante, mas também organizar e iniciar os conhecimentos que serão expostos. A segunda explicita a posição do falante frente ao que avalia ser ou não do conhecimento ou do interesse do visitante pressuposto.

Diante disso, inferimos que, na *Alertas*, a imagem presumida é a de um destinatário-visitante que, supostamente, não só parece desconhecer os assuntos científicos apresentados, mas também é suscetível à experimentação de drogas. De modo geral, a nosso ver, essa presunção determinou a criação de uma exposição que tem como *conteúdo temático* a prevenção ao uso de drogas lícitas e ilícitas em razão dos efeitos físico, psicológico e social à

saúde humana. A partir disso, estabeleceu uma construção composicional ancorada em elementos verbais – como título e parágrafos com informações particulares sobre o efeito de uma determinada droga (lícita ou ilícita) no organismo humano – e visuais, como fotografias e cores específicas, que, aliados ao texto escrito, contribuíram para a produção de sentido, que, de modo amplo, tenciona impactar e influenciar emocionalmente o destinatário-visitante. No que se refere ao estilo, conforme já assinalamos, as escolhas linguísticas e visuais promovem um grau de proximidade e um diálogo direto entre o falante e o destinatário-visitante em potencial. Verbalmente, notamos o par pergunta-resposta como um dos recursos mais utilizados para representar as convenções de uma conversa face a face entre diferentes sujeitos e, por conseguinte, estabelecer um diálogo mais estreito com o *outro*. A partir de questionamentos como *por que? Quais são? Você já percebeu? O que o álcool faz no seu corpo? O que leva o jovem às drogas?*, o falante constrói seu discurso expositivo com vistas a não apenas divulgar os conhecimentos científicos, mas, sobretudo, exercer uma influência na atitude responsiva do destinatário, linguisticamente marcado como **jovem**, no sentido de que ele tenha uma postura contrária ao uso de drogas. O que permeia todo o discurso expositivo é uma ênfase valorativa ligada à ideia de vida *versus* morte como uma escolha a ser feita. As imagens e as cores utilizadas no fundo dos painéis e nas letras adequam-se a essa ênfase. As cores preta, roxa, amarela e vermelha selecionadas criam um efeito de sentido de advertência e inserem um tom fúnebre ante ao que é apresentado. Já as fotos, que mostram pessoas em diferentes contextos sociais, reforçam a inscrição do destinatário-visitante linguisticamente marcado: jovens que presumidamente podem ser influenciados pela “curiosidade”, pelos “amigos” e por buscar “novas sensações”, sendo, portanto, potenciais usuários de drogas lícitas e ilícitas. Aqui, textos e imagens são compreendidos em um todo único que assume a função de levar o destinatário a conhecer para não-fazer.

Já nas exposições *Corpo Humano* e *DNA*, depreendemos que o falante constrói seu discurso expositivo mediante a pressuposição de um visitante-destinatário da esfera do cotidiano interessado em assuntos que se relacionam a ele próprio: a composição do corpo humano, a manutenção e a saúde corporal e os efeitos dos estudos e descobertas sobre o *DNA* no meio social. Assim, o *conteúdo temático* foi concebido no enunciado mediante a imagem presumida desse interlocutor. Isso orientou também o modo de organização da exposição em blocos de textos e imagens explicativas e descritivas, e, acima de tudo, motivou o uso das seguintes escolhas estilísticas: meios linguísticos próprios dos textos falados; linguagem

simples; metáforas; descrições; comparações e diferentes tipos de imagens que se relacionam, do ponto de vista temático, aos conhecimentos apresentados.

No entanto, apontamos também que com a reformulação de parte da exposição *Corpo Humano* e de toda a exposição *DNA* em 2016, essa imagem presumida do destinatário sofreu certa atualização, a qual foi, a nosso ver, decorrente de possíveis coerções da empresa patrocinadora da reforma, a alemã Bayer.

Composicionalmente, a parte que tratava dos sentidos, pele, músculos e esqueletos da exposição *Corpo Humano* passa a restringir-se à apenas à pele, voz, ouvido e olhos, contando com apenas quatro painéis de fundo branco compostos por título, textos, vídeos com imagens tridimensionais, maquetes e uma grande ilustração do órgão brevemente tratado. A *DNA* passa a figurar em painéis de grandes dimensões, cujo formado espiral remete à própria estrutura do DNA, constituídos por menos textos e maior massa visual. Estilisticamente, identificamos em ambas as exposições que os procedimentos verbais acima mencionados foram substituídos por pequenos blocos de textos com definições e informações adicionais ao tema (escritos com as mesmas cores que figuram no logotipo e no *slogan* da empresa Bayer) aliados a diferentes tipos de imagens que remetem ao que é exposto na dimensão verbal e à valorização do fazer científico. Além disso, do nosso ponto de vista, a seleção da construção composicional e dos elementos estilísticos verbais visuais não se deu de forma ingênua, mas axiologicamente motivadas por interesses específicos relacionados a um destinatário-visitante imaginado como um potencial consumidor dos produtos e serviços da Bayer.

Em síntese, podemos concluir, no primeiro movimento, que todos os aspectos acima refletem de forma acentuada a influência do destinatário-visitante e de seu fundo aperceptivo de compreensão responsiva. Aqui, “o elemento lógico-objetual da palavra torna-se o palco do encontro de interlocutores, a arena da formação dos seus pontos de vista e apreciações” (BAKHTIN, 2016[1950], p. 123).

No tocante ao segundo movimento, selecionamos como *corpus* de análise as exposições *Biomass, Astronomia e Ecologia* cujo resultado colocou em evidência outras duas regularidades: o estilo objetivo-neutro e a relação valorativa do falante centrada no objeto. Essas duas regularidades acarretaram um certo apagamento da inscrição do destinatário-visitante no enunciado, bem como favoreceram a concentração do falante no objeto. Mas isso não implica considerar que esses enunciados expositivos sejam categoricamente monológicos e tampouco que inexista um direcionamento, haja vista que “não há nem pode haver enunciado, por assim

dizer, um monólogo absoluto, ou seja, não endereçada a ninguém, uma expressão individual de um pensamento para si mesmo” Bakhtin (2016[1950], p. 118).

Diante disso, ainda que o *conteúdo temático*, a *construção composicional* e o *estilo* estejam prioritariamente voltados para a construção e valoração do objeto, essas exposições não deixam de considerar em alguma medida seu destinatário-visitante pressuposto. Na construção composicional da exposição *Biomass*, por exemplo, constatamos que essa pressuposição se manifesta a partir da enumeração dos painéis que, além de aludir certa hierarquia entre os biomas, volta-se ao destinatário para orientá-lo acerca da ordem em que os painéis devem ser apreendidos (do número 1 ao 6) e da quantidade de textos verbais e visuais que presumem um destinatário-visitante habituado à leitura. Nos elementos estilísticos, amplia-se essa percepção para um visitante da esfera escolar, já conhecedor dos assuntos expostos, o que determinou a seleção de meios linguísticos e imagéticos próprios dos livros didáticos de biologia/geografia, como uso de sentenças apresentacionais, de adjetivos qualificadores, de mapas, de fotografias da fauna e da flora das regiões tratadas. É importante mencionar que esses aspectos são revestidos por uma entonação valorativa de enaltecimento da biodiversidade brasileira. Apontamos que, do nosso ponto de vista, essas escolhas e essa entonação não são neutras, mas orientadas pela presunção de uma atitude responsiva de conscientização, preservação e valorização pelo visitante-destinatário, no sentido de exercer uma influência educativa, uma concordância, uma participação, uma objeção, uma execução, uma avaliação condizente com a posição expressa no enunciado expositivo.

Vale lembrar que uma das responsáveis pela exposição é uma profícua autora de livros didáticos de biologia direcionados para o ensino médio, fato que corrobora a visão bakhtiniana de que o discurso é inevitavelmente orientado para discursos anteriores tanto do próprio autor quanto de outros, tal como vimos na análise comparativa que realizamos entre o enunciado expositivo e o livro didático. Todos esses aspectos destacaram o *conteúdo temático* da exposição *Biomass*: a retomada e a valorização dos saberes científicos veiculados pelos manuais didáticos, com ênfase nas principais formações vegetais do Brasil e sua fauna ameaçada. Dessa forma, de modo geral, concluímos que a exposição espera aproximar-se do universo de referência do destinatário-visitante oriundo da esfera educacional, como os estudantes do ensino médio e, indo mais além, o seguimento docente da área de geografia ou biologia, que pode recorrer à visita como um reforço didático, uma vez que a exposição parece trabalhar na perspectiva: apresentação de saberes anteriormente partilhados ou formalizados.

Na exposição *Astronomia*, o direcionamento velado do destinatário pôde ser observado já no apelo visual da exposição, uma vez que sua construção composicional parece ter sido projetada com vistas a deter a sua atenção. Para tanto, dispõe o enunciado expositivo em grandes painéis luminosos compostos por textos e imagens locados numa grande sala que simula o ambiente espacial. É nesse sentido, que, a nosso ver, os modos de composição da *Astronomia* se configuram como um direcionamento ao destinatário-visitante, já que selecionam-se elementos que visam impactá-lo e, por conseguinte, retê-lo para leitura integral do enunciado expositivo. No que tange ao estilo, ainda que a seleção das palavras pareça estar fundamentalmente voltada para seu objeto, notamos que, ao mesmo tempo, ela insere um tom avaliativo ajustado à resposta presumida do destinatário-visitante, a quem espera convencer acerca do mesmo posicionamento valorativo expresso. O uso do discurso citado também pode ser considerado um elemento de direcionamento, pois, ao se ajustar com os discursos anteriores sobre o mesmo assunto, o locutor imagina um interlocutor virtual capaz de perceber a voz de autoridade da ciência materializada pelo/ no discurso aspeado (nem sempre assinado). Inferimos que os elementos verbais e os visuais do enunciado expositivo são relativamente complexos, se pensarmos na natureza heterogênea do público-visitante, o que pode indiciar um interlocutor não totalmente leigo no assunto. É importante lembrar que a pressuposição do volume de conhecimento do interlocutor varia de acordo com aquilo que é abordado, o que justifica a presença de blocos de textos com definições de conceitos. Isto posto, concluímos que, embora todos os elementos do gênero estejam essencialmente voltados para seu objeto, o enunciado não deixa de inscrever dada ideia do interlocutor.

Por fim, a análise da exposição *Ecologia* mostrou que, mais uma vez, a forma composicional da exposição apresenta uma diretriz voltada para a captação do visitante-destinatário, haja vista que se distribui por um corredor de passagem obrigatória para as outras subseções da seção *Sociedade*. Além disso, a exemplo das exposições já analisadas, a *Ecologia* também se apresenta em painéis de grandes proporções, constituídos por textos, fotografias, tvs, mapas e gráficos, que estimulam a atenção de quem passa. Em relação aos outros elementos, *estilo* e *conteúdo temático*, identificamos que a seleção linguística, visual e o todo de sentido do enunciado foram afetados basicamente pela entonação avaliativa do autor acerca do seu objeto, o que contribuiu para a construção de um discurso ideológico, com viés nacionalista, aliado à valorização do empenho dos cientistas ou do campo da ciência. Conforme verificado na análise, tais aspectos se materializaram principalmente nas escolhas lexicais do enunciado expositivo que, além de colocar em relevo os conhecimentos científicos, refletiram

os gostos e o tom expressivo do locutor. Contudo, do nosso ponto de vista, veladamente, esses aspectos também estão voltados para imagem do destinatário-visitante, na medida em que o discurso ideológico de educação ambiental objetiva influenciar as suas ações posteriores. Diante disso, ao expor valorativamente a relação devastadora do homem com o meio ambiente e o esforço da ciência para amenizar os efeitos dessa relação, inscreve-se um destinatário, ao mesmo tempo, responsável tanto pela devastação quanto por sua recuperação/salvação futura. Tal direcionamento permeia todo o discurso expositivo, mas pode ser percebido de modo mais evidente no painel *O que podemos fazer*, onde analisamos como se dá de modo mais agudo a sensação do ouvinte presumido tanto nas escolhas lexicais quanto na seleção de imagens.

Cremos que tudo que analisamos corrobora nossa tese inicial de que a seleção dos elementos formadores do gênero exposição de divulgação científica presente no Catavento Cultural e Educacional particulariza-se em função da imagem de um círculo de destinatário-visitantes dotado de um determinado fundo aperceptivo de compreensão responsiva ativa, com vistas a exercer uma influência educativa, uma conscientização ambiental, uma valorização da dos fazeres da ciência, uma mudança de conduta, uma avaliação e uma concordância em relação aos conhecimentos produzidos pela esfera científica. Vimos que, como bem adiantou Bakhtin (2016[1952], p. 149), a orientação do enunciado em relação ao destinatário pode revelar-se de modo aberto no enunciado, “mas também pode não haver esse reflexo: nesse caso, sempre existem harmônicos dialógicos, ainda que seja difícil captá-los”. Assim, com graus e modos distintos, todos os elementos que constituem os discursos expositivos de divulgação científica do Catavento Cultural e Educacional estabelecem uma relação com o “discurso real ou possível do interlocutor-ouvinte-leitor. E essa relação com o enunciado do outro define dado enunciado, encontra nele um reflexo (reflexo do discurso do outro) obrigatório” (BAKHTIN, 2016[1952], p.135).

Referências

ABRIL COLEÇÕES. *Atlas do corpo humano*, vol.1. Editora Abril. São Paulo. Abril, 2008.

_____. *Atlas do corpo humano*, vol.3. Editora Abril. São Paulo. Abril, 2008.

ADAM. J. -M. *La linguistique textuelle: introduction à l'analyse textuelle des discours*. Paris: Armand Colin, 2005.

ALMEIDA, R. D.; PASSANI, Y.E. *O espaço geográfico: ensino e representação*. São Paulo. Contexto, 2001.

AMORIM. M. *O pesquisador e seu outro: Bakhtin nas ciências humanas*. São Paulo: Marsa editora, 2004.

ARISTÓTELES. *Retórica*. Prefácio e introdução de Manuel Alexandre Júnior. Tradução e notas de Manuel Alexandre Júnior et al. 3 ed. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA. *Centros e museus de ciência do Brasil*. Rio de Janeiro: UFRJ.FCC. Casa da Ciência; Fiocruz. Museu da Vida, 2015.

ASSUMPÇÃO, A. M.; GOUVÊA, G. Práticas enunciativas em um evento de divulgação científica em um museu de ciências do Rio de Janeiro. *Rev. Ensaio*. Belo Horizonte, v.12, n.02, p.49-68. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v12n2/1983-2117-epec-12-02-00049.pdf>. Acesso: jun. 2018.

AULETE. C. *Minidicionário contemporâneo da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.

AZEVEDO, A. E. *Organizações sociais*. Disponível em <<http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/revistaspge/revista5/5rev6.htm>> Acesso: 12 out. 2015.

BAKHTIN, Mikhail. *Os gêneros do discurso*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora 34, 2016[1952], 176 p.

_____. O autor e a personagem na atividade estética. In: _____. *Estética da criação verbal*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003 [1920 -1924], p. 3-186.

_____. Apontamentos de 1970-71. In: _____. *Estética da criação verbal*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003 [1959-1961], p. 367-392.

_____. O Problema do texto na linguística, na filologia e outras ciências humanas. In: _____. *Os gêneros do discurso*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora 34, 2016 [1959-1961], p. 71-107.

_____. *Problemas da poética de Dostoiévski*. Tradução de Paulo Bezerra. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008[1963].

_____. Diálogo I. a questão do discurso dialógico. In: _____. *Os gêneros do discurso*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora 34, 2016[1950], p. 113-124.

_____. Diálogo II. In: _____. *Os gêneros do discurso*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora 34, 2016[1952], p. 125-150.

_____. O problema do conteúdo, do material e da forma na criação literária. In: *Questões de literatura e de estética: a teoria do romance*. 3. ed. Trad. A. F. Bernadini *et al.* São Paulo: UNESP/HUCITEC, 2010[1924]. p. 13-70.

_____. Metodologia nas ciências humanas. In: BAKHTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003[1974], p. 393-410.

_____. *Teoria do romance II: as formas do tempo e do cronotopo*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Editora 34, 2018.

_____. *Teoria do romance I: A estilística*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: editora 34, 2015[1930].

_____. *Notas sobre literatura cultura e ciências humanas*. Organização e tradução posfácio e notas de Paulo Bezerra. São Paulo: Editora 34, 2017[1970-71].

_____. *Para uma filosofia do ato responsável*. Trad. Valdemir Miotello e Carlos Faraco. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010 [1920-24].

BARBOSA, L. A. *Museus e centros de ciência: gestão, educação e sociedade*, Campinas, 2014. 99f. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) – Instituto de linguagem, UNICAMP.

BARROS, L. H. A integração dos professores com os centros e museu de ciência. In. *Centros e museus de ciência: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência*. CRESTANA, M; PEREIRA, S. (Orgs.). São Paulo: Saraiva: Estação Ciência. 1998.

BENSUSAN, R. N. *Museus de Ciência: uma ferramenta de construção ou em construção*. 2012. 247 f. Tese (Doutorado em Educação) UNB. Brasília.

BENVENISTE, E. *Problemas de Linguística Geral II*. Trad. Eduardo Guimarães et alii. Campinas: Pontes, 1989.

BRAGA, J. *A mediação em museus de ciência da Universidade de São Paulo, a experiência do museu de anatomia de veterinária Dr. Plínio Pinto e Silva e na Estação Ciência*. Dissertação de mestrado. Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

BRAGA, M. G. Informação, Ciência, Política Científica: O Pensamento de Derek de Solla Price. In: *Ci. Inf.*, Rio de Janeiro, 3(2):155-177, 1974. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/04/pdf_6e6a23fff6_0009903.pdf. Acesso: dez. 2018.

BRUNO, M. C. O. Museologia e Museus: os inevitáveis caminhos entrelaçados. In: *Cadernos de Sociologia*, N° 25, 2006, p. 5-20. Disponível em: <http://core.ac.uk/download/pdf/48579600.pdf>. Acesso em: fev. 2019.

CASTILHO, A. T. *Nova gramática do português brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2010.

CATAVENTO CULTURAL. *O Catavento*. Disponível em <http://www.cataventocultural.org.br/>. Acesso: 06 jun. de 2016.

CAVALCANTI, C. B. *O conhecimento em exposição*: Novas linguagens da comunicação como construção multidirecional de conhecimento e de percepção do mundo contemporâneo, 2011. UFRJ/CFCH/ECO, Rio de Janeiro.

CAVALCANTI, L. S. *Geografia, escola e construção de conhecimento*. Campinas, SP: Papirus, 1998.

CAZELLI, S. *Alfabetização científica e os museus interativos de ciência*. Rio de Janeiro, 1992. 163 f. Dissertação (mestrado em Educação) Departamento de Educação da PUC/RJ.

_____. *Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações?* Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVEIA, 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, p. 83-103.

CHAGAS *et al.* Museus e Público Jovem: percepções e receptividades. *Museologia e Patrimônio*, v.3 n.1 2010. Disponível em <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.50.br/index.php/ppgpmus>. Acesso: 09. mai. 2015.

CHELINI, M. J. E. *Moluscos nos espaços expositivos*. Tese de doutorado do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

CHELINI, M. J. E.; LOPES, S. G. B. de C. Exposições em museus de ciências: reflexões e critérios para análise. *Anais do Museu Paulista*. São Paulo. v.16. n.2. p. 205-238. jul.- dez 2008.

_____. Textos em museus de ciências: discurso científico, didático ou de divulgação? In: BENCHETRIT, S. F.; BEZERRA, R. Z.; MAGALHÃES, A. M. (Orgs). *Museus e*

Comunicação: exposição como objeto de estudo. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2010.

CIAPUSCIO, E. G. De metáforas durmientes, endurecidas, y nómades: um enfoque linguístico de las metáforas en la comunicación de la ciencia. *Arbor Ciencia, Pensamiento y cultura*. Vol. 187-147, enero-febrero (2011) p. 89-98. Disponível em: file:///C:/Users/barba/Downloads/1284-1287-1-PB.pdf. Acesso: set. 2018.

CONTI, J. B. A geografia física e as relações sociedade-natureza no mundo tropical. IN: PIANI, A; CARLOS, A (Orgs.). *Novos caminhos da geografia*. São Paulo: Contexto, 2001.

CORRÊA, R. L. Espaço: um conceito-chave da Geografia. In: CASTRO, P. C. C. G; CORRÊA, R. L. *Geografia conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.

COSTA, S. R. *Dicionário de gêneros textuais*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

CURY, M. X. *Comunicação museológica: uma perspectiva teórica e metodológica de recepção*. 2005a. Tese (Doutorado em ciências da Comunicação) ECA. Universidade de São Paulo. São Paulo.

_____. *Exposição: concepção, montagem e avaliação*. São Paulo: Annablume, 2005b.

_____. Comunicação e pesquisa de recepção: uma perspectiva teórico-metodológica para os museus. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12 (suplemento), p. 365-80, 2005c.

_____. Novas perspectivas para a comunicação museológica e os desafios da pesquisa de recepção em museus. In: *Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola*, 2010, Porto. Actas do I Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola. Porto: Universidade do Porto, 2010. v. 1. p. 269-279.

_____. et. al. *Estudo sobre centros e museus de ciências: subsídios para uma política de apoio*. São Paulo, 2000.

_____. Museologia e conhecimento, conhecimento museológico – uma perspectiva entre muitos. *Revista do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade de Brasília*. Museologia & Interdisciplinaridade Vol. III, 2014, nº 5, p. 55-73. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/10949/7824>. Acesso: jan. 2015.

_____. A pesquisa acadêmica de recepção de público em museus no Brasil: um estudo preliminar. XVI *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação* (XVI ENANCIB). Museu, Patrimônio e Informação. João Pessoa, PB. 2005. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/viewFile/2662/1200>. Acesso: mar. 2016.

DAVIDSON, D. O que as metáforas significam. In: SACKS, S. (Org.). *Da metáfora*. São Paulo: EDUC, Campinas, SP: Pontes, 1992.

DEPARTAMENTO DE MUSEUS E CENTROS CULTURAIS IPHAN/MINC. 2005. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/files/questionario_cadastro_nacional_de_museus.doc. Acesso: 13 dez. 2016.

DESVALLÉES, A.; MAIRESSE, F. *Conceitos-chave de Museologia*. Tradução de Bruno Brulon Soares e Marília Xavier Cury/São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura, 2013.

DONDIS, D. *A Sintaxe da Linguagem Visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

DUN, J.; JUNGGERMAN, F.; LARANJEIRA, R. *Drogas: Maconha, cocaína, crack*. São Paulo: Contexto, 2012.

ECO, Umberto. *Lector in fabula: a cooperação interpretativa nos textos narrativos*. Tradução: Atílio Cancian. São Paulo: Perspectiva, 1986.

_____. *Os seis passeios pelos bosques da ficção*. Trad. Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

GARCIA, O. M. *Comunicação em prosa moderna: aprender a escrever, aprendendo a pensar*. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2007.

GASPAR, Alberto. *Museus e centros de ciências: conceituação e proposta de um referencial teórico*. 1993. 173 p. Tese (Doutorado em Didática) – Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Portal de transparência Cultura*. Disponível em: <http://www.transparenciacultura.sp.gov.br/organizacoes-sociais-de-cultura/o-que-sao/>. Acesso: 24 de set. de 2016.

_____. *1º termo de aditamento ao contrato de gestão nº 07/2012*, de 15 de janeiro de 2014, celebrado entre o estado de São Paulo, por intermédio da secretaria da cultura e a Catavento Cultural e Educacional, qualificada como organização social de cultura, objetivando a alteração e inclusão de metas no plano de trabalho do ano de 2014. Processo sc 1327/89/2012. São Paulo, p. 1-36, 2014. Disponível em: http://www.cultura.sp.gov.br/StaticFiles/SEC/Organizacoes%20Sociais/ACCE_1_Aditamento.pdf. Acesso: 10 out. 2016.

_____. *Plano estratégico de atuação da Catavento Cultural e Educacional para gestão do Museu Catavento – Espaço cultural de ciência no período 2017-2022*. Disponível em: http://www.transparenciacultura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/02_ANEXO-I_PT_plano-estrategico.pdf. Acesso em: fev. 2018.

GRILLO, S.V.C. *Divulgação científica: linguagens, esferas e gêneros*. 2013. 333 f. Tese apresentada ao Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas como requisito parcial para obtenção do título de livre-docente na área de Filologia e Língua Portuguesa. Universidade de São Paulo, São Paulo.

GRUZMAN, C. *Educação ciência e saúde: uma análise enunciativo-discursiva da exposição do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan*. Tese de doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

GUIMARÃES, L. *A cor como informação: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores*. São Paulo: Annablume, 2000.

_____. *As cores na mídia: a organização da cor-informação no jornalismo*. São Paulo: Annablume, 2000.

Instituto Brasileiro de Museus. *Caminhos da memória: para fazer uma exposição*. Pesquisa e elaboração do texto Katia Bordinhão, Lúcia Valente e Maristela dos Santos Simão – Brasília, DF: IBRAM, 2017.

ILARI, R. *Introdução à semântica*. São Paulo: contexto, 2002.

ISER, W. *O ato de leitura: uma teoria do efeito estético*. Tradução: Johannes Kretschmer. São Paulo: Ed. 34, 1996, v. 1.

_____. *O ato da leitura: uma teoria do efeito estético*. Tradução: Johannes Kretschmer. São Paulo: Ed. 34, 1999, v. 2.

HIGASHI, A. M. F. *Ciência e literatura em textos infantis de Angelo Machado*. 2010. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

JAUSS, H. R. *A história da literatura como provocação à teoria literária*. Tradução de Sérgio Tellaroli. São Paulo: Ática, 1994.

LIMA, Luis (org.). *A literatura e o leitor: textos de Estética da Recepção*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

LOPES, S. *Conecte Bio, I*. São Paulo: Saraiva, 2011.

LOPES, M.M. *O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX*. São Paulo: Hucitec, 1997.

LOUREIRO, J.M.M. *Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia*. Ciência da Informação. Brasília: IBICT, v. 32, n. 1, p. 88-98, jan./abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15976.pdf>. Acesso: jun, 2016.

LOUREIRO, J. M. M.; LOUREIRO, M. L. N. M. Museus e divulgação científica: singularidades da transferência da informação científica em ambiente museológico. In: _____. *VII CIFORM - Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa da Informação*. Salvador, BA. 2007.

LUPTON, E.; PHILLIPS, J. *Novos fundamentos do design*. São Paulo: CosacNaify, 2008.

MACHADO, T. G. *Projeto expográfico interativo: da adoção do dispositivo à construção do campo da interatividade*. Tese de doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015. 251 p.

MARANDINO, Martha. *O Conhecimento Biológico nas Exposições de Museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo*. Tese de doutorado. Faculdade de Educação de São Paulo, FEUSP, 2001. 434 p.

_____. A Biologia nos museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições. *Revista Ciência & Educação*, Bauru, v. 8, n. 2, p. 187-202, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132002000200004. Acesso: ago. 2017.

_____. Interfaces na Relação Museu-Escola. *Revista Caderno Brasileiro de Ensino de Física* v. 18, n.1: p.85-100, em abril 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6692/6159>. Acesso: out. 2015.

MARTINS, E. *Manual de redação e estilo de O estado de São Paulo*. São Paulo: O estado de São Paulo, 1997.

MEDVIÉDEV, P. N. *O método formal nos estudos literário: introdução crítica a uma poética sociológica*. Trad. de Sheila Vieira de Camargo Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Contexto, 2012[1928].

MENDES, R. Desafio de erradicação das piores formas de trabalho infantil no Brasil. *Rev. TST*, Brasília, vol. 79, no 1, jan./mar 2013. Disponível em: https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/38640/007_mendes.pdf?sequence=1. Acesso: jan. 2019, p. 80-90.

MEYER, Michel. *A Retórica*. Apresentação e Revisão Técnica de Lineide do Lago Salvador Mosca. São Paulo: Editora Ática, 2007.

MILES, R.S. Museum Audiences. *The international of museum management and curatorship*, v.5, p. 73-80, 1986. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0260477986900099>. Acesso: dez. 2015

MORA, María del Carmen Sánchez. La investigación educativa em museos y centros de ciencia: caminos seguidos, nuevos retos. *Revista do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade de Brasília*. Museologia & Interdisciplinaridade Vol. III, nº 6, p. 33- 48. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article>. Acesso: jan 2015.

NEVES, M. H. de M. as estratégias discursivas e suas implicações na relação entre oralidade e escrita – um estudo do parêntese na crônica. *Linguística*, vol. 27, junho de 2012, p. 77-97.

PADOVAN, T. L. *Teoria crítica e indústria museal: reflexões contemporâneas para pensar as ciências e os museus do tempo presente*. 2016. 384 f. Dissertação (Mestrado em Museologia) –

Programa de Pós-graduação Interunidades em Museologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

PAULA, L. M. *Museu de Ciências: Lugar do Público! Um estudo de caso acerca do público espontâneo que visita um museu de ciências no Rio de Janeiro*. Dissertação de mestrado em Ensino de Biociências e Saúde. Fiocruz. Rio de Janeiro, 2013.

PERCEBE. *Textos nas exposições: escolhas para se comunicar melhor com seus públicos*. São Paulo: Percebe – pesquisa e treinamento educacional. Disponível em: <http://www.percebeeduca.com.br/categorias/visualizar/publicacoes>, (s.d.). Acesso em: fev. 2014.

PERELMAN, C. *Retóricas*. São Paulo. Martins Fontes, 2004.

_____.; OLBRECHTS-TYTECA, L. *Tratado da argumentação: A nova retórica*. Tradução Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

PERISSÉ, G. O Admirável Ponto de Exclamação! Em textos pedagógicos de autores brasileiros. *Notandum*, São Paulo/Porto. Ano VIII - N. 12, 2005, s.n.

PISTORI, M. H. C. Mikhail Bakhtin e retórica: um diálogo possível e produtivo. *RÉTOR*, 3 (1), pp. 60-85, 2013. Disponível em: http://www.revistaretor.org/pdf/retor0301_pistori.pdf. Acesso: set. 2018.

PIVETTA, M. Do macaco ao homem. *Pesquisa FAPESP*, São Paulo, p. 80-83, jan. 2014. Disponível em <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/44690>. Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI, Universidade de São Paulo.

PLANO DE AÇÃO – 201. *40 anos valorizando a tecnologia*. Disponível em www.museutec.org.br. Acesso: maio 2015.

REBOUL, O. *Introdução à retórica*. Tradução de Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

ROQUE, M. I. R. Comunicação no museu. In: *Museus e comunicação: exposição como objeto de estudo*. BENCHETRIT, S. F; BEZERRA, R. Z; MAGALHÃES, A. L. (Orgs). Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2010, p. 47-68.

SAAD, F. D. As atuais vitrinas do mundo da difusão científica. In: *Centros e museus de ciência: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência*. CRESTANA, M; PEREIRA, S. (Orgs). São Paulo: Saraiva: Estação Ciência. 1998.

SABBATINI, M. *Museus e centros de ciências virtuales: completación y potenciación del aprendizaje de ciencias a través del expropiamentos virtuales*. Salamanca, 2004. 599 f. Tese de doutorado – Universidade de Salamanca.

SACONNI, L. A. *Nossa gramática: teoria*. São Paulo. Editora Atual, 1990, 477 p.

SÃO PAULO (ESTADO). *Contrato de gestão* nº 07/2012, de 14 de dezembro de 2012. Processo sc 132789/2012. São Paulo, p. 1-45, 2012. Disponível em: <http://www.cultura.sp.gov.br/StaticFiles/SEC/Organizacoes%20Sociais/CCE_Contrato_de_Gestao_Vigente_n%C2%B0_07.2012.pdf>. Acesso: 10 out. 2016.

SILVA, G.; AROUCA, M.; QUIMARÃES, V. As exposições de divulgação científica. In: MASSARANI, L. MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Orgs). *Ciência e público, caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

SILVA, C. C. *Os gêneros anúncio publicitário e anúncio de propaganda: uma proposta de ensino ancorada na análise de discurso crítica*. Dissertação de mestrado profissional em Letras, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2015.

SILVA, M. C. P. de S.; Crescitelli, F. M. de C. Interrupção, em C. C. A. S. Jubran e I. G. V. Koch, *Gramática do português culto falado no Brasil*, Campinas: UNICAMP, 2006, p. 82-86.

SOBRAL, A. Na vida, na arte e na pesquisa em Ciências Humanas. In: BRAIT, B. (Org). *Bakhtin Conceitos-chave*. São Paulo: Contexto, 2008.

_____. *Do dialogismo ao gênero: as bases do pensamento do círculo de Bakhtin*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2009a.

_____. Estética da criação verbal. In: BRAIT, B. (ORG). *Bakhtin, dialogismo e polifonia*. São Paulo: Contexto, 2009b.

SODRE, L. JR. O lado escuro do UNIVERSO. In: *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 27, n. Especial: p. 743-769, nov. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/21757941.2010v27nespp743/17205>. Acesso: dez. 2018.

STUDART, D. C.; ALMEIDA, A. M.; VALENTE, M. E. Pesquisa de público em museus: desenvolvimento e perspectivas. 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, p.129-157.

_____. Museus e famílias: percepções e comportamentos de crianças e seus familiares em exposições para o público infantil. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12 (suplemento), p. 55-77, 2005.

TIBÚRCIO. B. M. C. *Instrumentos científicos, um desafio para os museus: estudo de caso das comissões de Luiz Cruls ao Planalto Central do Brasil*. 2013. 167 f. Dissertação de Mestrado apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, RJ.

TUNDISI. J. G. Programa nacional de popularização da ciência. In. *Centros e museus de ciência: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência*. CRESTANA. M; PEREIRA. S. (Orgs). São Paulo: Saraiva: Estação Ciência. 1998.

VALENTE, M. E. A. *Museus de Ciências e Tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970*. 2008. 276 f. Tese apresentada ao Instituto de Geociências como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências. UNICAMP. Campinas. SP.

_____. A conquista do caráter público do museu. 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, p.21- 45.

VESENTINI, J. W. *Para uma geografia crítica na escola*. São Paulo. Editora Ática, 2001.

VOGT, C. Ciência, Comunicação e Cultura Científica. In: _____ (Org.). *Cultura Científica: Desafios*. EDUSP: Fapesp, 2006, p.19-26.

VOLOCHÍNOV, V. Marxismo e filosofia da linguagem: *problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem*. Trad. Sheila Viera de Camargo Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2017[1929]. 376p.

_____. *A construção do enunciado e outros ensaios*. Tradução de João Wanderley Geraldi. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013[1930], p. 213 a 267.

_____. Sobre as fronteiras entre poética e linguística. In: A construção da enunciação e outros ensaios. In: *A construção do enunciado e outros ensaios*. Tradução de João Wanderley Geraldi. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013[1930]. 273p.

ZAMBONI, L. M. S. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica*. Campinas: Autores Associados, 2001.

ZILBERMAN, R. *Estética da recepção e história da literatura*. São Paulo: Editora Ática, 1989.

ZINSSER, W. *On writing well, 30th anniversary edition*. Editora Collins, [s.d.] Disponível: <http://richardcolby.net/writ2000/wp-content/uploads/2017/09/On-Writing-Well-30th-Anniversa-Zinsser-William.pdf>. Acesso: jul. 2018.