UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE LETRAS CLÁSSICAS E VERNÁCULAS

SHEILA VIEIRA DE CAMARGO GRILLO

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: LINGUAGENS, ESFERAS E GÊNEROS

São Paulo
2013

SHEILA VIEIRA DE CAMARGO GRILLO

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:
LINGUAGENS, ESFERAS E GÊNEROS

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.

São Paulo

2013

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.

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

G859d

Grillo, Sheila Vieira de Camargo
Divulgação científica: linguagens, esferas e gêneros / Sheila Vieira de Camargo Grillo ; orientador . – São Paulo, 2013.
333 f.

Livre-docência – 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. CH791 – Linguística. 2. CH792.7.6 - Língua Portuguesa. I. , , oriente. II. Título.

GRILLO, Sheila Vieira de Camargo. **Divulgação científica: linguagens, esferas e gêneros.** Tese apresentada à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas como requisito parcial para obtenção do título de livre-docente.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.:_____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.:_____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.:_____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.:_____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.:_____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

À Débora e ao meu pai Murilo (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Uma tese é o resultado do diálogo direto e indireto com muitas pessoas e possibilitada por recursos variados. Agradeço especialmente:

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e à Universidade de São Paulo pelos recursos concedidos a mim e a meus orientandos.

À Beth Brait (ou BB), ex-(e sempre)orientadora, amiga, parceira e presente nos momentos cruciais.

Aos professores Simon Bouquet e Andrei Koffman, que me receberam, apoiaram e ajudaram durante meus estágios de pesquisa em Paris e em Moscou.

Ao Geraldo, com quem partilho a vida há vinte e dois anos.

À minha querida amiga, professora de russo e parceira de tradução, EkaterinaVolkova Américo, que possibilitou o sonho do acesso aos originais russos da obra de Bakhtin e seu Círculo.

Aos meus atuais e ex-orientandos, Alberto, Ariadne, Arlete, Ana Paula, Artur, Carolina, Elise, Flávia, Inti, Joana, Karina, Leandro, Luiz Rosalvo, Marcelo, Michele, Ruth, Simone, Solange, Tatiana, Thiago, Urbano, sem os quais esta pesquisa não teria sentido.

Aos meus colegas da área de Filologia e Língua Portuguesa, que me ajudaram das formas as mais diversas, com seu apoio, estímulo, críticas, amizade, parceria, embates.

A todos os colegas de trabalho que fazem da USP um lugar tão fascinante e desafiador de se trabalhar.

À minha mãe Márcia, ao Alípio, à Gizele, ao Eduardo, ao Fábio, ao Ricardo, ao Júnior, à Renata, ao Wagner, por ser tão bom sentir-se em família.

Aos líderes do “Grupo Linguagem, identidade e memória” (BB e Maria Inês), aos pesquisadores e estudantes do GEDUSP e do “Grupo Linguagem, Identidade e Memória”, que ouviram e opinaram sobre os resultados parciais desta pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, que, apesar das inúmeras tarefas, aceitaram o convite para participar da defesa.

GRILLO, S.V.C. **Divulgação científica: linguagens, esferas e gêneros**. 333f. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2013.

Neste trabalho desenvolve-se a tese de que a divulgação científica é uma modalidade particular de relação dialógica – entendida na acepção bakhtiniana enquanto uma relação axiológico-semântica – entre a esfera científica e outras esferas da 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.). Nesse diálogo o autor divulgador assume a posição de mediador competente entre os saberes científicos e a consideração do "fundo aperceptível de compreensão responsiva" de seu destinatário, constituído por aquilo que o divulgador presume que ele domina e, acima de tudo, não domina. Não se trata, portanto, nem de um gênero nem de uma esfera, mas de relações dialógicas da esfera científica com outras esferas da atividade humana ou da cultura. Considerando que a divulgação científica se faz em gêneros sincréticos, ou seja, que apresentam uma composição semiológica heterogênea, pois se formam com linguagens verbais e não-verbais (fotos, gráficos, ilustrações etc.), compreendemos que a inter-relação entre as linguagens verbal e visual constitui-se em um ponto de vista pertinente para "criarmos nosso objeto de pesquisa", que são as formas da divulgação da ciência. Em razão da ampla gama de esferas e gêneros nos quais se faz a divulgação científica, decidimos tomar como objeto de pesquisa as revistas especializadas em que a esfera científica assume alguma modalidade de participação imediata. Com isso, chegamos às publicações *Pesquisa Fapesp*, *Scientific American Brasil* e *Ciência Hoje.* O texto e a dimensão verbo-visual do peritexto dos enunciados de divulgação científica dessas três revistas permitiram o estabelecimento de várias modalidades de relações dialógicas: primeiramente, o diálogo da esfera científica com outras esferas ideológicas constituídas e com a ideologia do cotidiano; em segundo lugar, a duplicação da explicação de conceitos e procedimentos científicos em dois planos de expressão, propiciando uma melhor compreensão pelo leitor; em seguida, a delimitação dos referentes ou objetos de sentido dos enunciados de divulgação científica marcados por entonações valorativas as mais variadas; a criação de cronotopos variados (do campo e do laboratório, mítico, cósmico); por fim, a síntese do conteúdo temático global dos enunciados em diálogo com os leitores presumidos das publicações. A análise da materialidade verbo-visual dos enunciados permitiu a identificação da forma arquitetônica das três revistas: a da revista *Pesquisa Fapesp* é a divulgação e a valorização das pesquisas produzidas pela comunidade científica brasileira, e em especial do estado de São Paulo, no sentido de mostrar seus benefícios e aplicações para o setor produtivo e para a população em geral; a da revista *Scientific American Brasil* é a didatização e a explicação do conhecimento científico, caracterizado por uma constante evolução e constituído pela diversidade, pela pluralidade e pela heterogeneidade de formulações; a da revista *Ciência Hoje* é colocar a esfera científica para responder as grandes questões da realidade brasileira, participando ativamente do processo de solução dos problemas sociais, econômicos, políticos e culturais.

Palavras-chave: Divulgação científica. Enunciado verbo-visual. Gêneros discursivos.

ABSTRACT

GRILLO, S.V.C. **Scientific Communication: Languages, Spheres and Genres**. 333p. Postgraduate *livre docência* thesis – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2013.

This study develops the thesis that scientific communication is a particular kind of dialogic relationship – as understood in the Bakhtinian sense as an axiological-semantic relationship –between the scientific sphere and other spheres of human activity, including the higher levels of the ideology of the everyday, whose materiality is found in the utterances of various genres (reports, articles, editorials, books, novels, exhibitions etc.). In this dialogue the communicating author takes the position of the skilled mediator between the different types of scientific knowledge and the consideration of the "perceptible background of responsive understanding" of the recipient, constituted by what the communicator assumes he or she dominates and, above all, does not dominate. Thus the study does not examine a genre or a sphere, but rather the dialogical relations of the scientific sphere with other spheres of human activity or culture. Whereas scientific communication is made in syncretic genres, that is, those that have a heterogeneous semiological composition as they are formed by languages which are verbal and non-verbal (photos, graphics, illustrations etc..), the interrelationship between verbal and visual languages is formed from a viewpoint which enables us to "create our own object of research", which are the forms of the dissemination of science. Given the wide range of genres and spheres through which scientific communication is made, specialized journals in which the scientific sphere takes on some form of immediate participation, and therefore *Pesquisa Fapesp* [*Fapesp Research*], *Scientific American Brasil* e *Ciência Hoje* [*Science Today*] were chosen as the object of research. The text and the verbal-visual dimension of the peritext of the utterances of the scientific dissemination of these three popular journals enabled various modalities of dialogical relations to be established: firstly, the dialogue of the scientific sphere with other constituted ideological spheres and also the ideology of everyday life; secondly, the duplication of the explanation of scientific concepts and procedures on two levels of expression, providing for a better understanding for the reader; thirdly, the definition of the referents or the objects of the sense of the utterances of scientific dissemination marked by the most varied value intonations; the creation of various chronotopes (from the field and laboratory, mythical, cosmic); and finally the synthesis of the global thematic content of the utterances in dialogue with presumed readers of the publications. The analysis of the verbal-visual materiality of the utterances allowed for the identification of the arquitectonic form of the three journals: that of *Pesquisa Fapesp* is the dissemination and valuing of the research produced by the Brazilian scientific community, especially in the state of Sao Paulo, in order to show its benefits and applications to the productive sector and the general public; that of *Scientific American Brasil* is its didactics and explanation of scientific knowledge and is characterized by its diversity, plurality and heterogeneity of its formulations; and that of *Ciência Hoje* is in asking the scientific sphere to reply to the important questions of Brazilian reality, thereby actively participating in the process of the solution of the social, economic, political and cultural problems of Brazil.

Keywords: Scientific communication. Verbal-visual utterances. Speech Genres.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capa do n. 38 do boletim *Notícias Fapesp* (dez. 1998) 151
Figura 2 - Capa do n. 2 do boletim *Notícias Fapesp* (set. 1995) 154
Figura 3 - Capa do n. 20 do boletim *Notícias Fapesp* (maio 1997) 156
Figura 4 - Capa do n. 47 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 1999) 158
Figura 5 - Interior do n. 47 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 1999) 160
Figura 6 - Capa do n. 50 da revista *Pesquisa Fapesp* (jan./fev. 2000) 161
Figura 7 - Capa do n. 80 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 2002) 165
Figura 8 - Interior do n. 80 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 2002) 166
Figura 9- Capa do n. 109 da revista *Pesquisa Fapesp* (mar. 2005) 168
Figura 10 - Interior do n. 109 da revista *Pesquisa Fapesp* (mar. 2005) 169
Figura 11 - Capa do n. 122 da revista *Pesquisa Fapesp* (abr. 2006) 171
Figura 12 - Interior do n. 122 da revista *Pesquisa Fapesp* (abr. 2006) 172
Figura 13 - Interior do n. 47 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 1999) 175
Figura 14 - Interior do n. 50 da revista *Pesquisa Fapesp* (jan./fev. 2000) 176
Figura 15 - Interior do n. 90 da revista *Pesquisa Fapesp* (ago. 2003) 177
Figura 16 - Interior do n. 47 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 1999) 180
Figura 17 - Capa do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002) 189
Figura 18 - Capa do n. 7 da revista *Sciam Brasil* (dez. 2002) 193
Figura 19 - Capa da *Sciam* norte-americana (jan. 2001) 196
Figura 20 - Capa do n. 18 da revista *Sciam Brasil* (nov. 2003) 197
Figura 21 - Capa do n. 20 da revista *Sciam Brasil* (jan. 2004) 201
Figura 22 - Capa do n. 35 da revista *Sciam Brasil* (abr. 2005) 203
Figura 23 - Capa do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006) 207
Figura 24 - Interior do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006) 210
Figura 25 - Interior do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006) 211
Figura 26 - Capa do n. 61 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2007) 213
Figura 27 - Interior do n. 61 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2007) 213
Figura 28 - Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002) 218
Figura 29 - Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002) 220
Figura 30 - Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002) 222
Figura 31 - Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002) 224
Figura 32 - Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002) 225
Figura 33 - Interior do n. 15 da revista *Sciam Brasil* (ago. 2003) 228
Figura 34 - Interior do n. 18 da revista *Sciam Brasil* (nov. 2003) 230

Figura 35 - Interior do n. 35 da revista *Sciam Brasil* (abr. 2005) 231
Figura 36 - Interior do n. 61 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2007) 233
Figura 37 - *Sciam Brasil* n. 1 (jun. 2002) 236
Figura 38 - *Sciam Brasil* n.1 (jun.2002) 236
Figura 39 - Interior do n. 20 da revista *Sciam Brasil* (jan. 2004) 238
Figura 40 - Interior do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006) 239
Figura 41 - Interior do n. 7, revista *Sciam* (dez. 2002) e *Sciam EUA* (jan. 2001).....241
Figura 42 - Interior do n. 53 da revista *Sciam Brasi* (out. 2006) 243
Figura 43 - Interior do n.1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002) 244
Figura 44 - Capa do n. 1 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1982) 254
Figura 45 - Capa do n. 19 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1985) 257
Figura 46 - Editorial do n. 19 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1985).....259
Figura 47 - Capa do n. 72 da revista *Ciência hoje* (abr./maio 1991) 263
Figura 48 - *Antes o mundo não existia* (Kumu e Kenhíri, 1980, p. 193) 265
Figura 49 - Interior do n. 72 da revista *Ciência hoje* (abr./maio 1991) 267
Figura 50 - Capa do n. 92 da revista *Ciência hoje* (jul. 1993) 270
Figura 51 - Capa do n. 151 da revista *Ciência hoje* (jul. 1999) 273
Figura 52 - Interior do n. 151 da revista *Ciência hoje* (jul. 1999) 278
Figura 53 - "Ronda" (1925).....279
Figura 54 - Capa do n. 175 da revista *Ciência hoje* (set. 2001) 282
Figura 55 - Interior do n. 175 da revista *Ciência hoje* (set. 2001) 282
Figura 56 - Carta ao leitor do n. 198 da revista *Ciência hoje* (out. 2003) 286
Figura 57 - Capa do n. 198 da revista *Ciência hoje* (out. 2003) 288
Figura 58 - Interior do n. 198 da revista *Ciência hoje* (out. 2003) 289
Figura 59 - Capa do n. 238 da revista *Ciência hoje* (jun. 2007) 290
Figura 60 - Interior do n. 1 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1982) 292
Figura 61 - Interior do n. 19 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1985) 294
Figura 62 - Interior do n. 238 da revista *Ciência hoje* (jun. 2007) 296
Figura 63 - Interior do n. 1 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1982) 298
Figura 64 - Interior do n. 19 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1985) 299
Figura 65 - Interior do n. 92 da revista *Ciência hoje* (jul. 1993) 301
Figura 66 - Interior do n. 175 da revista *Ciência hoje* (set. 2001) 302

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 12
1. **METALINGUÍSTICA, GÊNERO DISCURSIVO E CULTURA NO CÍRCULO DE BAKHTIN** 17
1.1 Apresentação do problema 17
1. 2 A metalinguística como estudo das relações dialógicas 20
1.2.1 Metalinguística e privilégio da palavra bivocal 23
1.2.2 Do método sociológico ao método dialógico 27
1.3 Gênero discursivo 30
1.3.1 Esfera ou campo.....32
1.3.2 A Forma arquitetônica e a forma/construção composicional 37
1.3.3 O conteúdo temático 41
1.3.4 O estilo 42
1.4 Cultura 45
2. **BREVE HISTÓRICO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA** 55
2.1 Séculos XVI a XVIII: primórdios da ciência 55
2.2 Século XIX: a polêmica entre especialização e ciência popular 60
2.3 Século XX: ciência consolidada e novas formas de divulgação 67
2.4 A situação do Brasil 71
2.4.1 Colônia e monarquia 71
2.4.2 Século XX: ciência nacional e sua divulgação 74
2.5 A divulgação da ciência no contexto sócio-histórico amplo 78
3. **O QUE É DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA** 81
3.1 Diferentes abordagens da divulgação científica 82
3.2 Esferas e gêneros da divulgação científica 88
3.3 A divulgação científica em revistas especializadas 96
4. **DIMENSÃO VERBO-VISUAL DOS ENUNCIADOS** 100
4.1 Semiologia e retórica da imagem em Barthes 101
4.2 Semiótica visual: a escola de Paris 106
4.3 A semiótica ou retórica visual do Groupe μ 112
4.4 Semiótica russa 119

4.5 Semiótica peirciana e signos visuais 127
4.6 Semiótica social de textos multimodais 132
4.7 Metalinguística e enunciados verbo-visuais 139
5. ***PESQUISA FAPESP* EM REVISTA: A VALORIZAÇÃO DA ESFERA CIENTÍFICA BRASILEIRA** 147
5.1 Breve perfil editorial 147
5.2 Metodologia de constituição do *corpus* 150
5.3 Síntese verbo-visual: 152
5.4 Representação do corpo exterior do cientista 174
5.5 Esquema explicativo 179
5.6 Apontamentos finais 182
6. ***SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL*: A CIÊNCIA EM DEBATE** 185
6.1 Breve perfil editorial 185
6.2 Metodologia de constituição do *corpus* 187
6.3 Síntese verbo-visual 188
6.4 Esquema explicativo 215
6.4.1 O esquema-focalização 217
6.4.2 O esquema-sequência 221
6.5 Representação do corpo exterior do cientista 235
6.6 Linguagem simbólica 240
6.7 Ilustrações 244
6.8 Apontamentos finais 245
7. ***CIÊNCIA HOJE*: A CIÊNCIA PENSA O BRASIL** 249
7.1 Breve perfil editorial 249
7.2 Metodologia de constituição do *corpus* 252
7.3 Síntese verbo-visual 253
7.4 Fotos 291
7.5 Esquema-explicativo e linguagem simbólica 296
7.6 Apontamentos finais 302
CONCLUSÕES 306
REFERÊNCIAS 311

Introdução

A circulação da ciência nas sociedades contemporâneas assume modalidades variadas em razão das esferas e instituições responsáveis pela sua produção e circulação (agências de fomento à pesquisa, editoras comerciais, universidades etc.), do meio (impresso, digital, audiovisual etc.), do público-alvo e dos gêneros discursivos (reportagem, artigo, notícia, perguntas/respostas, entrevista etc.). Esses fatores não ocorrem isoladamente, mas estabelecem relações de interdependência, de modo que a escolha de um deles permite a previsão dos demais, ou seja, um gênero prevê certo público-alvo, materializa-se privilegiadamente em determinados meios e é produzido preferencialmente por uma instância específica. Considerando que a divulgação científica se faz em gêneros sincréticos, ou seja, que apresentam uma composição semiológica híbrida, pois se formam com linguagens verbais e não-verbais (fotos, gráficos, ilustrações etc.), defendemos que a inter-relação entre as linguagens verbal e visual constituem-se em um ponto de vista pertinente para criarmos nosso objeto de pesquisa sobre as formas da divulgação da ciência. É, portanto, do ponto de vista da articulação das dimensões visual e verbal que abordaremos a atividade da divulgação científica no contexto brasileiro atual.

Esse enfoque delimita, mas, ao mesmo tempo, abre inúmeras possibilidades analíticas. Com isso, torna-se necessária a definição do quadro teórico orientador. Essa escolha originou-se na hipótese de que o conceito de gênero discursivo é central para a descrição e a interpretação das diversas modalidades de circulação da ciência, por permitir uma metodologia que, sem perder a natureza linguística, articule conceitos de diversas ordens. Primeiramente, a esfera/campo da atividade humana e de circulação da linguagem dá conta da forma heterogênea e complexa como se organizam as sociedades contemporâneas e permite a compreensão da inter-relação de saberes de diferentes esferas. Em segundo lugar, a situação concreta de comunicação ou de interação verbal compreende a posição e a relação dos parceiros da comunicação, o tempo e o lugar, e a sua influência sobre a composição do enunciado. Por fim, a da análise da materialidade linguística que abarca os seguintes níveis: o semântico ou temático, no qual se dão a escolha de temas, a profundidade do seu tratamento e a sua valoração apreciativa; o da construção composicional, no qual são segmentadas e ordenadas as suas partes constituintes; e o nível estilístico ou micro-textual, em que se fazem a escolha e a

distribuição dos elementos lexicais e gramaticais. Todos esses níveis são atravessados pela forma arquitetônica materializada na articulação entre os planos de expressão verbal e visual.

A menção a esses níveis de análise aponta ao leitor que estamos no terreno da metalinguística de Bakhtin (1997 [1963]) ou da análise/teoria dialógica do discurso, na proposição de Brait (2006). A eleição desse arcabouço conceitual justifica-se por ele permitir o tratamento dos diversos aspectos envolvidos na divulgação científica e, em especial, por possuir, a nosso ver, a teoria mais elaborada e completa da noção de gêneros do discurso, que consideramos central para este estudo. Entendemos que a sua proposta constitui-se em uma poética generalizada, pois o Círculo de Bakhtin parte da reflexão sobre a esfera e os gêneros literários, a fim de ampliar as categorias desenvolvidas nesses escopos para o conjunto das manifestações da atividade linguageira humana. Com isso, os autores se inscrevem na longa tradição de estudos dos gêneros literários, que tem início na *Poética* de Aristóteles, para propor um modelo de pesquisa sobre a linguagem em complementaridade com a linguística.

As práticas de divulgação científica têm muito a ganhar, em termos da sua descrição e interpretação, com uma abordagem metalinguística. Diferentemente de outras atividades de linguagem, a divulgação científica não se inscreve em uma esfera particular, por isso existem textos de divulgação científica produzidos por organismos das esferas científica, jornalística, cultural, literária etc. Em todos esses casos, porém, podemos encontrar um traço comum, ou seja, uma finalidade específica que pode ser melhor compreendida em contraste, por um lado, com os gêneros científicos e, por outro, com os gêneros educacionais. Nos gêneros científicos, o autor tem por finalidade a ampliação do estado de saberes de uma área em particular, enquanto que, nos gêneros educacionais, a finalidade é a ampliação do estado de saberes de seu público-alvo, com vistas a incorporá-lo como agente produtor de conhecimentos da área. A divulgação científica, diferentemente, visa aumentar o estado de conhecimentos do seu público-alvo, sem, contudo, incorporá-lo enquanto agente do campo científico, submentendo seus saberes a uma resposta avaliativa crítica; seu objetivo é promover a formação de uma cultura científica no conjunto da sociedade.

Esse traço comum se reveste de configurações discursivas particulares em razão, sobretudo, do gênero. Essas configurações agem sobre o modo de diálogo com os saberes produzidos na esfera científica, sobre a identidade discursiva do divulgador e sobre a relação que se estabelece com o público-alvo. Todos esses aspectos nos

interessam não enquanto uma grade sociológica, com vistas a identificar o perfil do conjunto de leitores de determinado gênero em determinada publicação, mas enquanto elementos inscritos na materialidade verbal e visual, ou seja, como elementos que permitam identificar de que modo um enunciado inscreve seu diálogo com essas três instâncias: saberes científicos, divulgador e público-alvo.

Em razão da ampla gama de esferas e gêneros nos quais se faz a divulgação científica, decidimos tomar como *corpus* de pesquisa as revistas especializadas nas quais a esfera científica assume algum modo de participação imediata, mas sem perder certa diversidade, pois, como veremos, nessas publicações a divulgação é feita tanto pelo próprio cientista, quanto por um divulgador profissional, normalmente um jornalista. Com isso, chegamos às publicações *Pesquisa Fapesp, Scientific American Brasil* (Sciam) e *Ciência Hoje* (CH). A primeira é editada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp); a segunda por uma editora alemã, mas conta com a participação de cientistas na produção e assinatura dos artigos; e a terceira pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Delimitado o posto de observação, o objeto de análise e o *corpus* da pesquisa, resta-nos explicitar a tese que norteará a investigação. Propomos que a divulgação científica é uma modalidade particular de relação dialógica – entendida na acepção bakhtiniana enquanto uma relação axiológico-semântica – entre a esfera científica e outras esferas da 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.). Nesse diálogo o autor divulgador assume a posição de mediador competente entre os saberes científicos e a consideração do fundo aperceptível de compreensão responsiva de seu destinatário, constituído por aquilo que o divulgador presume que ele domina e, acima de tudo, não domina. Não se trata, portanto, nem de um gênero nem de uma esfera, mas de relações dialógicas da esfera científica com outras esferas da atividade humana ou da cultura.

Essa relação dialógica será investigada na dimensão verbo-visual dos enunciados de divulgação científica, ou seja, analisaremos as inter-relações semântico-axiológicas entre as dimensões verbal e visual das matérias de capa das revistas *Pesquisa Fapesp, Ciência Hoje* (CH) e *Scientific American Brasil* (Sciam).

No capítulo 1, "Metalinguística, gênero discursivo e cultura no Círculo de Bakhtin", sintetizamos nossa compreensão atual da teoria bakhtiniana com ênfase nos conceitos de enunciado concreto e seus tipos relativamente estáveis. A síntese

empreendida é permeada por duas teses principais: primeira, a teoria bakhtiniana do enunciado e de seus gêneros, ao tomar como objeto privilegiado de suas análises textos da esfera literária, não se limita a eles, mas fornece ferramentas valiosas para a análise e a interpretação dos gêneros de diferentes esferas da atividade humana e em particular para aqueles da divulgação científica; e, segundo, a proposta da metalinguística ou de uma teoria dialógica da linguagem é explicitada nos anos 1960, mas é uma síntese dos fenômenos desenvolvidos desde os anos 1920 por Bakhtin e seu Círculo.

No capítulo 2, a exposição do "Breve histórico da divulgação científica" permite traçar seu percurso do século XVI aos dias atuais, por meio de uma pesquisa historiográfica em trabalhos de historiadores, filósofos e teóricos da comunicação, com o propósito de inserir os enunciados de divulgação científica de nosso *corpus* em uma grande temporalidade, cujas origens se encontram no surgimento da ciência ocidental. Quer materializada em atos singulares, quer em formas relativamente estáveis, a divulgação científica tomada como uma modalidade de relação dialógica é constitutivamente sócio-histórica, estando, por isso, sujeita às influências da situação imediata de comunicação e do contexto sócio-histórico mais amplo.

No capítulo 3, "O que é divulgação científica", abordamos pesquisas sobre a divulgação científica, privilegiando as análises discursivas e textuais, com vistas a estabelecermos o estado atual da questão e podermos nos posicionar em diálogo com a tradição de estudos sobre o tema. Por meio desse diálogo, defendemos que a divulgação científica não se identifica com uma esfera da atividade humana específica nem com um gênero discursivo particular, mas que os enunciados de divulgação científica constituem-se no diálogo entre a esfera científica e outras esferas da atividade humana, aqui incluídos os níveis superiores da ideologia do cotidiano.

No capítulo 4, "Dimensão verbo-visual dos enunciados", com a finalidade de compreender as especificidades e as contribuições da metalinguística bakhtiniana no diálogo com outras teorias, propomo-nos a retomar teorias que já trataram de enunciados verbo-visuais sob outras designações (sincréticos, heterogêneos, multimodais). Trataremos de seis teorias: a Semiologia de Barthes, a Semiótica da Escola de Paris, a Retórica da imagem, a Semiótica russa da Escola de Moscou e Tártu, a Semiologia peirciana e a Semiótica social de textos multimodais. A exposição das vertentes buscará explicitar o campo de estudo, os principais conceitos teóricos e suas possíveis transformações, a metodologia de investigação e finalizará com uma avaliação das contribuições e das diferenças em relação à metalinguística de Bakhtin. Essa

pesquisa possibilitou a compreensão de que a convivência das diversas teorias na contemporaneidade decorre dos contextos culturais e acadêmicos nos quais emergiram.

No capítulo 5, "*Pesquisa Fapesp* em revista: a valorização da esfera científica brasileira", apresentamos os resultados da análise da dimensão verbo-visual dos enunciados, distribuídos diacronicamente entre 1996, ano de surgimento do Boletim "Notícias Fapesp", e 2007. A análise enfocou a evolução do projeto editorial da revista e a caracterização da dimensão verbo-visual para compreensão da arquitetônica de divulgação da ciência da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

No capítulo 6, "*Scientific American Brasil*: a ciência em debate", apresentamos os resultados da análise de enunciados compreendidos entre 2002, ano de criação da revista no Brasil, e 2007. A experiência anterior com a análise de *Pesquisa Fapesp* permitiu que delimitássemos com mais clareza o projeto arquitetônico e sua concretização na construção composicional desta revista, com destaque para as relações dialógicas entre a dimensão verbal do texto e a verbo-visual do peritexto.

No capítulo 7, "*Ciência Hoje*: a ciência pensa o Brasil", expomos os resultados da análise dos enunciados de capa de *Ciência Hoje* no período compreendido entre 1982 e 2007, formadores do terceiro e último conjunto de enunciados desta pesquisa. O tempo maior dessa publicação propiciou a observação das transformações do projeto editorial da revista em sintonia com as transformações políticas, sociais e culturais da esfera científica e da sociedade brasileira.

Por fim, nas conclusões retomamos a tese norteadora da pesquisa e sintetizamos os principais aspectos desenvolvidos no decorrer do texto.

CAPÍTULO 1

Metalinguística, gênero discursivo e cultura no Círculo de Bakhtin

A única forma adequada de *expressão verbal*
da autêntica vida do homem é o diálogo inconcluso.
A vida é dialógica por natureza.
Mikhail Bakhtin

1.1 Apresentação do problema

A teoria dialógica da linguagem do Círculo de Bakhtin foi formulada tomando como objeto privilegiado de suas análises textos da esfera literária. Em face dessa realidade, devemos nos questionar sobre a pertinência desse quadro teórico para o estudo da divulgação científica. A leitura da tradução do texto "Os gêneros do discurso" nos faz compreender que, na sua fase mais tardia, Bakhtin vislumbrou um projeto de pesquisa mais amplo, no qual os conceitos desenvolvidos a partir do estudo de obras e gêneros literários se expandissem para outras esferas da atividade humana (científica, publicitária, midiática, religiosa etc.), num movimento que alguns autores, como François Rastier, têm chamado de poética generalizada. Nesse sentido, não nos espanta o fato de que a divulgação científica apareça em dois momentos do referido texto. No primeiro deles, Bakhtin argumenta que as relações dialógicas só são possíveis entre enunciados de diferentes sujeitos do discurso e não se reduzem a uma análise gramatical:

> 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 primários e relações entre eles (note-se que aqui eles sofrem transformações de diferentes graus, uma vez que não há uma alternância real de sujeitos do discurso). É essa a natureza dos gêneros secundários. (Bakhtin, 2003f [1952-1953], p. 276, grifo meu)

Esse fragmento confirma nossa ideia de que o autor pensou sua teoria não apenas em função dos gêneros literários, tão profundamente estudados por ele, mas que os gêneros da popularização ou divulgação científica estavam no seu escopo de reflexões. Nesses, é comum a presença de perguntas e respostas colocadas unicamente pelo autor do texto, o que pareceria contrariar a tese bakhtiniana de que as relações dialógicas originam-se em diferentes autores. Entretanto, como bem argumenta Bakhtin, esse movimento é uma representação ou, em outros termos, uma espécie de simulação que os textos, sobretudo da esfera escrita (que ele chama de secundários), fazem dos gêneros da esfera oral (que ele chama de primários), nos quais a alternância de sujeitos falantes explicita o caráter essencialmente dialógico da linguagem verbal humana.

Numa segunda passagem desse mesmo texto, Bakhtin, ao discorrer sobre a importância do leitor na construção do enunciado, novamente menciona a divulgação científica:

> 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 fundo aperceptível) e a sua influência sobre a construção do enunciado são muito simples. Tudo se resume ao volume dos seus conhecimentos especiais. (Bakhtin, 2003f [1952-1953], p. 302, grifo meu)

Percebemos ser o contraste entre os enunciados que ele chama de "literatura popular científica" e aqueles da esfera científica (por ele denominados de "trabalhos especiais de pesquisa") ideal para exemplificar sua tese de que o nível de conhecimentos do leitor visado influencia na construção do enunciado. Isto é, o texto de divulgação científica prevê um leitor com um nível de conhecimentos diferente daquele do texto de pesquisa, acarretando em diferenças na construção desses dois gêneros discursivos. Destacamos ainda que a posição do leitor particulariza-se por um "fundo aperceptível de compreensão responsiva", configurando seu papel necessário, crítico e ativo sobre os enunciados de divulgação científica e, por meio dessa atividade, sobre a própria esfera científica.

Por fim, constatamos que, nas pesquisas sobre o gênero romanesco realizadas na década de trinta, Bakhtin vislumbrava suas formulações teóricas para explicar o conjunto da cultura e não somente a esfera literária. A categoria do cronotopo

(articulação do tempo e do espaço), formulada nas ciências matemáticas e introduzida com base na teoria da relatividade de Einstein, é o fio condutor da análise de Bakhtin sobre a história do romance. Nesse trabalho, encontramos traços reais de que o autor pensou na sua aplicação para a análise de gêneros de outras esferas da cultura, ou seja, o conceito de cronotopo pode ser uma categoria interpretativa do conjunto das manifestações culturais humanas, como observamos no fragmento a seguir:

> O motivo do encontro é um dos mais universais não só na literatura [...] mas em outros campos da cultura, e também em diferentes esferas da vida e dos costumes da sociedade. No campo científico e técnico, onde impera o pensamento puramente conceitual, não se encontram os motivos como tais, mas sim o conceito de contato, que é seu equivalente (até certo ponto) [...]. O cronotopo real do encontro tem constantemente lugar nas organizações da vida social e nacional. (Bakhtin, /1993a [1934-1935], p. 223)

A leitura desses três fragmentos deve ter deixado claro que a teoria bakhtiniana das relações dialógicas, do enunciado e de seus gêneros, e em última instância da linguagem, fornece ferramentas valiosas para a análise e a interpretação de gênero de diferentes esferas da atividade humana e em particular para aqueles da divulgação científica. Isso posto, estamos prontos para, neste capítulo, recuperar, percorrendo os textos disponíveis de Bakhtin e seu Círculo, o conceito de gêneros discursivos dentro do projeto epistemológico de fundar um estudo dialógico da linguagem que se chamaria "metalinguística" ou "translinguística". Essa disciplina não visa substituir a linguística, mas propõe um programa de pesquisa sobre os aspectos da linguagem que não poderiam ser tratados por uma abordagem fora do contexto e baseada em um modelo científico galileano[1].

A busca desse objetivo será feita por meio de três grandes hipóteses de trabalho. Primeiramente, a noção de gênero pressupõe a compreensão das relações dialógicas que são o objeto de estudo da meta ou translinguística. Em segundo lugar, todos os aspectos constitutivos dos gêneros em Bakhtin ultrapassam o objeto de estudo da linguística tal qual ele aparece no livro *Curso de linguística geral* do suíço Ferdinand de Saussure. Enfim, o termo e o conceito de gênero estão presentes desde os anos 1920 em obras do Círculo, mesmo se em algumas traduções brasileiras, feitas a partir das francesas, não

[1] Para compreender a noção de ciência galileana em linguística, enviamos o leitor aos livros *Introduction à une science du langage* (1989), de Jean-Claude Milner, e *Introduction à la lecture de Saussure* (1997), de Simon Bouquet.

estivessem presentes. Essa última hipótese tem por consequência o fato de que os aspectos constitutivos dos gêneros necessitam da leitura de textos cuja autoria é tema de intenso debate até os dias atuais[2]. Dito de outro modo, a diversidade de autores não impede a identificação de um projeto comum de pesquisa do qual o gênero é parte integrante.

1.2 A metalinguística como estudo das relações dialógicas

Encontramos entre os textos bakhtinianos dos anos 50, 60 e 70 o projeto de fundar um programa de pesquisa sobre os aspectos da linguagem não tratados pela linguística saussureana de sua época. Esse programa começa a se desenvolver, como já foi mostrado por Lähteenmäki (2005), a partir do texto "Os gêneros do discurso" (1952-1953), no qual Bakhtin estabelece uma distinção entre a oração, enquanto unidade da língua, e o enunciado, que é uma unidade da interação ou da comunicação verbal. De fato, o autor propõe uma abordagem complementar das duas unidades: "Além do mais, o estudo do enunciado como *unidade real da comunicação discursiva* permitirá compreender de modo mais correto também a natureza das unidades da língua (enquanto sistema) – as palavras e orações" (2003f [1952-1953], p. 269, grifo meu).

Essa distinção está na base do esboço de uma epistemologia programática que, segundo Souza (2002), aparece nomeada, pela primeira vez, no texto de arquivo "O problema do texto". A metalinguística enquanto disciplina diversa da linguística tem objeto e método próprio para abordá-lo. O objeto são as relações dialógicas: "enunciados confrontados entre si, entram em um tipo especial de relações semânticas que chamamos de dialógicas" (2003d [1959-1961], p. 324). O sentido aparece sempre como produzido no diálogo, ou, em outros termos, a relação dialógica é uma relação semântica. Bakhtin postula que ele é o objeto de interesse de todas as ciências humanas: "estamos interessados na especificidade do pensamento das ciências humanas, voltado para pensamentos, sentidos e significados dos outros etc., realizados e dados ao pesquisador apenas sob a forma de *texto*" (2003d [1959-1961], p. 308, grifo meu). Mais à frente, Bakhtin associa o estudo do homem à sua expressão semiótica e à interpretação

[2] Sobre o estado atual da polêmica em torno dos textos disputados, ver o prefácio "A obra em contexto: tradução, história e autoria" da tradução brasileira de "O método formal nos estudos literários: introdução crítica a uma poética sociológica" (Medviédev, 1928/2012).

ou compreensão do seu significado. Na sequência, aparece a metalinguística enquanto estudo das relações dialógicas entre os enunciados e no seu interior:

> Estamos interessados primordialmente nas formas concretas dos textos e nas condições concretas da vida dos textos, na sua inter-relação e interação.
> As relações dialógicas entre os enunciados, que atravessam por dentro também enunciados isolados, pertencem à metalingüística[3]. Diferem radicalmente de todas as eventuais relações lingüísticas dos elementos tanto no sistema da língua quanto em um enunciado isolado. (2003d [1959-1961], p. 319-320)

Portanto, as relações dialógicas se definem por uma série de traços dos quais enumeramos os que julgamos primordiais:

1) Conforme já mencionado, as relações dialógicas são de natureza semântica;

2) Elas ocorrem entre enunciados concretos: "É o novo tipo de relações semânticas, cujos membros só podem ser enunciados integrais" (2003d [1959-1961], p. 330);

3) Por trás dos textos-enunciados estão sujeitos concretos, integrais, responsivos, inconclusos e inacabados, os quais só podem ser compreendidos por meio do diálogo e não explicados como na relação pessoa e objeto. As relações dialógicas são, portanto, relações pessoais, isto é, "vínculos semânticos personificados": "O texto só tem vida contatando com outro texto (contexto) [...] Por trás desse contato está o contato entre indivíduos e não entre coisas (no limite)" (2003a [1970-1971], p. 401)[4];

4) As relações dialógicas no enunciado pressupõem ainda um supradestinatário entendido como "instância superior de compreensão responsiva que possa deslocar-se

---

[3] Todorov (1981) esclarece que o termo "metalingvistika" será traduzido em francês por "translinguistique", a fim de evitar confusões terminológicas. Acrescenta, ainda, que esse termo corresponderia à expressão "pragmática", da qual Bakhtin seria o fundador. Nas traduções de diferentes línguas, podemos encontrar ora o termo metalinguística (inglês, português) ora translinguística (francês, espanhol, português).

[4] Percebemos nessa proposição ecos das concepções do neokantismo e da filosofia da vida (Nietzsche, Dilthey e Simmel) que, segundo Tihanov (2000, p. 45) "são ambas hostis ao positivismo, e desejosas por admitir que a fonte do valor reside na singularidade do fenômeno individual mais do que em regras abstratas" [they were both hostile to positivism, and willing to admit that the source of value lies in the singularity of individual phenomena rather than in abstract general laws] (As traduções de língua estrangeira são minhas).

em diferentes sentidos" (2003d [1959-1961], p. 333). Essa instância garante que todo enunciado busca uma resposta que ultrapassa o destinatário imediato e previsto;

5) A produção/recepção do enunciado tem uma dimensão valorativa: "O enunciado pleno [...] não tem significado mas sentido. (Isto é, um sentido pleno, relacionado com o valor – com a verdade, a beleza, etc. – e que requer uma compreensão responsiva que inclui em si o juízo de valor)" (2003d1[959-1961], p. 332).

Esses elementos constitutivos do objeto de estudo indicam que metalinguística é uma semântica do texto enquanto enunciado. Ressaltamos que, nos escritos de Bakhtin das décadas de 1950 e 1970, o termo "texto" aparece ora como sinônimo de enunciado, ou seja, uma unidade da comunicação discursiva passível de ser analisada pela metalinguística, ora como distinto dele: "O enunciado enquanto totalidade não se presta a uma definição nos termos da lingüística (e da semiótica). O termo 'texto' não corresponde de maneira nenhuma à essência do conjunto todo do enunciado." (2003a [1970-1971], p. 371). Em um esclarecedor estudo, Brait (2012) percorre os trabalhos de Bakhtin e Bakhtin/Volóchinov para propor que o conceito de texto é um "conjunto coerente de signos ideológicos" (p. 12). Apesar da presença do termo e do conceito, pensamos que a teoria bakhtiniana não é uma linguística ou mesmo uma metalinguística do texto. Seus conceitos centrais são relações dialógicas e enunciados, ambos estreitamente relacionados, conforme discorremos anteriormente.

O método de investigação da metalinguística também é de natureza dialógica, constituído pelo diálogo entre o sujeito-pesquisador e o sujeito-autor do enunciado estudado: "Por toda parte há o texto real ou eventual e a sua compreensão. A investigação se torna interrogação e conversa, isto é, diálogo" (2003d [1959/1961], p. 319). Identificamos uma maior caracterização do método de abordagem da metalinguística na análise da obra de Dostoiévski – "o homem em Dostoiévski é o *sujeito do apelo*. Não se pode falar sobre ele, pode-se apenas dirigir-se a ele" (1997 [1963], p. 256) – passemos, portanto, à sua descrição.

1.2.1 Metalinguística e privilégio da palavra bivocal

Esse projeto é retomado em 1963, na segunda edição do livro sobre Dostoiévski, intitulado *Problemas da poética de Dostoievski*, no qual Bakhtin reescreveu amplamente o quarto capítulo, a fim de introduzir temas da poética histórica e das tradições do gênero, e o último capítulo "O discurso em Dostoiévski", no qual o programa da metalinguística aparece de forma mais explícita. O aprofundamento de questões sobre a tradição dos gêneros coaduna-se com o que postulamos anteriormente a respeito do papel do texto (no artigo "O problema dos gêneros do discurso"), no qual se dá início à sistematização do projeto da metalinguística. Parece-nos que se trata do acabamento de um percurso de pesquisa em grupo que começou nos anos 1920. A epistemologia de uma metalinguística funda-se sobre três aspectos: a complementaridade em relação à linguística de sua época, a delimitação de um objeto próprio de pesquisa e a proposição de um campo de fenômenos a estudar.

A exposição do projeto de uma metalinguística é feita na oposição complementar com a linguística da língua. Primeiramente, Bakhtin demonstra, ao mesmo tempo, uma consciência da metodologia de obtenção de dados da linguística e um respeito por seu projeto de pesquisa: "a língua como objeto específico da lingüística, obtido por meio de uma abstração absolutamente legítima e necessária de alguns aspectos da vida concreta do discurso" (1997 [1963], p. 181). O domínio de exercício da linguística é a língua desconectada das enunciações singulares e particulares. A este respeito, Milner (1989) demonstra que a linguística e a gramática se interessam pelas propriedades da linguagem que permanecem intactas, quando um enunciado é desconectado das condições singulares de sua enunciação. Em seguida, linguística e metalinguística são apresentadas como estudando o mesmo fenômeno, o discurso[5], sob diferentes ângulos. Apesar dessa proximidade, Bakhtin nos adverte que os dois domínios não devem se confundir. Enfim, a metalinguística se interessa pelos fenômenos de diálogo que, mesmo que pertencentes ao domínio da língua, não se restringem a ela, pois são de natureza extralinguística.

O projeto de fundar a metalinguística compreende a delimitação de seu objeto de estudo: "As relações dialógicas (inclusive as relações dialógicas do falante com sua própria fala) são objetos da metalingüística" (1997 [1963], p. 182). Nessa circunscrição, Bakhtin admite a possibilidade de um enfoque dialógico em linguagens não-verbais, mas adverte que essas relações estão fora dos limites da metalinguística: "as relações

[5] O termo "discurso" traduz a palavra russa "slóvo" que significa literalmente "palavra", assim como foi traduzido nas versões em espanhol ("palabra"), em francês ("mot") e em italiano ("parola").

dialógicas são possíveis entre imagens de outras artes, mas essas relações ultrapassam os limites da metalingüística" (1997 [1963], p. 184)

Podemos conhecer as origens da teoria do diálogo na Rússia nos artigos de Alpatov (2004) e, sobretudo, de Ivanova (2003). Por um lado, Ivanova defende que Volóchinov – a quem ela atribui a autoria do livro *Marxismo e filosofia da linguagem* – foi influenciado pelo linguista russo Lev Jakubinskij, que escreveu o artigo "Sobre a fala dialogal", publicado em 1923. Esse artigo, ao lançar as bases de uma teoria do diálogo, será retomado por Volóchinov que acentua o aspecto sociológico da interação verbal. Por outro lado, Ivanova demonstra a relação entre a fala dialogal e o contexto acadêmico soviético dos anos 1920. Os estudos da linguística histórico-comparativa deram lugar ao

> interesse por uma língua viva, pela utilização da língua, e a criatividade da linguagem fez nascer pesquisas de novos objetos para a linguística. O desenvolvimento de novas ciências – da poética e da pragmática, a penetração da filosofia marxista e da sociologia transformou o paradigma das ciências humanas. (p. 179)

O diálogo é bem a noção de base de todas as categorias de Bakhtin e de seu Círculo desde os anos 1920. Ele é a condição do sentido que se produz por meio da compreensão responsiva, isto é, não há sentido fora da intersubjetividade e das relações dialógicas: "Um sentido atual não pertence a um (só) sentido mas tão-somente a dois sentidos que se encontraram e se contataram. Não pode haver 'sentido em si' – ele só existe para outro sentido, isto só, só existe com ele" (2003a [1970-1971], p. 382). Nessa via, compreendemos que Bakhtin e o Círculo não constroem uma teoria do sujeito, mas preferencialmente relações entre interlocutores, que estão na base da formação da identidade pessoal sempre em reconfiguração. Grübel (2005, p. 107) sintetiza essas ideias da seguinte maneira:

> Enquanto que a teoria da ação comunicacional de Habermas visa ainda a um consenso sobre o qual podem se acordar os homens de bom senso, a teoria do dialogismo de Bakhtin parte do princípio que as posições ideológicas daqueles que tomam parte no discurso são autônomas e só se prestam a uma mediação intersubjetiva na ação comunicativa em si. A posição do eu se constitui como posição através do outro, que só acede de seu lado ao acabamento através do eu que fala[6].

[6] "Tandis que la théorie de l'action communicationnelle de Habermas vise encore à un consensus sur lequel peuvent s'accorder les hommes de bon sens, la théorie du dialogisme de Bakhtine part du principe

As relações dialógicas, enquanto objeto da metalinguística, manifestam-se entre os enunciados e no seu interior. Em resumo, todos os aspectos constitutivos do enunciado são de natureza dialógica. Suas fronteiras se definem pela alternância de sujeitos falantes; antes há os enunciados-fonte e depois os enunciados-resposta. Por um lado, o enunciado tem um contato imediato com os enunciados alheios: ele é estabelecido nos laços dialógicos – de reflexo, de desacordo, de filiação – com os outros enunciados da esfera de comunicação discursiva à qual ele pertence. Por outro, ele suscita a atitude responsiva do outro locutor que se manifesta por meio de enunciados. Enfim, o estilo e os procedimentos composicionais do enunciado são condicionados pela resposta presumida do destinatário[7]: seu grau de informação da situação, suas opiniões, a extensão de seus conhecimentos especializados etc.

Na leitura do trabalho sobre Dostoiévski, percebemos que é desse autor que Bakhtin apreende as relações dialógicas e a palavra bivocal com um máximo de intensidade. A obra de Dostoiévski é descrita como o paradigma máximo de manifestação desses fenômenos:

> A cosmovisão dialógica, como vimos, prescreve toda a obra restante de Dostoiévski, a começar por *Gente Pobre*. Por isto, a *natureza dialógica do discurso* manifesta-se nela com imenso vigor e sensibilidade marcante. O estudo metalingüístico dessa natureza, particularmente das múltiplas variedades do *discurso bivocal* e sua influência em diversos aspectos da construção do discurso, encontra nessa obra matéria excepcionalmente abundante. (1997 [1963], p. 272)

Apesar de saídas privilegiadamente da análise da prosa literária de Dostoiévski, as relações dialógicas e, em especial, a palavra bivocal, enquanto objetos de estudo da metalinguística, são encaradas por Bakhtin como pertencentes às nossas práticas cotidianas, não se restringindo à literatura:

---

que les postions idéologiques de ceux qui prennent part au discours sont autonomes et ne se prêtent à une médiation intersubjetctive que dans l'action communicationnelle ele-même".

[7] Brandist (2004) defende a influência de Kal Bühler (1879-1963) – psicólogo e psiquiatra alemão, membro da Escola de Würzburg de Psicologia – sobre a teoria do enunciado em Volóchinov e sobre o desenvolvimento da teoria do dialogismo em Bakhtin: "Bühler emendou a descrição de Marty sobre o 'desencadeador', para argumentar que o que foi antecipado não foi sempre certos processos mentais no receptor, mas freqüentemente as ações que ele ou ela podem desempenhar. Isso limita o 'desencadeador' e o 'direcionamento' da resposta antecipada, isto é, a regulação recíproca, no enunciado em si, algo que foi mais tarde criativamente elaborado por Bakhtin na sua descrição das relações dialógicas" (p. 104-105).

> na prática cotidiana, ouvimos de modo muito sensível e sutil todas essas nuanças nos discursos daqueles que nos rodeiam [...]. Percebemos de modo muito sensível o mais ínfimo deslocamento da entonação, a mais leve descontinuidade de vozes no discurso cotidiano do outro, essencial para nós. Todas essas precauções verbais, ressalvas, evasivas, insinuações e ataques são registrados pelos nossos ouvidos e são familiares aos nossos próprios lábios. Daí ser ainda mais impressionante que até hoje não se tenha chegado a uma precisa interpretação teórica e a uma avaliação adequada de todas essas ocorrências. (1997 [1963], p. 202)

Esses fenômenos, tanto da prosa literária quanto da ideologia do cotidiano, têm o seguinte traço comum: "aqui a palavra tem duplo sentido, voltado para o objeto do discurso enquanto palavra comum e para um outro discurso, para o discurso de um outro" (Bakhtin, 1997 [1963], p. 185). A orientação em direção ao referente ou objeto do sentido[8] e em direção à palavra alheia dá a Bakhtin os meios de classificar os tipos de discurso: primeiro tipo, a palavra orientada exclusivamente para seu referente; segundo, a palavra objetificada ou a palavra de uma pessoa representada, isto é, as diversas variações do discurso citado; enfim, o terceiro tipo, a palavra a duas vozes ou bivocal a orientações diversas e que se divide em três tipos: o discurso bivocal de orientação única (estilização, narração do narrador, discurso não objetificado do herói-agente das ideias do autor, *Icherzählung*), o discurso bivocal de orientação vária (paródia, qualquer transmissão da palavra do outro com variação no acento, *Icherzählung* parodístico), tipo ativo ou discurso refletido do outro, no qual a palavra do outro influencia ativamente o discurso do autor (polêmica interna velada, autobiografia e confissão polemicamente refletidas, qualquer discurso que visa ao discurso do outro, réplica do diálogo, diálogo velado).

O último tipo ou a palavra bivocal, na fonte da noção de polifonia em Dostoiévski, é o objeto privilegiado do estudo de Bakhtin. Dito de outro modo, vemos nessa tipologia o privilégio concedido à palavra a duas vozes e ao mesmo tempo a incorporação do projeto da estilística de sua época (o primeiro tipo) e os fenômenos estudados por Volóchinov na terceira parte de *Marxismo e filosofia da linguagem*. Em resumo, o projeto de Bakhtin de fundar uma metalinguística é uma síntese dos fenômenos estudados desde os anos 1920.

---

[8] A palavra russa "predmiét" é traduzida por objeto e relaciona-se aos "referentes do mundo" de determinado enunciado.

1.2.2 Do método sociológico ao método dialógico

A explicitação do projeto da metalinguística aparece somente nos textos das décadas de 1950, 1960 e 1970, porém acreditamos que ele representa a síntese de um conjunto de trabalhos iniciados nos anos 1920, sobretudo pelo que sabemos até o momento das obras *O método formal nos estudos literários* (1928), *Marxismo e filosofia da linguagem* (1929) e *Problemas da obra de Dostoiévski* (1929), que partilham a mesma concepção da linguagem e da produção discursiva. Em uma carta de 10/1/1961 da autoria de Bakhtin, à qual tivemos acesso em francês, o autor declara:

> Eu conheço bem os livros *O método formal em crítica literária* e *Marxismo e filosofia da linguagem*. Os defuntos V. N. Volochinov e P. N. Medvedev eram meus amigos; na época em que foram escritos esses livros, nós trabalhávamos em contato estreito. Mais ainda, na base desses livros e de meu trabalho sobre Dostoiévski se acha uma concepção comum da língua e da obra verbal. Desse ponto de vista, Vinogradov tem toda razão. Devo sublinhar que a existência de uma concepção comum e os contatos de trabalho não diminuem nem a autonomia, nem a originalidade de cada um desses livros[9]. (Depretto, 1997, p. 190-191)

A tese de confluência não impede, porém, a mudança de enfoque entre os trabalhos do Círculo da década de 20 e de Bakhtin das décadas de 1950, 1960 e 1970. Encontramos uma formulação original e bem fundamentada da "permanência na mudança" na tese de doutorado de Geraldo Tadeu Souza (2002), intitulada "A construção da metalingüística (fragmentos de uma ciência da linguagem na obra de Bakhtin e seu círculo)". A partir do cotejo de fragmentos de *Problemas da obra de Dostoiévski* (1929) com o texto *Problemas da poética de Dostoiévski* (1963) e da comparação desses trabalhos com *Marxismo e Filosofia da Linguagem*, Souza observa que a ênfase no método sociológico na década de 1920 é substituída pelo privilégio ao "método dialógico" a partir da década de 1950.

Apoiando-se na ideia de Volóchinov (1929) de que a interação verbal (ou discursiva) é a realidade concreta da linguagem, Souza opera uma leitura de *Marxismo e*

---

[9] "Je connais bien les livres *La méthode formelle em critique littéraire* et *Le marxisme et la philosophie du langage*. Les défunts V. N. Volochinov et P. N. Medvedev étaient mes amis; à l'époque où furent écrits ces livres, nous travaillions en contact étroit. Bien plus, à la base de ces livres et de mon travail sur Dostoïevski se trouve une conception *commune* de la langue et de l'ouevre verbale. De ce point de vue, Vinogradov a tout à fait raison. Je dois sousligner que l'existence d'une conception commune et de contacts dans le travail ne diminue ni l'autonomie, ni l'originalité de chacun de ces livres".

Filosofia da Linguagem com o propósito de trazer a orientação dialógica para o primeiro plano em relação à explícita orientação sociológica da obra. Dessa metodologia de leitura, Souza conclui: "Na Filosofia marxista da linguagem de Volochinov não é possível separar o ideológico do dialógico. O enunciado é produzido no interior da evolução da esfera ideológica real, como que uma sua compreensão ideologicamente ativa, uma resposta" (2002, p. 87), ou seja, o dialógico contido na "compreensão ativa do enunciado concreto" atravessa todos os elementos constitutivos da proposta de Volóchinov identificados por Souza: a situação concreta, os participantes, o gênero, o tema e o acento valorativo.

O confronto da obra *Problemas da obra de Dostoitévski*[10] (1929) com *Problemas da poética de Dostoiévski* (1963) é o momento crucial para a comprovação da passagem do método sociológico para o método dialógico, proposto por Souza, e para a comprovação de que Volóchinov e Bakhtin compartilham a mesma concepção de linguagem e da sua análise na década de 1920. As alterações decorrentes da reescrita e publicação do trabalho sobre Dostoiévski na década de 1960 revelam a mudança de enfoque:

> [...] a orientação da palavra entre as palavras, a sensação diversa provocada pela palavra do outro e pelos diferentes meios de reagir a ela, talvez constituam os problemas mais cruciais da *sociologia do uso da linguagem*, de qualquer tipo de uso da linguagem, inclusive o artístico. Em cada época, cada grupo social particulariza-se por sua sensação da palavra e por seu diapasão de possibilidades verbais[11] (grifo meu).
>
> [...] a orientação da palavra entre palavras, as diferentes sensações da palavra do outro e os diversos meios de reagir diante dela são provavelmente os problemas mais candentes do estudo *metalinguístico* de toda palavra, inclusive da palavra artisticamente empregada. (*Problemas da Poética de Dostoiévski* Bakhtin, 1997 [1963], p. 203 – grifo meu)

Essa mudança se faz sentir ainda na presença da seguinte passagem da introdução de *Problemas da obra de Dostoiévski*:

---

[10] Os fragmentos da obra "Problemas da obra de Doistoiévski" (1929) foram retirados do livro de Shukman, Ann (Ed.). *Bakhtin school papers.* (Russian Poetics in Translation, v. 10). Oxon Publishing, 1983.

[11] "[…] orientátsiia slová sriédi slov, razlítchnoe ochuchénie tchujóvo slová i razlítchihye spossóby reaguiróvániia na nevó iavliáiutsa, mójet byt, sychestviénneichimi probliémami sotsiológuii slová, vsiákovo slová, v tom thislié i khudójestvennovo. Kájdoi sotsiálnoi grúppe v kájduiu épokhu svóistvenno svoe achuchénie slová i svoi diapazón sloviésnykh vozmójnostei" (Problemas da obra de Dostoiévski, *M. M. Bakhtin obras reunidas*, v. 2, 2000 [1929], p. 99).

> A presente análise baseou-se na convicção de que *toda obra literária é interna, imanentemente sociológica*. Nela se cruzam forças sociais vivas, avaliações sociais vivas penetram cada elemento da sua forma. Por isso a análise puramente formal deve tomar cada elemento da estrutura artística como ponto de vista da refração de forças sociais vivas, como um cristal artificial cujas facetas foram construídas e lapidadas a fim de refratar determinados raios de avaliações sociais, e refratá-los sob um determinado ângulo. (POD, 2003 [1929], p. 195-196 – grifo meu)[12]

A orientação sociológica que ocupava o primeiro plano na década de 1920 e era compartilhada por Bakhtin e Volóchinov é suplantada pela orientação dialógica que predomina nos últimos trabalhos de Bakhtin. Souza salienta que não se trata propriamente da substituição de um enfoque por outro, mas de uma mudança de ênfase:

> Num primeiro momento pensávamos que se tratava de uma passagem da orientação sociológica para a orientação dialógica, mas ao reler MFL em relação com o problema do diálogo, e os fragmentos de POD que tivermos acesso, o que nos pareceu é que, num primeiro momento, devido a circunstâncias históricas, a orientação sociológica foi para o título (MFL) ou introdução (POD) da obra, enquanto que o problema do diálogo atravessava, conjuntamente, todo o interior das duas obras.
> A coexistência desse ângulo sociológico com um ângulo dialógico e a inversão da categoria do diálogo de segundo para primeiro plano levaram Bakhtin à própria criação de uma nova ciência da linguagem cujo objeto, são exatamente, as relação dialógicas na comunicação dialógica do "homem com o homem", do "enunciado no enunciado". (Souza, 2002, p. 107)

As confluências entre as obras de Bakhtin e de Volóchinov poderiam se estender ao tratamento à palavra alheia, como faz Souza, porém, para os nossos propósitos, acreditamos ter evidenciado as origens da metalinguística já na década de 1920 e a sua mudança de enfoque nos trabalhos da última fase de vida de Bakhtin.

****

Diante do exposto, constatamos a presença, nos textos das décadas de 1950, 1960 e 1970, da elaboração de um programa de pesquisa designado com o nome de

---

[12] Este fragmento foi retirado da seção "A respeito de *Problemas da obra de Dostoievski*" presente no livro: Bakhtin, M. *Estética da criação verbal.* Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p. 193-201.

metalinguística por Bakhtin e que tem por objeto de estudo as relações dialógicas e a palavra bivocal. Essas relações dialógicas são de natureza axiológico-semântica, ocorrem entre enunciados e também no interior de um mesmo enunciado. A delimitação da metalinguística se faz na oposição complementar à linguística saussureana, à qual Bakhtin revela respeito, conhecimento de seu método de estudo – a abstração do contexto do enunciado, transformando-o em frase – e a hipótese de que o conhecimento das unidades da comunicação discursiva proporcionaria uma melhor compreensão das unidades da língua.

Os conceitos envolvidos nesse projeto bem como o campo de fenômenos a estudar constituem uma síntese e um aprofundamento de trabalhos elaborados pelos membros do Círculo, em especial pelo que se tem conhecimento de textos de Medviédev, Volóchinov e Bakhtin, desde a década de 20, momento no qual o contexto acadêmico soviético era desfavorável à proposição de uma ciência dialógica da linguagem e mais propício a uma filosofia marxista, conforme aponta Ivanova (2003) e postula Souza (2002).

Por fim, a proposição de uma teoria dialógica da linguagem tem suas origens nos trabalhos de Bakhtin e do Círculo sobre obras literárias, o que pode levar à conclusão de que o projeto se restringe aos estudos literários. Essas origens, porém, permitiram, conforme salientamos aqui e voltaremos a mostrar em outros momentos, vislumbrar um conjunto de fenômenos que não se restringem aos enunciados da esfera literária.

1.3 Gênero discursivo

O conceito de gênero ganha uma síntese esclarecedora no texto de Bakhtin dos anos 1950, época na qual o teórico empreende, simultaneamente, o início do programa de uma trans(meta)linguística, da qual o gênero seria parte constituinte, e a distinção entre as unidades da língua e as unidades da interação verbal. Esta delimitação permite ao autor decidir a questão dos gêneros do lado do enunciado e estabelecer seus aspectos constitutivos:

> O emprego da língua efetua-se em forma de enunciados (orais e escritos) concretos e únicos, proferidos pelos integrantes desse ou daquele campo da atividade humana. Esses 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 dos recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da línguamas, acima de tudo, por sua construção composicional. Todos esses três elementos – o conteúdo temático, o estilo, a construção composicional – estão indissoluvelmente ligados no todo do enunciado e são igualmente determinados pela especificidade de um determinado campo da comunicação. Evidentemente, cada enunciado particular é individual, mas cada campo de utilização da língua elabora seus *tipos relativamente estáveis* de enunciados, os quais denominamos *gêneros do discurso*. (Bakhtin, 2003f [1952-1953], p. 261-262,)

A expressão "gêneros do discurso" ou "gêneros discursivos"[13] coloca-nos algumas dificuldades. Sériot (2003) pensa que o termo "discurso" é uma modernização da terminologia e prefere os termos "palavra" ou "fala" ("parole") que têm a vantagem da opacidade. Por conseguinte, Bouquet preferiu o título "Os gêneros da fala" ("parole") para o número 153 da revista *Langages* (2004) que ele organizou. Bronckart (2004) defende a distinção entre os dois níveis metodológicos: as "espécies de discurso" no sentido de atividades de linguagem e os gêneros textuais. Essa distinção permite ao autor recusar a correspondência biunívoca entre tipos de discursos-atividades e tipos de textos.

No que nos diz respeito, manteremos a expressão gêneros do discurso ou gêneros discursivos apoiando-nos, de um lado, sobre a decisão terminológica dos tradutores espanhóis, americanos, franceses e brasileiros, e, de outro, sobre a ideia de que a noção de gêneros do discurso está no cruzamento dos tipos de interação verbal com os tipos de enunciado. Essa decisão ancora-se ainda na nossa compreensão de que a distinção entre "tipos de interação verbal" e "gêneros" de Volóchinov/Bakhtin é mais de natureza metodológica do que pertencente à essência do fenômeno.

O trecho-abertura do texto de Bakhtin, acima citado, sintetiza os principais traços do conceito de gênero, enquanto tipo relativamente estável de enunciado. Esses elementos são todos de natureza meta(ou trans)linguística: consequentemente, seu estudo ultrapassa a análise puramente linguística e a abordagem do gênero deve levar em conta os aspectos extralinguísticos da linguagem. Em seguida, a compreensão dos aspectos do gênero – sua existência nos campos/esferas, seu conteúdo temático, seu estilo e sua construção composicional – não se esgota no texto de Bakhtin dos anos

[13] A expressão russa "retchevye janry" é literalmente "gêneros discursivos", mas a tradução "gêneros do discurso" é perfeitamente possível.

1950, mas é preciso recuperá-los nos textos de Bakhtin, Medviédev e Volóchinov dos anos 1920 e 1930[14].

1.3.1 Esfera ou campo

O campo ou esfera é o primeiro aspecto do gênero enfatizado por Bakhtin. Esses termos são acompanhados de expressões variadas no decorrer do texto "Os gêneros do discurso" (2003f [1952-1953]). Assim, encontramos "esfera" nos seguintes sintagmas: "esfera de utilização da língua", "esfera da atividade humana", "esfera da comunicação", "esfera cultural", "esfera da interação verbal", "esfera da interação cultural", "esfera da atividade e da comunicação humana".

Apesar de sua presença insistente, não encontramos uma teorização esclarecedora do termo "esfera" nesse texto e em outros textos de Bakhtin. O fragmento abaixo nos dá algumas pistas:

> A relação orgânica e indissolúvel do estilo com o gênero se revela nitidamente também na questão dos estilos de linguagem ou funcionais. No fundo, os estilos de linguagem ou funcionais não são outra coisa senão estilos de gênero de determinadas esferas da atividade humana e da comunicação. Em cada campo existem e são empregados gêneros que correspondem determinados estilos. Uma determinada função (científica, técnica, publicística, oficial, cotidiana) e determinadas condições de comunicação discursiva, específicas de cada campo, geram determinados gêneros, isto é, determinados tipos de enunciados estilísticos, temáticos e composicionais relativamente estáveis. (2003f [1952-1953], p. 266)

Compreendemos melhor esse argumento de Bakhtin quando nos reportarmos ao contexto histórico da produção do texto. Dolinin (2003) expõe que, após o fim do marxismo, a estilística funcional era o paradigma dominante na linguística russa dos anos cinquenta. Seu princípio era que a comunidade de lugares de realização (literatura, imprensa, ciência, religião etc.) produz uma comunidade tipológica de propriedades linguísticas comuns que podem não se deixar descobrir, mas as quais é preciso encontrar. Segundo Dolinin, o texto de Bakhtin sobre os gêneros do discurso é uma alternativa a essa proposição ao fazer "apelo à abordagem indutiva, a partir de gêneros concretos". Essa informação nos leva a propor que Bakhtin considera a classificação

[14] Tal como apontamos anteriormente, defendemos, assim como outros estudiosos da obra do Círculo, que os autores compartilham a concepção de linguagem, bem como um projeto comum de trabalho.

dos funcionalistas, para fazê-la avançar. Primeiramente, os funcionalistas e Bakhtin se aproximam no que diz respeito à identificação das funções dadas às esferas, a saber: as funções científica, técnica, ideológica, oficial etc. correspondem a diferentes esferas da atividade e da comunicação humana. Entretanto, o projeto de Bakhtin se distancia daquele dos funcionalistas em três pontos: primeiramente, ele defende que as esferas são os lugares de existência de diversos gêneros e, portanto, que os estilos se ligam mais aos gêneros que as esferas, vastas e diversificadas demais para só terem um estilo; em segundo lugar, a classificação dos gêneros deve se fazer pelas esferas da atividade humana, ou seja, as esferas são o princípio de classificação dos gêneros; enfim, a diferenciação dos gêneros deve considerar a distinção entre gêneros primários e secundários[15].

A distinção e a relação entre esses dois tipos é, segundo Bakhtin, de grande importância para a compreensão da teoria dos gêneros. Não se trata simplesmente de colocar a questão da heterogeneidade e do cruzamento dos gêneros, ou seja, que um gênero é sempre derivado de outros ou que um gênero absorve e transforma outros. Sem negligenciar esse aspecto, parece-nos que Bakhtin quer enfatizar três elementos de sua concepção do gênero: a generalização dos resultados de suas pesquisas sobre o romance, a natureza dialógica de todos os gêneros e o enriquecimento que a análise integrada entre as esferas ideológicas e a ideologia do cotidiano pode trazer para a teoria dos gêneros.

Nos seus estudos sobre o romance, Bakhtin acentua sua capacidade de inclusão dos gêneros os mais diversificados: "O romance admite introduzir na sua composição diferentes gêneros, tanto literários (novelas intercaladas, peças líricas, poemas, sainetes dramáticos etc.), como extraliterários (de costumes, retóricos, científicos, religiosos e outros)" (1993c, p. 124). Sua característica maior é justamente essa heterogeneidade composicional e estilística, uma vez que um gênero traz consigo sempre seu estilo de língua, que pode coincidir com um dialeto social[16]. Percebemos, no privilégio concedido ao estudo do romance, na historicização e no enfoque no cruzamento dos gêneros, a influência da estética romântica que substitui o princípio clássico de

---

[15] A tradução espanhola torna mais visível a importância da distinção entre os gêneros primeiros e segundos no projeto de Bakhtin: "Todo esto resulta de una falta de comprensión de la naturaleza de los estilos. También influye la ausencia de una clasificación bien pensada de los géneros discursivos según las esferas de la práxis, así como de la distinctión, muy importante para la estilística, entre géneros primarios y secundarios" (Bakhtin, 1982 [1952-1953]/, p. 252).

[16] Para Lähteenmäki (2005, p. 188), a originalidade da teoria de Bakhtin sobre o discurso romanesco "reside na sua aplicação da ideia da estratificação sócio-ideológica da linguagem à sua análise do romance".

obediência aos gêneros pela tese da mistura e síntese. A literatura e a arte em geral são concebidas como superideologias, no sentido de que elas refratam as refrações de todas as outras esferas ideológicas. Tihanov (2005) defende que o Círculo de Bakhtin colocou em evidência, no que diz respeito à arte como superideologia, uma combinação poderosa de raciocínio neokantiano e marxismo. Em síntese, as conclusões de Bakhtin sobre o romance são consequência de influências intelectuais e se fazem sentir em sua teoria geral: um gênero se constrói por meio de outros gêneros.

Ainda na caracterização do gênero romanesco, Bakhtin aborda sua história e a sua variedade temático-composicional por meio da categoria do cronotopo, entendida como a "interligação fundamental das relações temporais e espaciais, artisticamente assimiladas em literatura" (1993a [1934-1935], p. 211). O cronotopo serve de fio condutor para a análise de três aspectos do romance: a sua variedade, a sua temática e as relações entre as diversas esferas da cultura. Primeiramente, os grandes cronotopos tipologicamente estáveis (da praça pública, do mundo maravilhoso num tempo de aventuras, da estrada, da soleira ou da crise e da mudança de vida, do salão-sala de visita etc.) determinaram as variantes mais importantes do gênero romanesco nas primeiras etapas de sua evolução. Eles funcionaram como formas literárias para representar o contexto sócio-histórico em que os romances foram produzidos. Em termos temáticos, os cronotopos são os centros organizadores dos principais acontecimentos temáticos do romance. Nesse sentido, o cronotopo determina o enredo do romance juntamente com seus temas e, portanto, materializa a articulação dos aspectos temáticos e composicionais desse gênero. Por fim, Bakhtin enfatiza a interação de cronotopos das esferas cotidianas e privadas (presentes nos gêneros primários) com os cronotopos dos gêneros elevados dos sistemas ideológicos constituídos (ou gêneros secundários). Essa inter-relação é evidenciada, sobretudo, na análise da obra de Rabelais, a qual sintetiza a interação entre a ideologia do cotidiano e a esfera ideológica literária.

A teoria do Círculo é baseada sobre a concepção do diálogo enquanto fenômeno natural da linguagem. Esse princípio dialógico da linguagem se exprime, de modo mais nítido, nos gêneros primários que se constituem majoritariamente a partir dos gêneros do diálogo oral. A língua escrita e os gêneros secundários absorvem os gêneros primários, de onde a presença mais ou menos marcada da dialogização nos gêneros secundários:

> A imensa maioria dos gêneros literários é constituída de gêneros secundários, complexos, formados por diferentes gêneros primários transformados (réplicas do diálogo, relatos cotidianos, cartas, diários, protocolos etc.). Tais gêneros secundários da complexa comunicação cultural, em regra, *representam* formas diversas de comunicação discursiva primária. (2003f [1952-1953], p. 305)

Portanto, a relação entre os gêneros primários e secundários permite a explicitação do princípio dialógico da linguagem, que permaneceria dissimulado, se o estudo dos gêneros se concentrasse exclusivamente sobre os gêneros secundários.

Enfim, a importância concedida à distinção entre gêneros primários e secundários parece-nos uma consequência da teorização da relação entre a ideologia do cotidiano/psicologia social e os sistemas ideológicos. No livro *Marxismo e filosofia da linguagem*, Bakhtin (Volóchinov) cita a teoria de Plekhánov sobre a psicologia do corpo social enquanto elo intermediário entre a infraestrutura e a superestrutura. A psicologia do corpo social existe nas formas concretas da interação verbal que se realizam nos diferentes gêneros do discurso. Feita a partir da versão francesa, a presença do termo "gêneros" foi apagada da tradução brasileira[17], mas eles estão bem presentes no texto russo e nas traduções em inglês – como podemos verificar no fragmento abaixo – e espanhol:

> Social psychology exists primarily in a wide variety of forms of the "utterance", of *little speech genres* of internal and external kinds – things left completely unstudied to the present day. [...]
> All these forms of speech interchange operate in extremely close connection with the conditions of the social situation in which they occur and exhibit an extraordinary sensitivity to all fluctuations in the social atmosphere. And it is here, in the inner workings of this verbally materialized social psychology, that the barely noticeable shifts and changes that will later find expression in fully fledged ideological products accumulate. (Volosinov, 1986 [1929], p. 20, grifo meu)

> La psicología social se manifiesta preferentemente em las formas muy variadas del, enunciado, *en formas de los pequeños "gêneros discursivos"*, internos y externos, que hasta ahora no han sido estudiados en absoluto. [...]
> Todas estas formas de interacción, discursiva están relacionadas muy estrechamente com lãs condiciones de uma situación social dada y reaccionan muy sensiblemente a todas lãa oscilaciones de la atmosfera social materializada en la palabra donde se acumulan aquellas

[17] Inteiramo-nos da existência do termo "gêneros" na obra *Marxismo e filosofia da linguagem* por meio de uma entrevista em Lausanne com o eslavista Patrick Sériot e por meio da leitura do artigo de Souza (2003), "Gêneros discursivos em *Marxismo e filosofia da linguagem*". Essa informação nos levou a consultar o original russo e as versões em espanhol e em inglês do texto de Volóchinov.

> transformaciones y desplazamientos apenas perceptibles que posteriormente se ponen de manifiesto en lós productos ideológicos terminados. (Volóshinov, 2009, p. 41,42, grifo meu)

> A psicologia do corpo social se manifesta essencialmente nos mais diversos aspectos da "enunciação" sob a forma de *diferentes modos de discurso*, sejam eles interiores ou exteriores. Este campo não foi objeto de nenhum estudo até hoje. [...]
> Estas formas de interação verbal acham-se estreitamente vinculadas às condições de uma situação social dada e reagem de maneira muito sensível a todas as flutuações da atmosfera. Assim é que no seio desta psicologia do corpo social materializada na palavra acumulam-se mudanças e deslocamentos quase imperceptíveis que, mais tarde, encontram sua expressão nas produções ideológicas acabadas (Bakhtin (Volóchinov), 1992 [1929], p. 42, grifo meu)

A importância da relação entre os gêneros primários e os gêneros secundários, enfatizada por Bakhtin no texto dos anos 50, deve-se ao fato de que o Círculo reinterpreta a teoria da superestrutura marxista, no que diz respeito à mobilidade das ideologias constituídas, operadas pela influência da ideologia do cotidiano[18]. A novidade do livro de Bakhtin (Volóchinov) está nos contatos entre os diferentes sistemas ideológicos constituídos por meio da ideologia do cotidiano e o interesse concedido aos gêneros dessa ideologia:

> Os sistemas ideológicos constituídos da moral social, da ciência, da arte e da religião cristalizam-se a partir da ideologia do cotidiano, exercem por sua vez sobre esta, em retorno, uma forte influência e dão assim normalmente o tom a essa ideologia. Mas, ao mesmo tempo, esses produtos ideológicos constituídos conservam constantemente um elo orgânico vivo com a ideologia do cotidiano; alimentam-se de sua seiva, pois, fora dela, morrem, assim como morrem, por exemplo, a obra literária acabada ou a idéia cognitiva se não são submetidas a uma avaliação crítica viva. (Bakhtin/Volochínov, 1992 [1929], p. 119)

Compreendemos melhor a importância concedida por Bakhtin às relações entre gêneros primários e secundários ao nos remetermos à noção de esfera tal qual ela foi desenvolvida por Volóchinov/Bakhtin nos anos 1920. Tihanov (2005) mostra a influência de Plekhánov sobre essa ideia do Círculo: "Plekhanov remete já em questão essa possibilidade, ao avançar o argumento segundo o qual a infraestrutura e as diferentes ideologias são ligadas não por uma relação direta de causa e efeito, mas por uma relação de mediação com a mentalidade do povo, ou como ele o exprime, com 'a

[18] Para uma discussão aprofundada das origens da ideologia do cotidiano na obra do Círculo, ler o artigo de Tihanov (2005).

psicologia da época'" (p. 129)[19]. Esse conceito provoca o "rompimento" da visão marxista ortodoxa dos sistemas ideológicos, ao enfatizar mais suas trocas e sua eterna instabilidade do que a independência e sua relação unívoca com a infraestrutura econômica.

Se a ideia da instabilidade e da interação entre as esferas surge do diálogo com o marxismo, a noção de refração e de autonomia parece desenvolver-se no diálogo com os formalistas[20]. O Círculo se opõe à ideia da existência de um núcleo imanente dos estudos literários, o qual escaparia às influências das transformações socioeconômicas e das outras esferas ideológicas (ciência, educação, religião etc.), mas sem negar o modo próprio de refratar esses domínios externos: "*A comunicação artística* se enraíza portanto em uma infraestrutura que ela partilha com as outras formas sociais, mas ela conserva, não menos que essas[21] outras formas, um caráter próprio" (Voloshinov, 1981 [1926], p. 187)[22]. A obra do Círculo caracteriza-se, de um lado, por admitir as especificidades coercivas de cada campo/esfera e, de outro, por assentar a sua natureza comum sobre a constituição semiótica, em especial no signo linguístico: "Cada campo de criatividade ideológica tem seu próprio modo de orientação para a realidade e refrata a realidade à sua própria maneira. [...] É seu caráter semiótico que coloca todos os fenômenos ideológicos sob a mesma definição geral" (1992 [1929], p. 33). A onipresença social da palavra, ou seja, a sua influência em todos os campos ideológicos (ciência, religião, literatura etc.) confere-lhe o estatuto privilegiado para o estudo da organização dos diversos campos/esferas.

1.3.2 A forma arquitetônica e a forma/Construção composicional

Entre os três aspectos do gênero em Bakhtin, a construção ou forma composicional é considerada seu elemento mais característico, tal como podemos notar pela expressão "acima de tudo" presente na definição de gênero do texto dos anos 1950:

---

[19] "Plekhanov remet déjà en question cette possibilité en avançant l'argument selon lequel l'infrastrucutre et les différentes idéologies sont liées non pas par une relation directe de cause à effet, mais plutôt par une relation de médiation avec la mentalité du peuple, ou comme il l'exprime, avec "la psychologie de l'époque".

[20] O diálogo do Círculo com os formalistas se mostra de forma mais evidente nos textos *O discurso na vida e na poesia* de 1926 (Voloshinov, 1981b) e *O método formal nos estudos literários* de 1928 (Medviédev, 1992).

[21] São minhas as traduções de citações em língua estrangeira.

[22] "La *communication artistique* s'enracine donc dans une infrastructure qu'elle partage avec les autres formes sociales, mais elle conserve, non moins que ces autres formes, un caractère propre".

"Esses 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 dos recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da língua mas, acima de tudo, por sua construção composicional". Esse aspecto é caracterizado como "tipo de estruturação e de acabamento do todo" e enquanto "articulações composicionais". A compreensão desse aspecto passa, por um lado, pela discussão estabelecida nos anos 1920 com a estética material e, por outro, pela inserção no projeto da metalinguística.

No texto de 1924, "O problema do conteúdo, do material e da forma na obra literária" (Bakhtin, 1993b), o autor critica a estética material (ou método formal) por tentar fundar uma ciência empírica positiva da obra de arte, apoiando-se sobre o princípio da primazia do material. Segundo Bakhtin, esse princípio pode produzir resultados fecundos sobre a técnica da obra de arte, mas ele é insuficiente para apreender a totalidade da obra na sua singularidade e sua significação estética. Entre os problemas da estética material, Bakhtin identifica a confusão entre as formas arquitetônicas e composicionais.

A forma arquitetônica é entendida como as formas de visão e acabamento artístico do mundo do objeto estético. É uma atividade artística que comporta os valores cognitivos e éticos, que dão sentido ao todo da obra literária[23]. Esses valores se manifestam nas formas arquitetônicas literárias do lírico, trágico e cômico. Segundo Tihanov (2000), a forma arquitetônica compreende o processo e a estrutura do conteúdo da atividade estética em si.

Enquanto atividade, a forma arquitetônica está ligada ao ativismo de um autor-criador: é a expressão da atividade criativa, determinada axiologicamente, de um sujeito esteticamente ativo. O ativismo do autor-criador no acontecimento artístico se revela na sua relação com o conteúdo, por meio do isolamento, acabamento e individualidade. Em "O problema do conteúdo, do material e da forma na criação literária", Bakhtin (1993b [1924], p.60) desenvolve, sobretudo, a atividade de isolamento ou separação que "[...] não se relacionam nem com o material, nem com a obra, como coisas, mas com o seu significado, com o seu conteúdo, que se liberta de algumas ligações indispensáveis com a unidade da natureza e com a unidade do evento ético do ser". Esse isolamento cria o efeito de invenção da arte. Em seguida, por meio do acabamento, o autor dá unidade,

[23] Para uma apresentação da noção de forma arquitetônica em Bakhtin, ver Sobral, A. Ético e estético. In: Brait, B. (Org.), *Bakhtin*: conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2005, p. 103-122.

cria um começo e um fim, composicionalmente delineados, ao conteúdo isolado, que, por fim, adquire a individualidade decorrente da ação criativa do autor.

A condição para o acabamento é a posição transgrediente do autor sobre a categoria axiológica do outro, no sentido de que a forma literária de acabamento da personagem não se limita a uma consciência, a do autor, mas se realiza nas fronteiras entre duas consciências, a do autor e a da personagem. A posição transgrediente do autor sobre a personagem compreende o excedente de visão, de conhecimento e de juízo de valor. No romance polifônico de Dostoiévski, o excedente de visão do autor é mínimo, pois ele "[...] nunca reserva para si mesmo o excedente *racional* substantivomas apenas o mínimo indispensável do excedente pragmático, puramente *informativo*, que é necessário à condução da narração" (Bakhtin, 1997 [1963], p.73, grifo do autor). Isso porque o excesso de excedente do autor pode objetificar a personagem e impedir o princípio polifônico e dialógico de construção dos romances em Dostoiévski.

Entendemos que a forma arquitetônica do autor não integra apenas a reflexão sobre a obra literária, mas também a teoria geral dos gêneros discursivos, presente no texto dos anos 1950, como percebemos na passagem abaixo:

> O objeto é objetivamente inexaurível, mas ao se tornar *tema* do enunciado (por exemplo, de um trabalho científico) ele ganha uma relativa conclusibilidade em determinadas condições, em certa situação do problema, em um dado material, em determinados objetivos colocados pelo autor, isto é, já no âmbito de uma ideia *definida do autor*. (Bakhtin, 2003f [1952-1953], p. 281, grifo do autor)

Diferentemente da obra artística, o autor do enunciado científico é o princípio de acabamento do tema do enunciado, realizado no plano de uma única consciência, a do autor cientista. Portanto, apesar das especificidades de cada esfera da comunicação discursiva, a noção de autor compreende a ação de acabamento interno do enunciado na sua relação com os elos precedentes e subsequentes da comunicação discursiva.

Por sua vez, Bakhtin teoriza que a forma composicional é a realização ou atualização de uma forma arquitetônica por meio da organização de um material. Para tanto, exemplifica que o trágico e o cômico se organizam na forma composicional do drama (diálogo, desmembramento em atos etc.). Na obra literária, o material é a linguagem verbal. Essa organização se passa no nível da totalidade e da articulação das

partes, dirigidas para uma finalidade. Em termos da totalidade, Bakhtin fornece, como exemplos de formas composicionais, os gêneros romance, drama, poema: "Deve-se ter em vista que cada forma arquitetônica é realizada por meio de métodos composicionais definidos; por outro lado, às formas composicionais mais importantes, às de gênero por exemplo, correspondem, no objeto realizado, formas arquitetônicas essenciais" (Bakhtin, 1993a, p. 24). É preciso observar que, nesse texto, o gênero equivale à forma composicional, ideia respaldada pela afirmação de Tihanov (2000) de que "gênero está reduzido a uma forma composicional externa". Em termos de articulação das partes, são mencionados o capítulo, a estrofe, o verso, o parágrafo, as linhas, as palavras. Em síntese, a forma composicional se encontra no nível da organização textual. Essa noção será retomada, articulada à teoria do enunciado, no texto dos anos 1950.

Em termos metodológicos, a construção/forma composicional revela a natureza "metalinguística" do gênero. Em primeiro lugar, seu volume extremamente variado ultrapassa a proposição ou a oração, enquanto unidade da língua, e coloca problemas metodológicos para a linguística: "Uma das causas do desconhecimento linguístico das formas de enunciado é a extrema heterogeneidade destas no tocante à construção composicional e particularmente à sua dimensão (a extensão do discurso) – da réplica monovocal ao grande romance" (Bakhtin, 2003f [1952-1953], p. 286). Uma crítica dessa natureza encontra-se também na obra *Marxismo e filosofia da linguagem,* a reforçar nossa visão da coerência do projeto do Círculo. Apesar de a forma composicional pertencer ao enunciado, ela não pode ser apreendida pelos métodos da linguística da oração. Em seguida, a inserção da construção/forma composicional no projeto da metalinguística é ainda mais nítida, quando se percebe que as relações dialógicas entre os parceiros do enunciado estão na base de sua estruturação. A esse propósito, encontramos, uma vez mais, uma harmonia entre o texto de Bakhtin dos anos 1950 e o texto dos anos 1920 *Marxismo e filosofia da linguagem:*

> 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, os 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 a escolha dos procedimentos composicionais e, por último, dos meios lingüísticos, isto é, *o estilo* do enunciado. (Bakhtin, 2003f [1952-1953], p. 302)

> Na base da divisão do discurso em partes, denominadas parágrafos na sua forma escrita, encontra-se o *ajustamento às reações previstas do ouvinte ou do leitor*. Quanto mais fraco o ajustamento ao ouvinte e a consideração das suas reações, menos organizado, no que diz respeito aos parágrafos, será o discurso. (Bakhtin (Volóchinov), 1992 [1929], p. 141)

O modo de organização do todo e de divisão de suas partes são subordinados, conforme explicitado nesses fragmentos, pelos conhecimentos e reações presumidos do ouvinte/leitor previsto. Percebemos aqui tanto os reflexos das distinções decorrentes da crítica ao método formal, com a distinção entre forma arquitetônica e composicional, quanto a influência do projeto da metalinguística de estudar as relações dialógicas, expressas em todos os aspectos do enunciado e de seus gêneros, aí compreendida a construção/forma composicional.

1.3.3 O conteúdo temático

O conteúdo temático dá conta do aspecto semântico do gênero ou, dito de outro modo, da relação entre o enunciado e o objeto do sentido ou referentes do mundo. No texto "Os gêneros do discurso", ele está ligado à possibilidade de exaustividade, evidenciando a estreita relação entre forma/construção arquitetônica e conteúdo temático. Nos gêneros mais estandardizados, a subjetividade criativa do autor tem pouco espaço para se exprimir, portanto eles tendem a um esgotamento total do sentido. Como exemplos de gêneros fortemente estandardizados, Bakhtin cita os gêneros militares, os comandos e as ordens, ou os gêneros cotidianos, as perguntas factuais (pedidos de informação sobre horário, endereços etc.). No que diz respeito aos gêneros menos estandardizados, o lado criativo do autor se exprime privilegiadamente, o que provoca um acabamento parcial do objeto do sentido. Para exemplificá-los, Bakhtin cita os gêneros científicos. Em síntese, o tema do enunciado é concebido como uma forma de apreender e de finalizar o objeto do sentido.

Na cronologia bibliográfica do Círculo, as raízes da noção de tema do gênero estão na obra *O método formal nos estudos literários*, de 1928. Apesar da disputa em torno da autoria, partilhamos a visão dos eslavistas segundo a qual o pensamento geral do livro está em acordo com aquele de Bakhtin e de Volóchinov. Aqui, como verificamos a propósito da construção composicional, o diálogo com os formalistas está na base da definição da posição do Círculo. Nesse texto, observamos dois conceitos de

gênero. Por um lado, ele é concebido a partir de sua propriedade composicional enquanto "a forma típica do todo da obra, o todo do enunciado" (1928, p. 129), assemelhando-se à posição de Bakhtin sobre o gênero como forma composicional, presente no texto "O problema do conteúdo, do material e da forma na obra literária" (1924). Por outro lado, ele é um "conjunto de meios para ver e conceber a realidade" (p. 137), sendo esta última concepção que será desenvolvida nesse texto, de modo que podemos encontrar explicações mais esclarecedoras do que é o conteúdo temático do gênero:

> Em primeiro lugar, a obra se orienta para os ouvintes e os receptores, e para determinadas condições de realização e da percepção. Em segundo lugar, a obra está orientada na vida, como se diz, de dentro, por meio do seu conteúdo temático. A seu modo, cada gênero está tematicamente orientado para a vida, para seus acontecimentos, problemas, e assim por diante.
> [...]
> Porém, não é menos importante a determinação interna e temática dos gêneros.
> Cada gênero é capaz de dominar somente determinados aspectos da realidade, ele possui certos princípios de seleção, determinadas formas de visão e de compreensão dessa realidade, certos graus na extensão de sua apreensão e na profundidade de penetração nela. (Medviédev, 2012 [1928], p. 195-196)

Nessa obra, a constatação de que os formalistas se concentraram unicamente na finalização composicional é confrontada à dimensão semântica do enunciado. O tema não é o resultado da soma das significações dos diferentes elementos ou partes de uma obra, mas ele transcende o caráter componencial da linguagem (por exemplo, uma semântica de traços distintivos), enquanto elemento ligado ao nível da totalidade do enunciado. Em seguida, ele é subordinado às condições da interação verbal, isto é, o aspecto semântico é indissoluvelmente ligado ao aspecto pragmático dos parceiros do enunciado. Enfim, os elementos cognitivo e ético estão a ele ligados, pois o sentido não existe fora da intersubjetividade e fora da avaliação social. De novo, o tema é de natureza dialógica e, portanto, se harmoniza com o projeto da metalinguística de estudar as relações dialógicas.

1.3.4 O estilo

O estilo é um conceito complexo, que adquire tonalidades variadas nas diferentes obras produzidas por Bakhtin e o Círculo[24]. Em razão dessa constatação e dos objetivos deste trabalho, concentrar-nos-emos no papel do estilo para a constituição do gênero discursivo. Bakhtin concebe o estilo como um dos elementos do gênero, em contraposição com a estilística funcional dos anos 1950 na Rússia que, como já vimos, associava o estilo às esferas ideológicas. No texto "Os gêneros do discurso", o estilo do gênero é definido como "a seleção operada nos meios da língua – meios lexicais, fraseológicos e gramaticais". Essa seleção é determinada, por um lado, pelos aspectos dialógicos do enunciado: a influência do destinatário, o laço com os enunciados precedentes de uma esfera determinada, a relação com o objeto do sentido; e, por outro, pelo grau de estandardização e normatização do gênero.

No que diz respeito aos aspectos dialógicos, o texto dos anos 1950 representa ao mesmo tempo uma retomada e uma expansão das proposições desenvolvidas pelo Círculo nos anos 1920 e 1930.

No texto "A estrutura do enunciado", Volóchinov argumenta que o estilo é determinado pela situação e pela orientação social do enunciado. Primeiramente, a situação é composta por três elementos que ele chama de subentendidos ou partes extraverbais do enunciado: primeiro, o espaço e o tempo; segundo, o assunto, o objeto ou o tema do enunciado, e, terceiro, a posição ou avaliação dos interlocutores em relação ao acontecimento. A situação desempenha um papel determinante na constituição do enunciado e na definição de seu sentido. Em seguida, a orientação social é entendida como o tipo de relação social e hierárquica entre o locutor e o auditório, isto é, a orientação social é constituída pelo papel social e a distância hierárquica entre os parceiros do enunciado (marido/mulher, patrão/empregado, colegas de trabalho etc.). O autor privilegia a orientação social por ela orientar a entonação a qual, por sua vez, determina estilo do enunciado:

> A entonação, que exprime a orientação social, contribui somente para determinar os critérios estilísticos segundo os quais são escolhidas as palavras e as expressões, mas ela não se limita a lhes atribuir tal ou tal sentido, ela indica igualmente seu lugar no conjunto do enunciado, e os distribui. (Volóchinov, 1981 [1930], p. 314)

---

[24] Para uma exposição da complexidade da noção de estilo em Bakhtin e seu círculo, ver Brait, B. "Estilo". In: Brait, B. (Org.) *Bakhtin*: conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2005. p. 79-102.

Para demonstrar essa ideia, Volóchinov analisa um fragmento de *Almas mortas* de Gogol, onde o estilo do enunciado de uma personagem é determinado e elaborado em função da sua posição hierárquica inferior em relação a seu interlocutor, da situação social e do gênero. A situação e o auditório se exprimem na construção de um gênero que está no princípio da constituição do estilo. Em outros termos, o gênero estabelece os princípios e as coerções de constituição de seu estilo: "Um gênero da comunicação cotidiana desse tipo – gênero historicamente constituído e acabado – deixa, de fato, muito pouco lugar para variações livres" (1981 [1930], p. 311)[25].

Bakhtin retoma e amplifica o conceito de estilo do gênero de Volóchinov. O destinatário presumido age sobre o estilo do enunciado em dois sentidos. Primeiramente, como Volóchinov havia já demonstrado, o estilo do gênero é determinado pela relação social e hierárquica entre os interlocutores. A isto, Bakhtin acrescenta o fundo perceptivo do destinatário ou a presunção de seu nível de conhecimentos e suas opiniões valorativas:

> Ao falar, sempre levo em conta o fundo aperceptível da percepção do meu discurso pelo destinatário [...] Essa consideração irá determinar também a escolha do gênero do enunciado e a escolha dos procedimentos composicionais e, por último, dos meios lingüísticos, isto é, *o estilo* do enunciado. (Bakhtin, 2003f [1952-1953], p. 302)

Percebemos que o estilo do gênero enquanto escolha dos meios linguísticos é uma retomada da posição defendida no texto dos anos 1920, este que, aliás, é muito mais preciso e completo no que diz respeito à demonstração dos procedimentos estilísticos, pois o estilo é caracterizado não somente pelas escolhas das palavras, mas também por sua distribuição e organização no conjunto do enunciado.

Em seguida, o texto de Bakhtin dos anos 1950 amplifica os fatores de determinação do estilo do gênero, ao acrescentar também as relações entre os enunciados precedentes e os enunciados posteriores de uma esfera determinada. A tônica de Bakhtin recai sobre a dupla relação do enunciado: enquanto resposta aos enunciados anteriores e enquanto antecipação da resposta ativa dos destinatários. Dessa forma, Bakhtin acentua o caráter responsivo do locutor que se dirige, simultaneamente, em direção aos enunciados já pronunciados, com os quais ele dialoga, e em direção aos

---

[25] "Un genre de communication quotidienne de ce type – genre historiquement constitué et achevé – ne laisse que fort peu de place aux libres variations."

enunciados futuros dos interlocutores presumidos. Essa dupla orientação está sempre ligada a uma esfera da troca verbal e, portanto, a um gênero determinado.

No que diz respeito ao grau de estandardização, o gênero condiciona a aparição da expressividade do autor materializada em seu estilo pessoal. A estandardização pode ser compreendida como o grau de normatização que um gênero apresente a seu locutor; assim, os gêneros mais estandardizados deixam menos espaço para a expressão do estilo individual do locutor, enquanto que os gêneros menos estandardizados são mais aptos à expressão da subjetividade do locutor.

Bakhtin amplifica ainda esse conceito ao postular que a aprendizagem da língua passa pela aprendizagem dos gêneros nos quais ela toma existência e circula, mesmo se o locutor não toma consciência da existência deles: "Aprender a falar significa aprender a construir enunciados [...] Os gêneros do discurso organizam o nosso discurso quase da mesma forma que organizam as formas gramaticais (sintáticas)" (2003f [1952-1953], p. 283). Percebemos nessa ideia ressonâncias da teoria da relação entre o gênero romance e as linguagens sociais desenvolvida no texto "Do discurso romanesco". Aqui o gênero é concebido como uma das forças da estratificação da linguagem, ao corresponder a uma utilização precisa da língua, ligada a uma visão de mundo particular: "Essa estratificação é determinada, antes de tudo, pelos organismos específicos dos *gêneros.* Estes ou aqueles elementos da língua (léxico-lógicos, semânticos, sintáticos etc.) estão estreitamente unidos com a orientação intencional e com o sistema geral de acentuação destes ou daqueles gêneros [...]" (Bakhtin, 1993c, p. 96). Bakhtin exemplifica com a menção aos gêneros jornalísticos, literários, oratórios. O gênero é, portanto, dos níveis de normatização que participa da natureza não homogênea da linguagem.

Em síntese, o conceito de estilo do gênero discursivo compreende a seleção e o arranjo dos recursos linguísticos no enunciado sob a influência da situação imediata de comunicação (que abarca o tempo e o espaço, o objeto do enunciado e a avaliação dos interlocutores), da orientação social ou da relação entre os parceiros do enunciado (tanto do ponto de vista da hierarquia social quanto dos conhecimentos e valores presumidos), de seu encadeamento histórico com os enunciados anteriores e futuros da mesma esfera da atividade humana. A inter-relação entre esses aspectos determinará gêneros mais ou menos normatizados, aspecto que possibilita a maior ou menor expressão do estilo individual do autor.

1.4 Cultura

A reflexão sobre a cultura aparece na obra de Bakhtin desde os primeiros escritos da década de 1920. Apesar de sua complexidade, a importância do conceito para a compreensão dos enunciados de divulgação científica motivou-nos a buscar seus principais aspectos constitutivos. Para tanto, partimos das influências de Cassirer e Simmel sobre a obra do Círculo, para, em seguida, mostramos as mudanças no conceito de cultura no conjunto da obra bakhtiniana.

Bakhtin inicia sua produção teórica nas áreas da estética, da filosofia da cultura e da filosofia ética, respondendo às correntes filosóficas alemãs do neokantismo (Cassirer, entre outros) e da filosofia da vida (Simmel, Dilthey, Bergson, Nietzsche)[26]. Um dos interlocutores mais visíveis (mas não o único) é Ernest Cassirer (2004 [1923]). Este filósofo se propõe a descobrir a lei de constituição ou a regra unificante que perpassa as funções do pensamento linguístico, mítico-religioso, da intuição artística, do conhecimento científico. Esse objetivo via, segundo o autor, encontrar uma função mediadora entre o princípio comum e as particularidades de cada domínio do espírito. Nessa via, Cassirer propõe que a crítica da razão torna-se uma crítica da cultura, que procura compreender como todo conteúdo cultural repousa sobre um princípio formal geral, um ato originário do espírito. Buscar os fundamentos das manifestações culturais é buscar o ser na sua "ação" e transformar o mundo passivo da simples impressão em um mundo de expressão do espírito.

Cassirer vai identificar a função mediadora com o domínio da linguagem, dos signos linguísticos, no qual se encontra a passagem do mundo da passividade sensível ao da intuição e da representação. Primeiramente, o signo, ao se constituir de certa significação ideal fixada numa forma, representa o primeiro passo na constituição do

---

[26] Tihanov (2000) defende que o trabalho posterior sobre o gênero romance foi o resultado de expectativas frustradas para sintetizar o estudo dos aspectos imanentes da arte com aqueles da dimensão social da cultura. Hirschkop e Sheperd (2001), por sua vez, situam as causas do desvio da filosofia ética dos primeiros escritos para outros domínios no contexto europeu pós-guerra de crise de valores, decorrente do fim dos grandes impérios, da crise do estado liberal e das críticas ao cientificismo apartado da cultura. Em face dessa realidade, Bakhtin teria desacreditado na capacidade de uma filosofia ética de propor soluções. Minha hipótese é que o crescente patrulhamento ideológico após a Revolução de 1917 incidia de modo mais intenso sobre os trabalhos filosóficos que, se não seguissem a "cartilha do partido", poderiam ser tachados de "idealistas", o que levou Bakhtin a desenvolver suas ideias filosóficas na teoria da literatura e na da linguagem, domínios um pouco menos perigosos.

espírito, pois ele institui um estado de permanência que interrompe a mudança permanente dos conteúdos da consciência. Em seguida, Cassirer, baseado em Humboldt, propõe que o signo linguístico estabelece o ponto de convergência entre o subjetivo, no sentido de que o som é produzido por cada um, e o objetivo, pois o som faz parte da realidade sensível que nos rodeia. A representação do signo linguístico não é um decalque do mundo, mas uma atividade de atribuição de sentido ao mundo, à vida. Após a investigação dessa atividade, Cassirer conclui que a cultura e suas criações nos afastam da vida, uma vez que o espírito torna-se prisioneiro de suas próprias criações culturais – palavras da linguagem, as imagens do mito ou da arte, o símbolos intelectuais do conhecimento. A tarefa da filosofia da cultura é levantar o "véu", a fim de atingir a visão intuitiva e seu processo de apreensão do real, de formação da cultura, ou seja, de apreender, em face da pluralidade das exteriorizações do espírito, a unidade de sua essência.

Entre os autores da filosofia da vida, Simmel (1971 [1918])[27] é determinante para a compreensão das formulações bakthinianas a respeito do conceito de cultura. Sua influência sobre a obra do Círculo passa por sua conceituação da vida como contradição entre continuidade sem limites e individualidade limitada e distinta. Esse binômio é resolvido por Simmel na síntese da vida como "contínuo processo de autotranscendência", ou seja, a vida é "mais vida" (fluxo contínuo transformador de tudo) e "algo mais que a vida" (objetos culturais acabados). Nesse quadro conceitual, os produtos culturais (obras de arte, religião, leis, ciência etc.) emergem do fluxo contínuo da vida para ganhar individualidade fixa, ou seja, seu caráter acabado e fixo coloca-os à distância da dinâmica espiritual que os criou e torna-os independentes. Simmel elabora o conceito de forma para caracterizar a oposição desses produtos culturais ao caráter móvel da vida: a forma adquire identidade fixa e permanência, possui uma lógica e legalidade próprias. Essas formas culturais são, porém, inseparáveis da vida, cujo fluxo contínuo corrói e substitui formas atuais por futuras. A valorização da vida na filosofia de Simmel se volta contra sistemas teóricos fechados, cuja validade é medida pela sua completude arquitetônica e estética, pois eles manifestam um desequilíbrio em favor do

[27] Os livros de Simmel citados nas referências bibliográficas são formados por uma compilação de inúmeros ensaios escritos em épocas diversas. Os dois principais ensaios utilizados neste artigo, "The Conflict in Modern Culture" e "The Transcendent Character of Life", datam ambos, originalmente, de 1918.

princípio da estabilidade formal, em detrimento do fluxo da vida, que está constantemente criando e destruindo formas.

Essa breve síntese dos propósitos gerais da filosofia da cultura de Cassirer e da filosofia da vida de Simmel esclarece certas posições teóricas do Círculo, entre as quais destacamos: as críticas à falta de uma compreensão global do fenômeno artístico, a busca por um elemento que ao mesmo tempo dê conta da unidade e da diversidade das manifestações culturais, o acabamento estético da forma arquitetônica, a valorização do caráter crítico da ideologia do cotidiano e a formação dos gêneros secundários (Simmel, 1971 [1918])a partir dos primários.

Passemos às especificidades das formulações bakhtinianas sobre o conceito de cultura. As relações entre cultura e vida permeiam os mais antigos escritos de Bakhtin. Em seu primeiro texto conhecido, "Arte e responsabilidade" (2003 [1919], p. XXXIII), a vida faz parte da cultura: "os três campos da cultura humana – a ciência, a arte e a vida –" . A relação entre cultura e vida se inverte em "Hacia una filosofia del acto ético" (Bajtín, 1997 [1924])[28], quando Bakhtin reflete sobre o papel do ato ético na unificação de dois mundos, o da cultura e o da vida, sendo este último maior e mais complexo que qualquer domínio da cultura. Percebemos aqui tanto a influência da filosofia de Cassirer sobre Bakhtin, quanto os diferentes caminhos tomados por cada pensador. A influência está presente na busca bakhtiniana por um princípio de unificação, que Cassirer chama de "regra unificante". Porém, enquanto Cassirer identifica a função mediadora no domínio da linguagem, Bakhtin propõe o ato ético como conceito unificante. O objetivo da cultura é produzir sentido para o ato ético individual historicamente situado na vida.

> [...] dois mundos se opõem um ao outro, mundos incomunicados entre si e mutuamente impenetráveis: o mundo da cultura e o mundo da vida. Este último é o único mundo no qual criamos, conhecemos, contemplamos, temos vivido e morremos. O primeiro é o mundo no qual o ato de nossa atividade se torna objetivo; o segundo é o mundo no qual este ato realmente transcorre e se cumpre por uma única vez. (Bajtín, 1997 [1924], p.8)[29]
>
> A afirmação emocional e volitiva adquire seu tom não no contexto da cultura, antes é a cultura em sua totalidade que se integra ao contexto

[28] Esse texto foi publicado, na Rússia, somente em 1986 por S. G. Botcharóv, filósofo, teórico da literatura e detentor dos manuscritos e direito autorais de Bakhtin.

[29] "[...] dos mundos se oponen el uno al outro, mundos incomunicados entre sí y mutuamente impenetrables: el mundo de la cultura y el mundo de la vida. Este último es el único mundo en el que creamos, conocemos, contemplamos, hemos vivido y morimos. El primero es el mundo en el cual el acto de nuestra actividad se vuelve objectivo; el segundo es el mundo en el que este acto realmente transcurre y se cumple por única vez".

> global e singular da vida na qual participa. Integra-se também à cultura em sua totalidade, assim como a cada pensamento isolado, cada produto separado no contexto individual de um pensamento coexistencial [sobytiinoe myshlenie]. (Bajtín, 1997 [1924], p. 43)[30]

O teórico russo adverte que a separação entre um domínio da cultura e o da vida pode produzir resultados nefastos, como ocorre no mundo da técnica que, ao se apartar do objetivo cultural e ao seguir sua lei intrínseca, transforma-se em armas produtoras de destruição. Outra advertência é feita sob o modo da interpretação da crise contemporânea, como resultado da separação entre o motivo de um ato e o seu produto.

Bakhtin estabelece que o estudo do ato orientado com base na sua participação singular no ser é objeto da filosofia moral. Os momentos gerais do acontecimento único e singular são chamados de arquitetônicas do mundo real do ato ético, enquanto plano concreto do mundo do ato unitário e singular, e os momentos principais de sua estruturação compreendidos pelo: eu, outro e eu-para-outro:

> Todos os valores da vida real e da cultura se distribuem em torno destes pontos arquitetônicos principais do mundo real do ato ético: os valores científicos, os estéticos, os políticos (os éticos e os sociais inclusive) e, finalmente, os religiosos. Todos os valores espaço-temporais e de conteúdo semântico se estruturam em torno destes momentos centrais emotivos e volitivos: eu, outro, eu-para-outro. (Bajtín, 1997 [1924], p. 61)[31]

A fim de exemplificar, Bakhtin estabelece uma distinção entre a arquitetônica do mundo real e a arquitetônica estética. A arquitetônica real se constitui pela distinção radical entre o outro e o eu ou, em outros termos, entre o valor concretamente afirmado do outro e meu próprio valor para-mim dentro de uma realidade concreta e única. Já a arquitetônica estética pode comportar dois centros valorativos distintos dentro da mesma dimensão valorativa: o mundo dos outros para mim. Trata-se, no dizer do autor, da inter-relação arquitetônica de dois outros valorativamente afirmados em que o eu ocupa uma posição exterior, chamada de exotopia. Zavala (1997) interpreta a

---

[30] "La afirmación emocional y volitiva adquiere su tono no en el contexto de la cultura, sino que la cultura en su totalidad se integra en el contexto global y singular da vida en la que participo. Se integra también la cultura en su totalidad, así como cada pensamiento aislado, cada producto separado em el contexto individual de um pensamiento coexistencial [*sobytiinoe myshlenie*]".

[31] "Todos los valores de la vida real y de la cultura se distribuyen en torno a estos puntos arquitectónicos principales del mundo real del acto ético: los valores científicos, los estéticos, los políticos (los éticos y los sociales inclusive) y, finalmente, los religiosos. Todos los valores espaciotemporales y de contenido semántico se estructuran en torno a estos momentos centrales emocionales y volitivos: yo, outro, yo-para-outro".

arquitetônica estética como a forma em que os autores constroem a unidade provisória do texto literário. Bakhtin propõe que a arquitetônica da vida, composta pela contraposição axiológica entre o eu e o outro, é mais complexa do que a arquitetônica estética. Portanto, a oposição entre vida e cultura neste trabalho mostra a opção de Bakhtin por entender a cultura como um momento da vida.

Já em "O problema do conteúdo, do material e da forma na criação literária" (1993b [1924]), Bakhtin avança sua teorização sobre a cultura, entendida como localizada inteiramente em suas fronteiras; sem território interno, todos os seus átomos estão em constante inter-relação:

> Todo ato cultural vive por essência sobre fronteiras: nisso está sua seriedade e importância; abstraído da fronteira, ele perde terreno, torna-se vazio, pretensioso, degenera e morre.
> Neste sentido, podemos falar de um *sistematismo concreto* de cada fenômeno cultural, de cada ato cultural isolado, *de sua participação autônoma ou de sua autonomia participante*. (p. 29)

Vemos aqui a continuidade da crítica bakhtiniana ao isolamento dos produtos culturais, fato exemplificado ao mencionar os perigos decorrentes do isolamento da técnica do conjunto da cultura. A cultura atribui sentido e permite a percepção dos valores intrínsecos a todo objeto cultural. Em um de seus últimos textos, "Os estudos literários hoje" (2003e [1970]), Bakhtin, ao propor que a influência dos fatores socioeconômicos só pode atingir a literatura se eles estiverem mediados pela cultura como um todo, retoma a ideia de que é nas fronteiras móveis dos diversos campos da cultura que ocorre a sua vida mais intensa e produtiva. A compreensão da cultura acontece por meio do distanciamento espacial, temporal e cultural, ou seja, há sentidos culturais que são melhor percebidos do exterior. Nessa direção, Bakhtin assinala a permanência das obras literárias na grande temporalidade, capaz de revelar aspectos impensáveis na atualidade da sua pequena temporalidade. Aqui a reflexão sobre a cultura aparece aliada à ideia do diálogo e da produção de sentido, só que com ênfase no diálogo de culturas:

> Um sentido só revela as suas profundidades encontrando-se e contactando com outro, com o sentido do outro: entre eles começa uma espécie de *diálogo* que supera o fechamento e a unilateralidade desses sentidos, dessas culturas. Colocamos para a cultura do outro novas questões que ela mesma não se colocava; nela procuramos resposta a essas questões, e a cultura do outro nos responde,

> revelando-nos seus novos aspectos, novas profundidades do sentido. (2003e [1970]/2003, p. 366)

A constituição "fronteiriça" da cultura vai se refletir nos trabalhos bakhtinianos da década de 1930 sobre os gêneros da vida, a ideologia do cotidiano e as relações entre cultura oficial e cultura popular. Estas são desenvolvidas na tese sobre a obra do romancista francês François Rabelais, na qual Bakhtin aborda a cultura europeia na Idade Média e no Renascimento, sob o argumento de que a obra recolhe e interpreta literariamente a luta entre duas culturas: a cultura popular e a cultura oficial medieval[32].

Encontramos, em diversos momentos da pesquisa de Bakhtin, a ideia de que a cultura abarca a visão de mundo ou o ponto de vista das camadas populares, caracterizado pelo riso que subverte o tom sério da cultura oficial das classes dirigentes[33]:

> Na realidade, a cultura cômica popular é infinita e, como já vimos, extremamente heterogênea nas suas manifestações. Em relação a ela, nosso objetivo é puramente teórico e consiste em revelar a unidade, o sentido e a natureza ideológica profunda dessa cultura, isto é, o seu valor como concepção do mundo e o seu valor estético. (1999 [1940], p. 50)

> De nossa parte, tentamos nesta obra compreender Rabelais na corrente da cultura popular que sempre, em todas as suas etapas, se opôs à cultura oficial das classes dominantes, elaborou o seu ponto de vista pessoal sobre o mundo, suas formas especiais e suas imagens. (1999 [1940], p. 418)

Humphrey (2000) admite que a ideia de carnaval é um método de investigação produtivo, mas que necessita de uma avaliação crítica para, entre outros, apreender as relações entre a cultura popular e a estrutura social[34], ou seja, a ocorrência da inversão

---

[32] O historiador russo Aaron Gurevich (2000) critica a divisão bakhtiniana entre cultura popular e cultura oficial, pois fontes históricas mostram que, por um lado, a cultura oficial da igreja não era avessa ao riso e, por outro, que cultura popular continha não só alegria e carnaval, mas também terror e medo. Ele propõe outra interpretação: as camadas sociais pertenciam a níveis culturais diferentes do espírito medieval, que era capaz de combinar abordagens diversas para a mesma verdade religiosa. Um nível se relacionava com a cultura oficial e a religiosidade, e o outro estava ligado às crenças e às superstições mais características da mentalidade do povo simples.

[33] Habermas (1994 [1961]) afirma que a leitura da obra de Bakhtin sobre Rabelais lhe permitiu compreender a dinâmica da cultura popular, caracterizada não por um bastidor ou marco passivo da cultura dominante, mas por um contraprojeto ao mundo hierárquico da dominação, com suas festas oficiais e suas disciplinas cotidianas.

[34] Para evitar a oposição entre subversão e ruptura consentida, Humphrey propõe duas vias de investigação do tema do carnaval: uma compreensão mais sofisticada de como elementos particulares da

em algum costume não significa que tal uso seja socialmente opositivo ou que ele desafie a ordem social. Podemos seguir um via de discussão para esse questionamento no artigo de Pan'kov (2001), no qual encontramos fragmentos da defesa de Bakhtin de sua tese sobre Rabelais, na qual ele afirma que:

> "Eu não quero dizer que o riso medieval é divertido, despreocupado e alegre. Ele era uma arma poderosa de luta. O povo lutou com riso, e eles também lutaram com armas verdadeiras, punhos e bastões. E o povo na praça pública, que é tema recorrente no meu trabalho, é o povo que se levanta em rebelião" (Transcrição, p. 97). (Bakhtin apud Pan'kov, 2001, p. 51-52)[35]

Essa defesa de Bakhtin mostra que a sua concepção de riso carnavalesco contém um teor subversivo e revolucionário e não funcionava apenas como uma "válvula de escape" das opressões cotidianas, consentida pela cultura oficial.

Os traços delineadores da cultura popular na obra de Rabelais, Bakhtin vai buscar em três manifestações: primeiramente, nos ritos e espetáculos populares; em segundo lugar, em obras cômicas verbais, orais e escritas; e, por fim, na linguagem e no vocabulário familiar e grosseiro, que decorre do embate entre emergentes línguas vernáculas europeias e o latim, língua oficial na Europa medieval e renascentista. As línguas interessam a Bakhtin enquanto "línguas-concepções do mundo" em estado de luta ideológica. O vocabulário popular entra na obra de Rabelais por meio da incorporação dos gêneros da praça pública, das feiras e das interações cotidianas. Com isso, Bakhtin não pretende esgotar os tipos de manifestações reveladoras da cultura de um povo, mas seleciona aqueles que julga relevantes para depreender a visão de mundo popular medieval. O modo de caracterização da cultura chama a atenção pela natureza heterogênea das suas manifestações, composta por elementos de ordem antropológica (ritos, festas, espetáculos), literária (obras escritas e orais) e linguística (dialetos, línguas, vocabulário).

A análise da obra de Rabelais manifesta certos aspectos da concepção bakhtiniana da interferência do contexto imediato, constituído por aspectos individuais da biografia e da experiência de vida do autor, assim como pelo aspecto amplo,

---

cultura popular podem ser situados em relação à estrutura social mais ampla e uma metodologia para investigar essas relações que possa fazer justiça à sua diversidade e mutabilidade histórica.

[35] "'I do not all mean to say that medieval laughter é merry, carefree and joyful laughter. It was one powerful weapon of struggle. The people fought with laughter, and they also fought with real weapons – fists and sticks. And the people on the public square which is a constantly recurring theme in my work is a people that rises up in rebellion.' (Transcript, p. 97)".

processos históricos, eventos políticos, concepções de mundo. O autor critica os estudos franceses sobre Rabelais que reduziram tudo aos aspectos biográficos e microssituacionais.

Mesmo sem darmos conta de todos os seus elementos, pensamos que os aspectos arrolados do conceito bakhtiniano de cultura são fundamentais para a caracterização dos enunciados de divulgação científica. Primeiramente, o princípio de unificação coloca ênfase sobre as fronteiras e os contatos entre os diversos domínios ou esferas da cultura, formados por pontos de vista, concepções de mundo em diálogo. A nosso ver, a divulgação científica é uma modalidade de relação dialógica em que a esfera científica entra em contato com outras esferas culturais. Em seguida, nesse diálogo as esferas saem enriquecidas: por um lado, a esfera científica submete seus saberes a uma avaliação crítica bem como passa a fazer parte dos valores culturais gerais e, por outro, as demais esferas ampliam-se com a incorporação de elementos da concepção de mundo científica.

* * * * * * *

A noção de gênero foi desenvolvida no decorrer de vários anos da produção intelectual dos autores, por isso procuramos situar a formulação da noção na história bibliográfica do Círculo de Bakhtin. Se o sentido de uma metalinguística está presente de forma implícita em toda a obra estudada, é nos anos 1950 e 1960 que ela é sistematizada e explicitada. O projeto de fundar uma disciplina para analisar as relações dialógicas, na base da constituição do sentido, do enunciado, da intersubjetividade, é fundamental para a compreensão da noção de gênero do discurso. Como demonstramos, todos os seus aspectos constitutivos, a esfera, a relação entre gêneros primários e secundários, seu tema, seu estilo e sua construção/forma composicional, são tributários de uma abordagem dialógica do enunciado.

No texto dos anos 1950, “Os gêneros do discurso”, Bakhtin aborda dois aspectos dos gêneros: a normatização e a estandardização. Por um lado, o caráter normativo do gênero torna possível a aprendizagem da linguagem, o agenciamento de recursos da língua e toda possibilidade tomada de fala. Por outro, o grau de estandardização dos gêneros provoca a presença da expressividade do locutor/autor e, acrescentamos, de sua atividade sobre a mudança do gênero.

Vemos na reflexão sobre o papel das esferas na constituição dos gêneros e sobre as relações intergenéricas, com ênfase na incorporação dos gêneros primários ou cotidianos pelos gêneros secundários, o desdobramento das teses sobre a cultura e a estética presentes nos escritos de filosofia ética e estética do início dos anos 1920. A teoria da cultura, que abarca a visão de mundo ou ponto de vista de determinado segmento social e sua manifestação em elementos de ordem antropológica, literária e linguística, aparece na reflexão dos anos 1930 e 1940 sobre a obra de Rabelais e vai se harmonizar com a ideia de diálogo nos seus últimos escritos, ou seja, o caráter fronteiriço da cultura vai se converter em diálogo de culturas.

Os textos da última fase da obra de Bakhtin contêm uma síntese das categorias e conceitos desenvolvidos por ele e seus companheiros para analisar os gêneros literários, em especial o romance, mas manifestam também o propósito de ampliar seu escopo para gêneros de outras esferas, entre os quais, como vimos no início deste capítulo, os da divulgação científica. Portanto, acreditamos que a teoria dialógica da linguagem, da cultura e dos gêneros apresenta, do ponto de vista da linguagem, a melhor malha conceitual disponível para descrevermos e interpretarmos a divulgação científica no Brasil.

CAPÍTULO 2

Breve histórico da divulgação científica

A ciência antiga se pratica como atividade solitária, secreta;
a ciência clássica torna-se uma atividade pública, acadêmica;
enfim a ciência contemporânea se pratica como uma profissão.
Cada regime renova a divisão entre ciência
e opinião e o legitima à sua maneira.
Bernadette Bensaude-Vincent

O gênero vive do presente mas sempre
recorda o seu passado, o seu começo.
Mikhail Bakhtin

A divulgação científica será analisada em enunciados singulares que, ao adquirirem uma relativa estabilidade, são reconhecidos como gêneros discursivos particulares. Quer materializada em atos singulares, quer em formas relativamente estáveis, a divulgação científica tomada como uma modalidade de relação dialógica é constitutivamente sócio-histórica, estando, por isso, sujeita às influências da situação imediata de comunicação e do contexto sócio-histórico mais amplo. Neste capítulo, a partir de uma pesquisa historiográfica, isto é, em trabalhos de historiadores, filósofos e teóricos da comunicação, buscamos inserir os enunciados de divulgação científica de nosso *corpus* em uma grande temporalidade, cujas origens se encontram no surgimento da ciência ocidental. A atividade de pesquisa nessas fontes recupera a memória discursiva presente nos gêneros contemporâneos.

2.1 Séculos XVI a XVIII: primórdios da ciência

Burkett (1990) situa o início da redação científica no século XVI, quando os primeiros cientistas reuniam-se em sociedades sediadas em várias cidades europeias (Nápoles, Roma, Londres, Paris) para trocarem suas descobertas sobre a nova "filosofia natural", que fazia parte da cultura de qualquer pessoa instruída. Em meados do século XVII, a comunicação entre cientistas se , sobretudo, por meio de cartas que eram frequentemente impressas, para que cópias pudessem ser enviadas a vários cientistas, e redigidas em vários idiomas, permitindo, com isso, uma maior difusão do

conhecimento, uma vez que o latim deixava de ser a língua dominante das esferas científica e religiosa. Segundo Burkett, o gênero carta era preferido, porque os funcionários dos governos tendiam a prestar menos atenção ao que parecia ser correspondência ordinária. Para Bensaude-Vincent (2003), a escolha literária da carta permite a construção do universal científico etapa por etapa e de pessoa a pessoa. Um cientista escreve a outro que, por sua vez, publica a carta e acrescenta sua própria conclusão. Esse sistema repousa sobre uma circulação da informação baseada em testemunhas dignas de crédito.

Nessa época, a correspondência particular funcionava como veículo privilegiado de circulação de informações políticas e econômicas acerca de dietas imperiais, acontecimentos bélicos, impostos, transporte de metais nobres, comércio internacional etc. Segundo Habermas (1994 [1961]), os autores dessas correspondências particulares não tinham nenhum interesse de que seu conteúdo se tornasse público. Consequentemente, a informação periódica pública mantinha uma dependência da circulação privada de notícias. Essa situação muda no século XVIII, quando, com o desenvolvimento da intimidade familiar, as cartas passam a ser expressão e reforço da subjetividade burguesa, mais do que troca de notícias.

Henry Oldenburg, secretário da *Royal Society for the Improvement of Natural Knowledge* (1662), é apontado como o inventor do jornalismo científico ao dar início à publicação *Philosophical Transactions* em 1665. Oldenburg percebeu o potencial difusor das cartas, devido ao seu caráter informal e fragmentado, e o aliou à capacidade de alcance do texto impresso. Burkett (1990) e Habermas (1994 [1961]) constatam que, nessa mesma época, as primeiras versões de jornais e revistas europeus começaram a reescrever e a imprimir artigos dos periódicos científicos, com a finalidade de despertar o interesse de seus leitores.

Bensaude-Vincent (2003) defende que, no período do Iluminismo, a ciência aparecia sob uma dupla face: a do espírito crítico e a da autoridade política e epistemológica.

Na primeira vertente, a autora se ancora na interpretação do filósofo alemão Emmanuel Kant de que "O Esclarecimento[1] é a saída do homem do estado de menoridade, da qual ele próprio é o responsável" (2005 [1783], p. 61). Cada indivíduo deve assumir um trabalho de cultivo à razão capaz de levá-lo à liberdade de

[1] A escolha da expressão *Esclarecimento* para o termo alemão *Aufklärung* busca restituir o seu sentido ativo. Em francês, foi traduzido pela palavra *Lumières* que corresponde ao *Iluminismo* do português.

pensamento. Kant esclarece que esse cultivo se dá de forma pública, ou seja, "uso público de sua própria razão aquele que qualquer homem, enquanto *sábio*, faz dela diante do grande público do *mundo letrado*" (2005 [1783], p. 66). Bensaude-Vincent mostra que, na Alemanha, a ciência se formou simultaneamente à emergência do conceito de esfera pública de Habermas (1994 [1961]), enquanto fórum de pessoas privadas dotadas de razão e que, por sua associação, vai coagir o poder a se justificar e a se legitimar[2]. O surgimento dessa esfera associa-se aos interesses burgueses de negociar junto ao poder político as regras – que são privadas, mas relevantes para a esfera do poder público – do comércio mercantil e do trabalho social. A esfera da opinião pública política fazia a mediação de dois pólos entre os quais ela se situava: por um lado, a esfera privada constituída pelo comércio mercantil e o trabalho social, aliados ao espaço celular da pequena família; e, por outro, a esfera do poder público, constituída pelo Estado ou pela Corte[3].

Habermas (1994 [1961]) defende que a formação da esfera da opinião pública se deu por meio do surgimento de alguns espaços urbanos de convivência e discussão entre pessoas privadas nos séculos XVII e XVIII: o salão francês, os cafés londrino e francês. Nesses espaços, as discussões eram constantes e pressupunham a problematização de temas inquestionáveis até aquele momento. Participaram ainda desse movimento o acesso do público burguês aos teatros, concertos e museus, em que se praticava, por meio da discussão e do juízo artístico, a apropriação pública das obras de arte. Um segundo fator importante apontado por Habermas é a abolição da censura prévia à imprensa, fato que ocorreu na Inglaterra já no final do século XVII e na França apenas com a *Declaração dos direitos do homem e do cidadão* em 1789. Essa mudança

---

[2] Norberto Elias (2006[1959-1962], p. 124), ao definir a opinião pública como um "grupo de pressão não-organizado ou não especialmente muito organizado, fator potencial de influência nas decisões governamentais", coloca a questão se há algo como opinião pública de um país ou se há apenas opiniões de indivíduos singulares. Elias defende que a pluralidade das diferentes opiniões está sujeita a uma base comum, o que só pode ser claramente percebido por meio de estudos comparativos da opinião pública de diferentes países. Enquanto a abordagem histórica de Habermas enfatiza a ação comunicativa sobre a base de argumentos racionais, o enfoque de Elias procura evidenciar as bases culturais na formação da opinião pública.

[3] Habermas situa as origens das categorias público/privado na cidade-estado grega plenamente formada no V século a.C. Andrade (2002) nos esclarece que "*Oîkos* e *pólis*, opostos, complementares, mediatizados, somente poderiam estruturar uma experiência do espaço social para aqueles que tinham o privilégio de circular entre a casa e a cidade – e estes eram os cidadãos e não quaisquer habitantes ou qualquer indivíduo, pois essa correlação só tinha sentido levando-se em conta as expectativas da ação política dos chefes de família. As esferas pública e privada só ganhavam sentido, na literatura, acompanhadas da referência unívoca ao cidadão e homem livre, já que o público não era como a nossa concepção de *estar em público* e não concernia ao coletivo genérico dos habitantes, mas preferencialmente dizia respeito àquela comunidade de interesses da *politeía* em sua esfera de atuação política" (p. 108-109).

permitiu que os órgãos de imprensa veiculassem artigos de crítica ao poder público, convertendo-se em meio de expressão da opinião pública politicamente racional.

Em relação à ciência, Bensaude-Vincent (2003) postula que os eruditos participaram ativamente na emergência do novo ator político: a opinião pública. O caráter público da ciência aparece em dois aspectos. Primeiramente, a ciência deve ser publicada, pois as experiências e as discussões são públicas. Essa ideia é ratificada pelo historiador italiano Paolo Rossi (2001, p. 15), a propósito do surgimento da ciência na Europa dos séculos XVI e XVII: "Qualquer afirmação deve ser 'publicada', isto é, ligada ao controle por parte de outros, deve ser apresentada e demonstrada a outros, discutida e submetida a eventuais contestações". O advento da imprensa contribuiu significativamente para a criação da esfera pública: a circulação das pesquisas, a possibilidade de análise e comparação de diversos textos, a estabilidade do texto e a consequente identificação e responsabilidade do autor. Nesse contexto, a publicidade do saber se impôs como uma norma. Em segundo lugar, embora o exercício da razão fosse encarado como uma responsabilidade individual, o avanço do saber era visto como uma tarefa coletiva, sobretudo para Francis Bacon. As academias e sociedades privadas anteriormente mencionadas inscreviam-se nesse movimento de produção coletiva e pública do conhecimento.

Nas fases iniciais de constituição do campo científico, o público participava das suas atividades de diversos modos:

> Primeiramente, a título de sujeito potencial do saber na medida em que, como sublinharam Descartes e Kant, todo ser dotado de razão pode e deve saber. Em seguida, enquanto espectador e testemunha das experiências, o público desempenha um papel chave na administração da prova experimental[4]. Enfim, o público de amadores esclarecidos, que as marquesas encarnam[5], participa na produção e na difusão do saber na cultura[6]. (Bensaude-Vincent, 2003, p. 54)

---

[4] Um exemplo dessa participação é atestado pelo fato conhecido como "experiência do puy de Dôme", quando Pascal delega a um grupo de notáveis da cidade a tarefa de realizar e atestar a referida experiência que visava contestar a máxima "a natureza tem horror do vazio". Esse grupo representa a coletividade do público, capaz de atestar a veracidade das descobertas científicas.

[5] Bensaude-Vincent se refere a mulheres como Émilie du Châtelet, que se empenha na tarefa de propagadora de Newton na França, ao traduzir sua obra *Principia Mathematica* e ao redigir uma dissertação sobre a natureza do fogo, ou como Marie-Anne Paulze-Lavoisier, que traduz químicos estrangeiros para seu marido, ilustra gravuras em seus tratados e o ajuda em experiências de laboratório.

[6] "D'abord au titre de sujet potentiel de savoir dans la mesure ou, comme le soulignent Descartes et puis Kant, tout être doué de raison peut et doit savoir. Ensuite, en tant que spectateur et témoin des expériences, le public joue un role clé dans l'administration de la preuve expérimentale. Enfin le public d'amateurs éclairés qu'incarnent les marquises participe à la production comme à la diffusion du savoir dans la culture".

Segundo Bensaude-Vincent, esse público era escolhido em razão de dois critérios: estatuto social (reverendos, notáveis, nobres) e grau mínimo de cultura, pois o uso da razão moderna era próprio de um público de letrados.

Na sua face de autoridade epistemológica, Bensaude-Vincent (2003) analisa o desfecho do caso Mesmer como um exemplo de confronto e de distanciamento entre a opinião pública, representada pelos pacientes do doutor Mesmer, e a ciência, representada pelos membros da Academia de Ciências de Paris comissionados pelo rei. O "mesmerismo" era uma doutrina que pregava a cura por meio de um fluido magnético. Seu sucesso junto à população foi encarado como uma ameaça pela realeza francesa. A fim de julgar a validade da doutrina, o rei convocou a Academia de Ciências de Paris, que elegeu uma comissão de especialistas, da qual os pacientes e o público leigo foram banidos. O relatório dessa comissão desautorizava a opinião pública, qualificando-a de ignorante e crédula. Nessa mesma época de 1780, Condorcet, membro e presidente da Academia de ciências real, defendeu a autoridade do tribunal de pares, ao perceber a ameaça que a pressão da opinião popular exercia sobre os rumos de certas áreas da ciência básica sem finalidade utilitária. O caso "Mesmer" e a política de autonomia da academia liderada por Condorcet são analisados por Bensaude-Vincent como símbolos da fissura que se estabeleceu no decorrer do século XVIII entre a ciência acadêmica, detentora do monopólio da opinião esclarecida, e a massa dos cidadãos, relegados à nebulosa da opinião dóxica, confusa e ignorante.

Com isso, a autora defende que as duas faces da ciência – liberal e autoritária – surgiram simultaneamente durante o Iluminismo.

****

Entre os séculos XVI e XVIII deu-se o surgimento da ciência moderna sob a forma, primeiramente, de sociedades de discussão da "filosofia natural". O gênero carta, por meio do qual circulavam informações de natureza política e econômica, assumiu a função de construção dos universais científicos, de pessoa a pessoa. Baseando-se na concepção de opinião pública do filósofo alemão Habermas, Bensaude-Vincent (2003) postula, de forma original e consistente, o modo contraditório de surgimento da ciência: por um lado, participante do processo de formação da opinião pública raciocinante sob

os ideais do Iluminismo e, por outro, detentora da autoridade epistemológica, relegando a massa de cidadãos ao domínio da "doxa".

Por meio de análises de filósofos e historiadores, percebemos como a adoção de um gênero discursivo é reveladora da sociedade, do momento histórico e da esfera da cultura em que o saber científico é produzido e circula. Em seus primórdios, a ciência europeia é uma atividade intersubjetiva e restrita ao pequeno grupo de letrados da época, daí o uso do gênero carta que, no século XVII, tinha a função de troca de informações e notícias. Devemos atentar, porém, para o fato de que, em consonância com as sociedades, os gêneros mudam, e, com o desenvolvimento da intimidade familiar no século XVIII, as cartas passaram a ser expressão e reforço da subjetividade burguesa, situação que perdurou até recentemente, antes do advento da internet comercial.

2.2 Século XIX: a polêmica entre especialização e ciência popular

No início do século XIX, as sociedades científicas ainda eram gerais e, em suas sessões, eram discutidos trabalhos de todos os domínios científicos. No final desse século, a redação científica e a sua popularização começaram a se distanciar, ao mesmo tempo em que cresceram a profissionalização e a especialização do campo científico. Os ramos da ciência se consolidaram no decurso do século XIX, provocando uma especialização da linguagem entre as diversas áreas e entre estas e a linguagem cotidiana. Segundo Mora (2003), o próprio cientista passou a concentrar-se na literatura de sua especialidade e a usar a divulgação para se inteirar de outras. Eram dois, portanto, os objetivos da divulgação no final desse século: adaptar a ciência ao público de leigos e informar aos cientistas de uma disciplina o que se passava nas demais.

Simultaneamente ao processo de especialização da ciência, na Europa Ocidental e na América, a segunda metade do século XIX conheceu um período de crescimento da comunicação científica sem precedente, paralelamente ao desenvolvimento da difusão ou mídia de massa (*massmedia*). Esse processo ocorreu de forma exemplar na imprensa: na Inglaterra, França e Estados Unidos da década de 1830, os jornais de opinião se converteram em jornais de negócio, com a inserção de anúncios publicitários e a criação de um caráter de empresa lucrativa privada. Segundo Habermas (1994 [1961], p. 213):

> [...] a venda da parte destinada ao reclame publicitário está inter-relacionada com a venda da parte confeccionada pela redação, a imprensa, até então instituição de pessoas privadas como público, converte-se agora em instituição de determinados membros do público como pessoas privadas; isto é, na porta de entrada à publicidade de interesses privados privilegiados.[7]

Bedin (1997) explica a expansão da divulgação científica no século XIX pela sua sustentação em uma lógica positiva do progresso. As descobertas científicas eram mais fáceis de apreender e tinham consequências mais tangíveis na vida cotidiana. Segundo a autora, atualmente, a ciência provoca às vezes mais medo do que confiança, não fazendo mais parte de um projeto social coerente e otimista.

Na França, Bensaude-Vincent (2003) relata que a criação dos *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences* ("Relatórios semanais da Academia de Ciências"), em 1835, representou o esforço dos cientistas de assumirem a "vulgarização" de suas seções públicas, após o descontentamento com a divulgação feita pela imprensa da época. Esses relatórios modificaram o estilo monumental da ciência, em proveito de uma publicação rápida, em "tempo real", e contribuíram para a criação de uma imagem da ciência como o lugar de um progresso contínuo, cumulativo. Essa publicação modificou a ética científica em benefício da ética da produtividade. A Academia assumiu a missão de informar e de moldar a opinião pública, que não era vista como uma necessidade inerente ao progresso científico. Nessa mesma época, diversos eruditos como Comte[8], Raspail[9] e Meunier[10] defendiam a aproximação da ciência com o público e a consequente necessidade de superar o esoterismo da linguagem. Bensaude-Vincent (2003) analisa essa atitude da seguinte forma:

---

[7] "[...] la venta de la parte destinada al reclamo publicitario está interrelacionada con la venta de la parte confeccionada por la redacción, la prensa, hasta entonces ahora en la institución de determinados miembros del público como personas privadas; esto es, en la puerta de entrada a la publicidade de intereses privados privilegiados".

[8] Augusto Comte (1798-1857), filósofo e ex-aluno da Escola Politécnica, ministrou, entre 1831-1847, cursos gratuitos de astronomia a um público de proletários na prefeitura do terceiro distrito de Paris.

[9] François-Vincent Raspail (1794-1878) era químico e um militante republicano que aproveitava suas temporadas na prisão para redigir obras de ciência popular. Tendo recusado a obtenção do título de doutor pela faculdade de medicina de Paris, ele praticava uma medicina popular e publicava obras de saúde para o uso doméstico (*Histoire naturelle de la santé*, 1843, *Manuel annuaire de la santé*, 1845). Reformador, defendeu a aliança entre ciência e militância política.

[10] Victor Meunier (1817-1903) foi um jornalista que defendeu a independência do jornalismo científico em relação às autoridades científicas e a possibilidade de uma ciência democrática, sob o controle da população. Publicou os cursos de astronomia d'Arago (1836) e dirigiu o *Dictionnaire élémentaire d'histoire naturelle* (1842). Depois do golpe de estado de 1851, dedicou-se exclusivamente à divulgação científica.

> Quanto à idéia de uma ciência popular, ela se inscreve na continuidade direta do ideal do Iluminismo, mas o neutraliza ao mesmo tempo. De fato, ao substituir a "razão pública" pela "opinião pública", ao transformar a idéia kantiana de um dever de conhecimento individual em um direito de todos ao saber, os apóstolos da ciência popular enterraram o espírito crítico. (p. 114-115)[11]

Parinet (1997) defende, porém, que a iniciativa da Academia de Ciências, sob a direção de Arago, foi uma exceção no século XIX. De modo geral, os cientistas franceses rejeitavam a tarefa de divulgar seus conhecimentos junto ao grande público e, quando o faziam, abandonavam a produção científica. Parinet respalda sua posição por meio da constatação de que *Masson*, o maior editor francês de "vulgarização científica" na segunda metade do século XIX, recorria a divulgadores especializados, e não a cientistas, para escrever as obras publicadas.

Os ideais educativos e políticos da ciência popular defendidos por diversos cientistas e eruditos foram substituídos, no decorrer do século XIX, pela lógica de mercado. Para Bensaude-Vincent, a distinção entre os produtores de ciência e o público consumidor ocorreu quando a difusão da ciência tornou-se uma mercadoria, e não em decorrência da especialização crescente do campo científico. A criação de um público para a divulgação científica constitui-se na grande obra desse século. Tomando como pressuposto necessário o desenvolvimento da leitura popular graças à expansão da escolarização, a difusão da ciência assume estratégias de marketing e se funda sobre o imperativo dos interesses particulares e da utilidade prática das descobertas científicas. Os editores se profissionalizaram e aprenderam rapidamente a segmentar os diversos públicos-alvo da difusão. Parinet (1997) mostra que, entre os elementos dessa profissionalização, está a figura do diretor de coleção, encarregado de avaliar as expectativas do público e, a partir dela, definir as características da coleção e recrutar os autores.

Diferentemente da noção de Kant da individualidade em seu foro íntimo e da opinião pública (espaço intermediário entre a esfera privada da família e a do Estado), o público da ciência do século XIX se definia em termos sociológicos (mulheres, crianças, operários, agricultores etc.). O século XIX inventou "os públicos" da ciência: "a opinião pública não é mais esse conceito herdado do Iluminismo, conceito normativo de uma

---

[11] "Quant à l'idée d'une science populaire, elle s'inscrit certes dans la continuité directe de l'ideal des Lumières mais le neutralise en même temps. En effet, en substituant la "raison publique" à "l'opinion publique", en transformant l'idée kantienne d'un devoir de connaissance individuel en un droit de tous au savoir, les apôtres de la science populaire enterrent l'esprit critique.".

opinião formada na razão. Ela designa mais a massa segmentada de opiniões privadas onde se exprimem interesses divididos"[12] (Ferry, 1989, p. 19). No século XIX, a divulgação da ciência foi atingida pela transformação da esfera pública (Habermas, 1994 [1961]) do seu papel de "público culturalmente raciocinante" para um "público consumidor de cultura".

A emergência do mercado editorial da "vulgarização científica" na França do século XIX não se explica somente pela sua lógica comercial, mas, segundo Béguet (1997), pela articulação contraditória de três elementos: a sua função de instrução popular, o seu potencial comercial e seu caráter de boa leitura. No primeiro caso, a divulgação científica fazia parte de um projeto ambicioso de instrução e de educação popular, encorajado por intelectuais como Comte, que a viam como um dos meios de emancipação popular. Esse projeto se refletiu em diversas produções editoriais antes de 1850, como a "Bibliothèque populaire" (Biblioteca popular) de Ajasson de Gransagne, que reuniu perto de duzentos pequenos volumes a partir de 1932. Na segunda metade do século XIX, a lógica comercial substituiu os ideais de enciclopedismo popular, orientando as opções editoriais na direção da "escolha de escritores especializados na divulgação científica, da adaptação do texto e das imagens a públicos variados, da melhoria na apresentação material das obras etc."[13] (Béguet, 1997, p. 54). Por fim, o controle sobre as leituras de camadas recentemente alfabetizadas se fez sentir nas políticas de constituição de bibliotecas populares na França, nas quais os livros de divulgação científica apareciam como o modelo do livro por combinar "instrução, distração e moral" (Béguet, 1997, p. 57). Se a visão dos gestores caminhava no sentido da valorização e do incentivo a essa literatura, Béguet constata, por meio da investigação de testemunhos de bibliotecários e de estatísticas de retiradas de livros, que o povo se interessava pouco por essas leituras, preferindo os romances. Béguet conclui que o livro de divulgação científica resume, de forma exemplar, a tensão, surgida em meados do século XIX, entre uma cultura de massa, com fins comerciais, e um projeto de democratização do saber, sustentado em políticas de controle e de enquadramento da leitura.

---

[12] "l'opinion publique n'est plus ce concept hérité des Lumières, concept normatif d'une opinion formée à la raison. Elle designe plutôt la masse segmentée d'avis privés ou s'expriment des intérêts divisés".

[13] "[...] appel à des écrivains spécialisés, les vulgarisateurs, connus et appréciés des lecteurs, déclinaison des textes et des images sous des formes et des prix adaptés à des lectorats variés, surenchère dans la présentation matérielle des ouvrages etc.".

Ao analisar a "popularização científica" na Inglaterra do final do século XIX, Broks (1997), assim como Bensaude-Vincent, interpreta que as origens da mídia e da ciência nela circulante estão intimamente associadas à emergência de um mercado de massa, da comercialização e da revolução do consumo. Os jornais, que até então haviam desempenhado o papel de serviço público ou exercido influência política, tornaram-se empresas comerciais lucrativas, atraindo fortes investimentos e verbas publicitárias. Nesse contexto, os jornais se transformaram, passando a evitar tudo o que podia desagradar aos leitores, aos proprietários e, acima de tudo, aos publicitários, buscando representar e exprimir interesses e valores consensuais. Para Broks (1997, p. 160), a "popularização científica" no final do século XIX na Inglaterra deve ser compreendida à luz de expressões e conceitos como "mercado de massa e mídia de massa, comercialização da cultura popular e comercialização da imprensa popular; defesa do consumidor, novo jornalismo e interesses consensuais"[14].

Nos Estados Unidos, o conhecimento científico e tecnológico se constituiu desde o princípio em elemento fundamental do desenvolvimento econômico, contribuindo para a expansão do jornalismo científico. Assim como na Europa, os pesquisadores recuaram, no final do século XIX, do seu contato profissional com o público em geral, abandonando as sociedades locais, para fundar seus próprios grupos de pesquisa. Burkett mostra que os partidários dessa separação se apoiavam nas práticas de alguns jornalistas que usavam "a pseudociência e a ciência sensacionalista para promover a guerra entre os jornais" (1990, p. 29). É dessa época o surgimento das primeiras publicações estritamente científicas: *Nature* em 1869 na Inglaterra, o *American Journal of Science* em 1818, *Scientific American* em 1845 (após a Segunda Guerra, essa revista ganhou um novo direcionamento), *American Naturalist* em 1860, *Science* em 1880. Segundo Burkett, a neutralidade política era a posição oficial das publicações científicas americanas, ao contrário do que ocorria nas sociedades científicas da Europa, sobretudo da França.

Lewenstein (1997) defende que, desde o início do século XIX, a divulgação científica se firmou como uma atividade importante nos Estados Unidos. A riqueza e a diversidade de suas manifestações estavam ligadas aos seus diferentes objetivos: ganhar conduzir o público a uma visão científica e racional do mundo; educar as classes modestas a fim de torná-las aptas e abertas à incorporação de novas tecnologias no

---

[14] "Marché de masse et médias de masse; commercialisation de la culture populaire et commercialisation de la presse populaire; défense du consommateur, nouveau journalisme et intérêts consensuels".

trabalho; informar e divertir. É do século XIX ainda a criação de revistas de medicina e saúde, reveladoras do quanto a cultura americana passou a buscar novos modos de vida, orientados pelo ideal da "vida saudável". Nessas publicações, a divulgação não visava somente a transmissão de informações, mas o oferecimento de um modelo de vida aos cidadãos.

Com a saída dos cientistas, os jornais e revistas noticiosos, que começavam a se tornar veículos de massa, assumiram a atividade de divulgação científica. Burkett relata que essas publicações representavam a ciência sob os signos do bizarro, do imaginário e do curioso.

Ainda no final do século XIX, eram produzidas revistas de interesse geral, nas quais temas científicos, literários e políticos eram abordados lado a lado. Exemplos desse tipo de publicação são o *Journal des savants*, de Paris, a *Edinburgh Review*, a *Westminster Review*, da Inglaterra, suas equivalentes alemãs, suíças e italianas.

Enquanto Inglaterra, França e Estados Unidos apresentavam uma cultura emergente da divulgação científica no século XIX, outros países europeus ocupavam uma posição marginal: era o caso da Itália, de Portugal e, em menor grau, da Alemanha.

Na Itália, Govoni (1997) analisa que o fracasso da revista *La Natura* deveu-se a uma conjunção de fatores ligados ao contexto sócio-histórico italiano, pouco favorável à expansão de publicações de popularização científica: primeiro, as taxas elevadas de analfabetismo, da ordem 55% da população em 1881, em comparação com a França, 16%, e Inglaterra, 14%; em segundo lugar, a ausência de escritores profissionais de divulgação científica como na França; e, por fim, a natureza da cultura italiana, marcada, segundo Govoni, por uma falta de formação geral em cultura científica, associada a um país dominado por uma tradição humanista.

De acordo com o artigo de Nunes (1997), as revistas científicas emergiram, em Portugal, nos anos 1830 e foi na segunda metade do século XIX que houve a distinção entre o público de especialistas e a população leiga. Nesse momento, os analfabetos contavam em torno de 80% da população, o que aponta para o público reduzido das publicações portuguesas. Nunes constata que em razão "do papel importante no desenvolvimento da população pelos intelectuais exilados nos anos 1820, a história da imprensa científica em Portugal coloca diretamente a questão dos modelos estrangeiros

e sua adaptação ao contexto nacional"[15] (1997, p. 221). Com isso, a divulgação da ciência em Portugal se fez sob a influência de dois grandes exemplos: o francês e o inglês. Enquanto a Inglaterra influenciava a imprensa médica ou aquela voltada a uma elite, o modelo francês inspirava as publicações mais generalistas.

A situação da Alemanha é mais complexa, pois, por um lado, uma vertente historiográfica tem caracterizado o país como carente de uma tradição de ciência popular e, por outro, o trabalho de Daum (1997) recupera o seu desenvolvimento, por meio da descrição de três revistas alemãs (*Die Natur, Die Gartenlaube* e *Die Deutsche Rundschau*) e chega à conclusão de que "A história da popularização científica é, por um lado, um elemento importante da cultura democrática da ciência na Alemanha. Mas ela é, por outro, mais marginalizada que na Inglaterra ou nos Estados Unidos"[16] (1997, p. 206). A divulgação da ciência, assim como em outros países, tem que ser pensada à luz do seu contexto sócio-histórico que, no caso da Alemanha, caracteriza-se, segundo Daum, principalmente por: o conceito neo-humanista da educação (*Bildung*), a desconfiança dos homens políticos em relação às ciências, as políticas antidemocráticas, a posição desfavorável dos professores de Estado, que rejeitam a ideia da transparência da sua atividade junto ao grande público, e a difusão relativamente pequena das revistas de popularização científica antes de 1900.

****

O século XIX é particularmente importante para entendermos o desenvolvimento e os rumos atuais da divulgação científica. As fontes bibliográficas secundárias consultadas apontaram para três conjuntos de fatores explicativos da comunicação científica. Primeiramente, a especialização do campo científico e o consequente esoterismo de sua linguagem levam à distinção entre os produtores de ciência e o público-leitor. Em segundo lugar, a imprensa se transforma em empresa lucrativa, regida por uma lógica comercial que torna seus textos, assim como a divulgação da ciência neles contida, mercadorias. Nessa transformação, a esfera pública descrita por Habermas (1994 [1961]) passa do seu papel de "público culturalmente

[15] "Étant donné le role important joué dans le développement de la popularization par les intellectuels exilés dans les années 1820, l'histoire de la presse scientifique au Portugal pose directement la question des modèles étrangers et de leur adaptation au contexte national".
[16] "L'histoire de la popularization est, d'une part, un element important de la culture démocratique de la science en Allemagne. Mais elle est, d'autre part, plus marginalisée qu'en Angleterre ou aux États-Unis".

raciocinante" para um "público consumidor de cultura", com a perda do seu potencial de regulação crítica das instâncias de decisão do poder público. Por fim, a lógica positiva do progresso e a ideia de uma ciência popular têm um projeto ambicioso de instrução e de educação, encorajado por intelectuais como Comte que a concebem como um dos meios de emancipação popular. Embora essa concepção de ciência popular pareça adequada em um primeiro momento e em sintonia com os ideais do Iluminismo, a análise de Bensaude-Vincent (2003) mostra, de forma pertinente, que a substituição da "razão pública" pela "opinião pública" transforma a ideia kantiana de um dever de conhecimento individual em um direito de todos ao saber, com a consequente anulação do espírito crítico.

2.3 Século XX: ciência consolidada e novas formas de divulgação

Na primeira metade do século XX, a especialização da ciência se consolidou e as publicações científicas de caráter geral desapareceram. Nessa época, podemos encontrar obras de divulgação científica elaboradas pelos próprios cientistas. Em particular a Física, ciência hegemônica na época, produziu grandes obras de divulgação realizadas por autores cientistas: *O que é vida?*, *Mente e matéria* e *Minha visão do mundo*, de Schrödinger; *A concepção física da natureza* e *Além da física*, de Heisenberg; *O Universo incansável*, de Born; *A teoria da relatividade especial e geral*, de Einstein; ou *O universo em volta de nós*, de Jeans.

Bensaude-Vincent (2003), tomando como exemplo a obra do físico e divulgador francês Marcel Boll, defende que a Física do início do século XX destruiu o que tinha sido identificado como condição de possibilidade das empreitadas de popularização no século XIX: o postulado de uma continuidade entre ciência e senso comum. A vulgarização passou a trabalhar sobre o tema do fosso entre dois mundos: o da ciência e o da vida. Segundo Bensaude-Vincent, o tema da separação se constrói sobre três aspectos. Primeiro, o progresso científico seria um tipo de máquina cega, autônoma, à qual devemos nos submeter. A imagem do fosso que se cruza, sustentada sobre a ideia de complexidade e de especialização das ciências, revigorou a crença em um progresso autorregulado, uma tendência natural e irreversível do saber em direção à especialização e à complexidade. Nessa concepção, a ciência evoluiria independentemente das pressões sociais, econômicas e políticas. Em segundo lugar, o divulgador assumiria a função de

árbitro e sua tarefa seria diplomática, no sentido de estabelecer relações entre o mundo da ciência e o do cidadão comum. Por fim, o tema do fosso crescente aboliria todos os graus de opinião da população e, com isso, o mundo do saber se dividiria em dois partidos: o dos sábios e o dos ignorantes. A opinião pública é aqui desprovida de todos os aspectos positivos: sem conhecimento, sem pensamento, sem julgamento, sem defesa face ao poder da mídia, é um organismo doente.

As descobertas científicas ganharam relevo durante as duas grandes guerras mundiais e impulsionaram o jornalismo científico. Nos Estados Unidos, na França e na Inglaterra, sociedades científicas colaboram com jornalistas e com a mídia, a fim de tentar reconstruir uma imagem positiva da ciência e, com isso, reconquistar a simpatia do público:

> O papel visível da química industrial, desempenhado durante a I Guerra Mundial, ajudou os jornalistas e seus patrões a reconhecerem que os cientistas mereciam atenção mais séria. A II Guerra tornou-se a guerra dos físicos por sua contribuição em dividir o átomo para derivar bombas de fissão e poder nuclear. Dessa vez nem mesmo os cientistas concordaram que uma vida melhor resultaria daí. (Burkett, 1990, p. 33)

Entre as duas guerras, a profissionalização e a especialização dos jornalistas científicos se desenvolveram nos Estados Unidos e os jornais passaram a colocar profissionais em tempo integral para assuntos de ciência e medicina. Essa profissionalização se deu, segundo Bensaude-Vincent (2003), sob a dupla tutela dos empresários da informação e da comunidade científica. Em 1921, foi fundada a *Science Service*, primeira agência americana de notícias e matérias científicas. Em meados dos anos 1930, uma dúzia de jornalistas científicos criou a Associação Nacional de Escritores de Ciência, tomando como orientação o princípio de um "jornalismo objetivo, puramente informativo, destituído de toda consideração moral, deixando o leitor livre para tirar suas próprias conclusões e fazer seu próprio julgamento moral"[17] (Lewenstein, 1977, p. 151). Nessa época, os jornalistas científicos estreitaram sua colaboração com a comunidade científica, participando ativamente das reuniões anuais das principais sociedades científicas americanas: Associação Americana para o Progresso da Ciência (AAAS), Academia Nacional de Ciência (NAS), Sociedade

[17] "Ils rejettent alors toute idée d'interprétation et adherent à la conception naissante d'un journalisme objectif, purement informatif, dénué de toute considération morale, laissant le lecteur libre de tirer ses propres conclusions et de faire son propre jugement moral".

Americana de Química (ACS), Sociedade Americana de Física (AFS), Associação Americana de Medicina (AMA) e a Sociedade Americana de Filosofia (APS). Vários prêmios *Pulitzer* foram atribuídos a matérias dedicadas a temas científicos. Em 1945, um grupo de jornalistas, entre eles Richard Calder, que escrevia sobre ciência no *Daily Mail* desde o final da década de 1930, criou a Associação Britânica dos Escritores de Ciência.

O fim das guerras e a percepção da importância das descobertas científicas no seu encaminhamento provocaram, segundo Burkett, uma aproximação entre cientistas e jornalistas. A imagem do fosso entre dois mundos foi reatualizada durante a Segunda Guerra Mundial e a guerra fria por meio do tema do sábio operando no segredo e manipulando poderes diabólicos. Por um lado, físicos perturbados se mostravam ávidos a divulgar o máximo de informações sobre energia nuclear. Por outro, o papel das descobertas científicas nos rumos da guerra proporcionaram amplos recursos governamentais à pesquisa, levando a ciência ao centro do debate político sobre financiamento, campo natural do jornalismo.

Mora (2003) defende que, na segunda metade do século XX, o caráter literário do texto passou a ser um dos postulados fundamentais da divulgação, "a qual deixa de ser uma disciplina 'subsidiária' da ciência, para se transformar em discurso autônomo e criativo sobre a ciência, paralelo mas com intenções diferentes" (p. 30). A autora cita como exemplos dessa tendência os divulgadores profissionais Nigel Calder, Roger Lewin, Martin Gardner, John Horgan, Issac Asimov, Carl Sagan, Jacob Bronowski e P. C. Davies, e os cientistas atuantes Stephen Jay Gould, Richard Dawkins, Edward O. Wilson, Douglas Hofstadter e Roger Penrose. Os textos desses autores se caracterizavam por uma prosa atraente e pela utilização de recursos literários, como analogias, metáforas, ironia, recurso à cultura popular, entrelaçamento entre arte e ciência.

Ao analisar a divulgação no âmbito do jornalismo, Oliveira (2002) relata uma mudança atual na atitude dos jornalistas que escrevem sobre ciência. Até meados da década de 1970, o jornalismo científico pautava-se por uma visão "romântica, favorável e acrítica", voltando-se para a criação de uma postura positiva do público leitor sobre os impactos sociais das descobertas científicas em detrimento da sua compreensão. Essa concepção teria contribuído para os grandes investimentos em ciência e tecnologia realizados desde a segunda metade do século XIX, nos Estados Unidos e na Europa. O crescimento de trabalhos de pesquisa sobre a divulgação científica tem permitido uma

mudança nessa atitude. As críticas se voltam para a submissão dos jornalistas às informações fornecidas pelas fontes oficiais, a discussão dos impactos negativos do mau uso do desenvolvimento tecnológico sobre a qualidade de vida do planeta, a distribuição desigual do conhecimento entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento e a preservação das diversidades culturais em todo o mundo.

Essa atitude do jornalismo científico coaduna-se com a visão de Bensaude-Vincent (2003) de que a opinião pública vem reagindo contra a sua desvalorização face à autoridade científica. As tentativas de reabilitar o diálogo entre ciência e público desenham dois regimes de opinião: primeiro, nas conferências ao grande público e nos cafés de ciência, trata-se da opinião pública burguesa, individual, que entra em exercício, orientada pela opinião dos especialistas; e, segundo, nos confrontos entre associações de doentes e os médicos sobre a AIDS ou no debate dos agricultores sobre o uso de pesticidas, trata-se da opinião coletiva ou massa de consumidores que exerce um poder sobre forma associativa. Nos dois casos, Bensaude-Vincent entende que a opinião pública intervém como ator político e recoloca as decisões científicas e técnicas no centro de um fórum democrático. A autora defende um pluralismo de regimes de saber e um respeito mútuo entre cientistas e público, pleiteando a legitimidade de uma opinião pública não como ignorância, mas como uma forma de saber diferente.

****

O século XX consolida, sob a forte influência da Física, a destruição da continuidade entre ciência e senso comum manifesta na metáfora do fosso entre dois mundos: o da ciência e o da vida. Essa separação legitima, em um primeiro momento, o trabalho dos jornalistas científicos que se propõem a minimizar a distância entre as duas realidades, colocando-se em uma posição acrítica em relação aos cientistas. O aumento de pesquisas sobre a divulgação científica, entretanto, tem levado jornalistas a assumirem uma posição mais autônoma em relação aos cientistas, abordando, por exemplo, possíveis impactos negativos dos conhecimentos científicos. Bensaude-Vincent (2003) aponta ainda uma reação da opinião pública contra a sua desvalorização, ao exercer, de forma associativa, seu poder de pressão sobre as decisões.

2.4 A situação do Brasil

2.4.1 Colônia e monarquia

O período anterior a 1808, época da transferência da Coroa portuguesa ao Brasil, foi marcado pela proibição da instalação de tipografias e da imprensa no Brasil, assim como pela censura à importação e circulação de livros. Alfonso-Goldfarb, Ferraz e Figueirôa (1997) traçam um histórico da difusão da ciência no Brasil colonial e monárquico a partir da política cultural de restrições à palavra impressa empreendida pela Coroa portuguesa. Sem a formação de um público leitor e sem livros para ler, o século XVIII conheceu poucas iniciativas de instalação de tipografias, imediatamente fechadas assim que o governo português tomava conhecimento.

Com a chegada da família real, fundaram-se a imprensa régia e os estudos superiores. Com objetivo de defender o território e suas fronteiras, foram criados os cursos de engenharia e de medicina na Real Academia Militar no Rio de Janeiro (1810) e na Bahia. Até 1821, o controle da imprensa real priorizava a impressão de livros científicos destinados aos estudantes das escolas superiores: a maioria deles eram traduções de livros de medicina, química, farmácia, física, astronomia e matemática.

O primeiro periódico brasileiro, *O correio braziliense,* criado sob a iniciativa particular de Hipólito da Costa, foi impresso na Inglaterra devido à oposição do governo real português. Esteves (2006, p. 44) declara que *O correio braziliense* "já publicava esporadicamente artigos relacionados, de maneira mais ou menos direta, com o universo das ciências". Já o primeiro periódico impresso no Brasil, sob o controle da imprensa real e como resultado da iniciativa oficial portuguesa, foi a *Gazeta do Rio de Janeiro.* Segundo Mariani (1993):

> Os nomes *Gazeta do Rio de Janeiro* e *Correio braziliense* funcionam, assim, apenas como topônimos: no primeiro, a referência é ao lugar onde se encontra a Corte Portuguesa; no segundo, o termo "brasiliense" é uma alusão ao lugar de destino daquele "correio": as terras brasileiras elevadas à condição de Reino Unido a Portugal e Algarves.
> Ao invés de propiciar a inscrição do Brasil na modernidade do século XIX, o surgimento oficial (e "oficioso") de uma "imprensa brasileira" reinstalou, reforçou as diferenças entre a Corte e a Colônia, entre o Velho e o Novo Mundo, uma vez que não deu voz aos brasileiros. Nos raros momentos em que se tematizava o Brasil, tratava-se mais de um

> discurso *sobre o* Brasil e não de um discurso jornalístico brasileiro propriamente dito. (p. 32)

O surgimento de ambos os jornais data de 1808, momento iniciador da aparição de outros periódicos, entre os quais Alfonso-Goldfarb, Ferraz e Figueirôa (1997) destacam o jornal *O patriota, jornal litterario, politico, mercantil etc.*, que circulou de 1813 a 1814 e que tratava de temas científicos e tecnológicos como as técnicas de navegação, de mineralogia, de botânica, de medicina, de química, dividindo o espaço com a literatura, a história e a geografia. Segundo as autoras, sem as memórias publicadas em *O patriota*, os numerosos estudos sobre as terras brasileiras efetuados pelos naturalistas no século XIX teriam desaparecido. O balanço que as autoras fazem da transferência da corte portuguesa ao Brasil é o do início de uma política tímida e limitada, mas que contribuiu para criar um público restrito para assimilar, traduzir e escrever textos com conteúdos científicos.

Durante o período monárquico, logo após a proclamação da independência em 1822, o ensino – base da formação de um público leitor – continuou como na época colonial, com o governo imperial priorizando o ensino superior de engenharia, de direito e de medicina, enquanto a escola primária e secundária funcionaram precariamente até a criação dos liceus nos anos de 1830. Essa situação é descrita por Murilo de Carvalho (1980, p. 51) como "uma ilha de letrados no meio de um oceano de analfabetismo", expressão que Alfonso-Goldfarb, Ferraz e Figueirôa (1997) adaptam para a cultura científica no Brasil.

Alfonso-Goldfarb, Ferraz e Figueirôa (1997) concluem que, no primeiro período do Brasil imperial, os periódicos se ocupavam mais da política do que da ciência. A exceção é a revista *O auxiliador da indústria nacional,* fundada em 1828, pela Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional e destinada à pequena elite letrada: engenheiros, proprietários de terras ou pequenos empreendedores industriais que formavam uma corporação preocupada com o futuro do país. As publicações de ciência pura e básica apresentam iniciativas efêmeras como os *Anais Fluminenses de Ciências, Artes e Literatura*, concebido pelo erudito José Bonifácio de Andrade e Silva em 1822 e que não passa do número 1, ou o *Jornal Científico, Econômico e Literário*, lançado em 1826 por José Vitorino dos Santos e Souza publicação que conheceu apenas três números.

Alfonso-Goldfarb, Ferraz e Figueirôa (1997) defendem que foi a vontade de Dom Pedro II a responsável pela criação de órgãos de difusão da ciência no século XIX, em detrimento da pequena e tímida demanda social. O imperador, que desenvolveu uma grande paixão pela ciência, viria fortalecer os institutos de pesquisa já existentes, como o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, fundado em 1838, pela Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, doando dinheiro, livros, documentos raros, coleções e prêmios para estimular a pesquisa científica. A *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro,* fundada em 1839, cobria uma grande gama de áreas, inclusive as ciências naturais, e existe até os dias atuais. No final do século XIX, outros centros de estudo começaram a publicar revistas científicas, com a particularidade de serem especializadas em áreas determinadas.

O imperador Dom Pedro II demonstrava preocupação com a educação popular, que estimulava por meio da organização de reuniões culturais entre 1852 e 1880 sobre temas tão variados como a literatura, a medicina e a histórica das civilizações, sediadas no colégio que levava seu nome. Apesar do objetivo, essas reuniões atingiam um público aristocrático, constituído pela família imperial, por industriais, por representantes de profissões liberais ou por estudantes. O *Jornal do comércio* do Rio de Janeiro publicava os resumos dessas conferências, assim como daquelas que ocorriam no Museu Nacional, na Escola Politécnica e na Faculdade de Medicina. Esse jornal, fundado em 1827, permite avaliar a evolução da ciência na imprensa, que cresceu consideravelmente no último quarto do século XIX. Encontra-se nesse jornal uma tentativa de mobilização da população para servir à ciência.

Santana (2001, p. 26) relata que, até meados da década de 1980, a historiografia da ciência no Brasil era pautada "pelo entendimento de que o marco para a introdução das ciências neste país seria a criação das primeiras universidades, nos anos de 1930". A recente historiografia, porém, tem apontado a existência de atividade científica no Brasil já no século XIX, fato atestado pela fundação e pelo funcionamento de institutos de pesquisa tais como: Comissão Geológica do Império do Brasil (1875), Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo (1886), Imperial Estação Agronômica de Campinas (1887), Museu Paraense (1871), Instituto Soroterápico de Manguinhos (1899), Comissão de Exploração Geográfica de Minas Gerais (1891) etc. É em decorrência de existirem atividades científicas nessas instituições e da participação de Euclides da Cunha nelas que Santana explica a forte presença das Ciências Naturais na obra *Os sertões,* definida, pelo autor, como "consórcio da ciência e da arte".

Segundo Alfonso-Goldfarb, Ferraz e Figueirôa (1997), nesse mesmo período, a ciência foi atingida pelo estilo polêmico que perpassou a imprensa. Os jornais noticiavam as controvérsias entre grupos científicos, sem que o público leitor dispusesse dos meios para julgar de forma esclarecida os assuntos debatidos. Ainda sob a monarquia, a divulgação científica se fez sob os auspícios da ironia contra o imperador, cujas paixões científicas eram ridicularizadas pelo diretor, Ângelo Agostini, da *Revista ilustrada,* fundada no Rio de Janeiro em 1876. D. Pedro II era satirizado pelo fato de se ocupar demasiadamente de "jogos" científicos e passar indiferente aos acontecimentos da história nacional que se desenrolavam sob seus olhos.

2.4.2 Século XX: ciência nacional e sua divulgação

O estilo polêmico aparece diferentemente sob a República, com a discussão crítica nos jornais sobre o papel da ciência. Os jornais noticiavam amplamente polêmicas científicas como a controvérsia que, de 1900 a 1902, opõe Orville Derby[18] a Francisco Bhering[19], ou ainda as controvérsias sobre a gestão do médico Oswaldo Cruz da higiene e da saúde na cidade do Rio de Janeiro entre 1903 e 1906. Para Alfonso-Goldfarb, Ferraz e Figueirôa (1997, p. 234), "Seria interessante tentar analisar as reações dos leitores dos periódicos de São Paulo diante dessas provas manifestas de que as ciências não são nem neutras nem desinteressadas"[20].

Apesar de a pesquisa científica no Brasil ter começado a ganhar força a partir do final do século XIX, quando a comunidade científica principiava a organizar-se, foi a partir da década de 1940 que a ciência brasileira entrou definitivamente na agenda do governo e da sociedade, influenciada, assim como em outros países, pelo papel desempenhado pelo avanço tecnológico nos rumos da II Guerra Mundial. Segundo Esteves (2006), esse ambiente foi preparado nos anos 1930, com a criação das faculdades de filosofia e ciências das universidades recém-criadas em São Paulo e no

---

[18] Orville Adalbert Derby (1851 – 1915) foi um dos mais importantes nomes das ciências geológicas do Brasil. Americano de nascimento, Derby veio ao Brasil pela primeira vez em 1870, como integrante da expedição Morgan. Em 1875, integrou a Comissão Geológica do Império, radicando-se no Brasil, onde morou durante 40 anos, até 1915, data do seu suicídio. Orville Derby foi autor de 173 trabalhos, distribuídos entre geologia, paleontologia e arqueologia, geografia física e cartografia.

[19] Francisco Bhering (1867-1924) formou-se na Escola Politécnica de São Paulo em fins de 1885, nos cursos de ciências físicas e matemáticas e de engenharia. Estudou no observatório de Paris, sob a orientação de Mouchez. Em 1894, foi nomeado catedrático de mecânica e astronomia pela congregação da Escola Politécnica de São Paulo.

[20] "Il serait intéressant de tenter d'analyser les réactions des lecteurs des périodiques de São Paulo devant ces preuves manifestes que les sciences ne sont ni neutres ni désintéressées, [...]".

Rio de Janeiro, que tiveram importante função na formação de um contexto de pesquisa no meio universitário. Fundada em 1934, a Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL), da Universidade de São Paulo, "estabeleceu uma estrutura de pesquisa em várias disciplinas e logo se tornou o principal pólo de investigação científica do país" (Esteves, 2006, p. 24). Até então, a pesquisa científica no Brasil concentrava-se em instituições, como o Instituto Oswaldo Cruz (IOC) e o Instituto Butantã, o Museu Nacional, o Observatório Nacional e o Departamento Nacional de Produção Mineral.

Durante o Estado Novo, as reivindicações dos pesquisadores foram parcialmente reprimidas, porém, com a volta da democracia, cientistas passaram a se mobilizar em uma nova instituição. Em 1948, foi criada a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), entidade que congrega atualmente todas as sociedades científicas do país. Essa entidade surgiu como uma reação dos pesquisadores a um ato governamental que lhes pareceu arbitrário:

> Adhemar de Barros, então governador de São Paulo, havia decidido restringir as atividades de pesquisa do Instituto Butantã ao domínio dos soros antiofídicos. Cerca de cem cientistas se reuniram então na sede da Associação Médica de São Paulo e criaram a SBPC, nos moldes de entidades similares nos Estados Unidos e na Inglaterra. (Esteves, 2006, p. 29)

Entre os objetivos da nova instituição estava o de aumentar a compreensão do público em relação à ciência, o que demonstra, já nas suas origens primeiras, a sua preocupação com a divulgação da ciência junto ao grande público.

Outro fato importante foi a criação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em 1951, órgão federal responsável pelas ações de ciência e tecnologia. Nasceu ligado ao presidente da República, com a finalidade de promover e estimular o desenvolvimento da investigação científica e tecnológica nos diversos domínios do saber. Segundo Esteves (2006), embora se tratasse desde o início de uma agência federal de fomento à pesquisa em todas as áreas do conhecimento, sua criação foi estreitamente ligada à mobilização dos físicos.

> Inicialmente, a maior parte de seu orçamento foi alocada para o financiamento de pesquisas sobre física nuclear. Entre as atribuições específicas do CNPq na área estavam a prospecção e pesquisa de minerais, o planejamento e a operação de reatores nucleares, entre outras. Ao lado do novo conselho, foi criada também a Comissão Nacional de Energia Atômica, para coordenar a política brasileira para esse domínio. (Esteves, 2006, p. 31)

Em 1974, o CNPq passou de autarquia a fundação, com o novo nome de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, vinculado à Secretaria de Planejamento da Presidência da República (Seplan/PR), e, em 1985, passou a subordinar-se ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). O CNPq concede, desde 1978, o Prêmio José Reis de Divulgação Científica, destinado "àqueles que tenham contribuído significativamente para tornar a ciência, a tecnologia e a pesquisa conhecidas ao público leigo, pela divulgação das atividades de pesquisa e dos avanços científicos e tecnológicos, nos veículos de comunicação coletiva, impressos ou eletrônicos"[21]. O prêmio era atribuído anualmente nas modalidades divulgação científica, jornalismo científico e instituição, mas desde 1995 vem sendo concedido anualmente a apenas uma das três modalidades, em sistema de rodízio.

Em 1951, por meio de decreto de Getúlio Vargas, foi instituída a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o propósito de implantar uma política nacional de pós-graduação. Seus principais objetivos eram o estudo das necessidades do país, a capacitação de pesquisadores no Brasil e no exterior e a criação e expansão de programas de pós-graduação.

> Para além da história institucional das ciências, o surgimento da CAPES e a consolidação do CNPq devem ser enxergados no âmbito de uma série de ações empreendidas no segundo governo de Getúlio Vargas para a reestruturação do sistema produtivo brasileiro. A atuação dessas agências de fomento inscreve-se ao lado da criação de outras instituições com a finalidade de levar a cabo o projeto desenvolvimentista de Vargas [...]. (Esteves, 2006, p. 32)

No período pós-guerra, Esteves destaca os jornais cariocas *A noite* e *A manhã* pela dedicação de espaço considerável à divulgação da ciência. O primeiro publicava regularmente longos artigos sobre ciência, muitos dos quais apareciam com destaque na primeira página. Segundo Esteves, diversos textos desse veículo abordavam as atividades das instituições de pesquisa brasileiras e defendiam melhores condições para a prática científica nacional. O segundo, além de dedicar espaço frequente a temas científicos, produziu e publicou, a partir de março de 1948, o suplemento de divulgação científica "Ciência para Todos"[22], com 12 páginas, e que só deixou de circular cinco

---

[21] Disponível em: http://memoria.cnpq.br/premios/2010/pjr/pjr2010_0705.swf. Acesso em: 11/10/2012.
[22] Esse suplemento tornou-se tema da dissertação de mestrado de Bernardo Esteves, publicada, em 2006, sob o título *Domingo é dia de ciência: história de um suplemento dos anos pós-guerra*.

anos mais tarde, em 1953, juntamente com o encerramento das atividades do jornal. Dirigido e redigido, sobretudo, por destacados cientistas brasileiros, esse suplemento apresentava, no editorial da primeira edição, finalidades bastante variadas: divulgar a ciência como meio do progresso econômico do país, despertar o interesse, a compreensão e o respeito pela pessoa do cientista, tornar-se porta-voz das reivindicações da comunidade científica brasileira, criticar a literatura técnico-científica em circulação no país, estimular o espírito científico e despertar vocações entre a juventude brasileira. A esses objetivos aqui manifestos soma-se a apresentação de propostas para o ensino de ciências na educação básica, presente na seção "No laboratório e na aula".

O médico, pesquisador, educador e jornalista José Reis é considerado o patrono da divulgação científica no Brasil. Ele foi um dos fundadores da SBPC que tem, como um dos seus propósitos, a discussão da função social da ciência. Em abril de 1947, José Reis passou a produzir artigos para os jornais *Folha da manhã*, *Folha da tarde* e *Folha da noite*, que viriam a se fundir para formar o jornal *Folha de S. Paulo*. Em 1948, José Reis estreou a seção "No mundo da ciência" no jornal paulista *Folha da manhã*, a qual ocupava por inteiro a última página do jornal e foi publicada ao longo de anos. "Trazia em destaque um longo artigo ilustrado, escrito em geral, pelo próprio Reis, além de textos menores e notas sobre livros de ciência." (Esteves, 2006, p. 46). José Reis foi também um dos fundadores da Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC) em 1977. Essa entidade tem promovido congressos nacionais e internacionais para discutir e incentivar a divulgação da ciência e tecnologia no Brasil.

O nacionalista do regime militar, compreendido entre 1964 e 1984, realizou projetos tecnológicos de grande vulto, com vistas à soberania brasileira. Segundo Oliveira (2002, p. 31), "O jornalismo científico durante o governo militar, por exemplo, seguia à risca a batuta dos censores, divulgando com ufanismo os grandiosos projetos da época – a Transamazônica, as grandes hidrelétricas, as indústrias bélicas (hoje quase todas extintas), o programa nuclear e o aeroespacial". Esses projetos eram definidos sem a participação do Congresso e da sociedade.

A década de 1980 foi marcada pelo início da expansão do jornalismo científico[23]. Por um lado, a comunidade científica se engajou na produção da primeira

[23] Fayard (1997) relata que, na década de 1980, a Europa assistiu a um crescimento sem precedentes do espaço dedicado à informação científica na imprensa cotidiana. Na década de 1990, essa tendência foi

revista brasileira de divulgação científica a circular em bancas de jornal, a *Ciência hoje*, fundada em 1982. Por outro, as editoras comerciais criaram as revistas *Superinteressante*, lançada pela editora Abril em 1987, e *Globo ciência*, lançada pela editora Globo em 1988. Para Oliveira (2002), a expansão do jornalismo científico nessa época deve-se a eventos de repercussão internacional, a saber, entre outros: a passagem do cometa Halley (1986), a descoberta da supernova de Shelton (1987), a supercondutividade, o anúncio não confirmado da fusão a frio, as viagens espaciais e as questões ambientais.

Oliveira (2002) aponta a existência de políticas intencionais e sistemas eficientes de divulgação científica nos países desenvolvidos, organizados em agências de notícias científicas como o setor de C&T do Serviço de Informação dos Estados Unidos (USIS) e o Centro Franco-Brasileiro de Documentação Técnica e Científica (Cendotec) da França. A eficácia desses serviços pode ser verificada no predomínio de informações desses países nos jornais brasileiros em detrimento da ciência nacional.

****

A divulgação da ciência no Brasil acompanha os grandes momentos da história e do desenvolvimento da ciência nacional. No Brasil colônia, a proibição da impressão e da circulação de materiais escritos bem como a reduzida parcela de população leitora foram empecilhos para o fluxo de informações científicas. A partir da vinda da família real em 1808, as iniciativas de criação da imprensa régia, de jornais, de cursos superiores e de alguns poucos institutos de pesquisa lançaram as bases para o surgimento de um público produtor e consumidor de saberes científicos, ainda que restrito à pequena parcela letrada da população. Na década de 1930, a criação das faculdades de filosofia e ciências em universidades brasileiras proporcionou um ambiente favorável para o desenvolvimento de centros de pesquisa no meio universitário. Após a segunda guerra, essas iniciativas culminaram com a criação de organismos de fomento à pesquisa (CNPq, Capes) e de sociedades científicas nacionais (SBPC), apresentam, em suas atas de fundação, o objetivo de contribuir para a divulgação da ciência junto ao grande público; e com o aumento de iniciativas de divulgação da ciência nos jornais diários. Foi, porém, na década de 1980 que o mercado

---

reforçada em virtude da cobertura do tema do meio ambiente, por meio do qual os dados científicos e técnicos se impuseram.

editorial comercial expandiu a produção de revistas dedicadas exclusivamente à divulgação científica.

2.5 A divulgação da ciência no contexto sócio-histórico amplo

Os conceitos de enunciado como elo da cadeia de comunicação discursiva, de gêneros discursivos, de cultura e de relações dialógicas vinculam a linguagem à histórica e à sociedade. Esses conceitos compõem uma abordagem teórico-metodológica que vincula os enunciados atuais à história, a qual atualizam, deslocam, rompem, continuam. A historiografia consultada evidenciou a determinação da divulgação científica, por um lado, pelo surgimento e evolução da esfera científica e, por outro, pelo estatuto atribuído à razão e opinião pública.

A evolução da esfera científica operou-se por uma crescente complexidade de seus procedimentos, teorias, linguagens, gêneros, instituições e sujeitos-autores. Nesse processo, a ciência ganhou autonomia em relação às demais esferas da cultura, sem, com isso, perder seu contato (com) e participação nos demais campos da atividade humana. A divulgação científica acompanhou essa evolução, pois, em princípio, não havia uma distinção nítida entre público produtor e consumidor da ciência, esta era difundida, nos séculos XVI e XVII, em um círculo restrito de letrados como parte dos conhecimentos e formas de pensar necessários ao cultivo público da razão capazes de promover a liberdade de cada indivíduo.

No próximo capítulo, veremos que, se essa concepção esteve um tanto obliterada nas atividades de divulgação no século XX, novas propostas concebem a divulgação científica como parte necessária e integrante da ciência e propõem uma eliminação da dicotomia leigo/cientista, em benefício de um papel ativo e crítico da opinião pública para o desenvolvimento da ciência. Do ponto de vista histórico, vemos, nessas propostas, os ecos dos momentos iniciais de constituição da esfera científica em que a opinião pública raciocinante fazia parte integrante da evolução dos conhecimentos científicos. Já da perspectiva teórica bakhtiniana, interpretamos a divulgação científica como uma modalidade de relação dialógica promotora de um elo orgânico vivo entre a ciência, entendida como uma esfera ideológica constituída, e os estratos superiores da ideologia do cotidiano, que operam uma avaliação crítica viva dos produtos da ciência. Esta, por sua vez, pode e, a nosso ver, deve exercer uma forte influência sobre a ideologia do cotidiano ou, nos termos de Habermas, sobre a esfera ou opinião pública

por meio da compreensão ativa e incorporação de temas, conceitos, procedimentos aptos a ampliar a visão de mundo, o nível de discussão e de participação nas questões contemporâneas, a compreensão da realidade, a cultura social e individual e assim por diante.

Por outro lado, a divulgação científica contemporânea também é herdeira da metáfora do fosso entre os dois mundos, o da ciência e o da vida, que se formou a partir do século XIX. Nessa concepção, a circulação da ciência para fora de suas fronteiras restringe-se à posição unilateral de informar o público sobre o desenvolvimento científico ou prestar contas sobre os investimentos públicos em ciência.

A nosso ver, a divulgação científica precisa ser pensada à luz do papel da ciência na formação da cultura de cada cidadão a qual, na atualidade, não é constituída apenas pelas manifestações artísticas e pela cultura popular, mas também pelas criações científicas humanas. Sem desconsiderar as questões institucionais e políticas, os produtos científicos são parte do esforço criativo das nossas sociedades contemporâneas, exercem papel decisivo no desenvolvimento econômico e social dos países e determinam nosso modo de compreender e agir sobre nós e a realidade; portanto devem integrar a cultura e a opinião pública, devendo a divulgação científica contribuir para esse processo.

CAPÍTULO 3

O que é divulgação científica

> Atraía-o aquela natureza original. A sua flora estranha, o seu fácies topográfico atormentado, a sua estrutura geognóstica ainda não estudada – entolhavam-se-lhe, largamente expandidas, em torno, escritas numa página revolta da Terra que ainda ninguém lera. E o expedicionário destemeroso fazia-se, não raro, o pensador contemplativo. Um pedaço de rocha, o cálice de uma flor ou um acidente do solo, despeavam-no das preocupações da guerra, levando-o à região remansada da ciência.
>
> Trouxeram depois para o litoral, onde deliravam multidões em festa, aquele crânio. Que a ciência dissesse a última palavra. Ali estavam, no relevo de circunvoluções expressivas, as linhas essenciais do crime e da loucura ...
>
> *Os Sertões,* Euclides da Cunha

Euclides da Cunha empreende, no contexto brasileiro, a mais célebre obra de união entre ciência e literatura. Ao mesmo tempo cientista e escritor literário, o autor desses fragmentos reflete sobre as diferenças e as alianças entre atitude científica e a guerra, permeados por uma atitude irônica.

O conceito de esfera foi formulado para explicar o modo de organização e a diversidade das manifestações culturais, sociais e ideológicas de nossas sociedades contemporâneas. É um conceito explicativo, ao mesmo tempo, de natureza sociocultural – pois descreve o modo de organização de instituições, a posição e atuação de seus agentes e o modo de produção, circulação e recepção de seus produtos culturais – e ideológico-discursiva, na medida em que as esferas caracterizam-se por visões de mundo particulares e por normas condicionadoras do uso da linguagem. Nesse sentido, podemos falar em linguagens ou estilos científico, publicitário, jornalístico, religioso, político etc. Também chamadas de ideologias ou sistemas ideológicos constituídos, as esferas sofrem influências umas das outras são refratadas ou transformadas, em razão da organização de cada uma delas.

O conceito de campo do sociólogo francês Pierre Bourdieu é próximo do conceito de esfera da obra do círculo de Bakhtin. Para Bourdieu, o campo é um espaço social com leis próprias que refratam ou retraduzem as influências dos outros campos, de modo que as produções culturais do campo não estabelecem uma relação de pura reflexão em relação ao macrocosmo social. Há duas diferenças fundamentais nas duas

obras em questão: a noção de esfera do círculo de Bakhtin privilegia o papel da linguagem na sua constituição bem como as inter-relações entre as diversas esferas; já a noção de campo de Bourdieu enfatiza a sua autonomia relativa e sua natureza social. Essa proximidade conceitual faz com que os termos "campo" e "esfera" sejam usados, em muitos casos, como sinônimos, sendo que as próprias traduções brasileiras da obra de Bakhtin e seu círculo oscilam, assim como no original russo, entre as palavras "campo" (*óblasti*) e "esfera" (*sfiéra*), muito embora predomine a segunda designação.

A divulgação científica, entretanto, não se identifica, em princípio, com uma esfera da atividade humana específica nem com um gênero discursivo particular. Para chegarmos a tal tese, percorreremos pesquisas que já trataram desse tema.

3.1 Diferentes abordagens da divulgação científica

O trabalho pioneiro de Authier-Revuz (1998 [1982]) é referência para abordagens discursivas sobre a divulgação científica, concebida como uma prática de reformulação. A autora menciona, sem serem o foco de sua reflexão nem de sua teorização, as diferentes esferas e os diferentes gêneros, nos quais essa prática ocorre, conforme atestamos no fragmento a seguir:

> Transmissão de um discurso existente em função de um novo receptor, a D.C. dá-se, então, imediatamente, como uma *prática de reformulação* de um discurso-fonte (doravante D1) em um discurso segundo (doravante D2). Por isso, a D.C. inscreve-se em um conjunto que compreende tradução, resumo, resenha e, também, textos pedagógicos, adaptados a este ou àquele nível, análises políticas reformuladas "na direção de" tal ou tal grupo social, mensagens publicitárias reescritas em função do "alvo" visado etc. (p. 108)

Essa prática de reformulação é, segundo a teórica francesa, uma "operação de tradução" do discurso científico em um discurso segundo equivalente, cujo resultado é um texto que apresenta três aspectos principais. Primeiramente, um quadro global de discurso relatado no qual funciona e mostra-se uma dupla estrutura enunciativa: os interlocutores e o quadro de enunciação do discurso científico e os interlocutores e o quadro de enunciação da divulgação científica. Em segundo lugar, recorrentes transferências de um discurso a outro, por meio da justaposição de termos científicos e sua "tradução" termos cotidianos. Essa justaposição é valorativa em favor do discurso científico, apresentado como preciso, racional e erudito, enquanto que o discurso

cotidiano é construído à imagem do incerto e do aproximado. Por fim, a presença ostensiva de signos de distância metalinguística em relação a uma palavra – sobretudo o itálico e as aspas – mostrada como de origem científica ou cotidiana, ambas, porém, representadas como estrangeiras ao discurso do divulgador. O resultado dessas operações é um discurso explicita e intencionalmente heterogêneo, que coloca em contato o diálogo rompido entre a comunidade científica e a esfera pública. Aqui Authier-Revuz lança mão, de forma explícita, dos conceitos de "plurilinguismo" e de "dialogismo" do Círculo de Bakhtin para concluir que a divulgação científica caracteriza-se pela ostentação da mediação-comunicação do diálogo entre duas línguas – ou bilinguismo – correspondentes a dois discursos, o científico e o cotidiano. Segundo a autora, esse diálogo, entretanto, não aborda a ciência por meio dos processos históricos e sociais de produção do conhecimento, antes reforça uma imagem universal e absoluta do fazer científico. Percebemos que a descrição desses aspectos não privilegia a inserção da divulgação científica em uma esfera ou campo particular, muito embora os textos analisados sejam originários da esfera midiática francesa.

Inserida em um projeto de estudo sobre processos de transmissão de conhecimento em gêneros diversos, Moirand (2000) busca compreender a manifestação de procedimentos didáticos – isto é, a intenção de tornar o outro mais competente – em textos da mídia que se utilizam de conceitos e dados científicos. A autora concebe a divulgação científica de modo semelhante a Authier-Revuz: "e se a atividade de reformulação é com evidência constitutiva de qualquer discurso segundo, é a exibição dessa heterogeneidade que se mostra característica desse encontro das ciências com a mídia" (p. 11). As conclusões de suas análises de textos jornalísticos apontam para o questionamento da intenção destes de tornar o outro mais competente, em benefício da difusão de uma imagem da mídia em sintonia ao estado de avanços da ciência. Sempre segundo Moirand, o fato de os jornais se constituírem em textos-mercadorias e estarem sujeitos às coerções de tempo e de espaço da mídia deixa pouco lugar para a explicação ou mesmo para a argumentação científica; com isso a ciência é apenas mostrada e a mídia se caracteriza por produzir informações mais do que por transmitir conhecimento[1]. Diferentemente de Authier-Revuz, Moirand analisa a divulgação científica em uma esfera particular, a mídia, e em um de seus meios, o jornal,

[1] Bensaude-Vincent (2003) defende que é na segunda metade do século XIX que a escrita da divulgação científica torna-se produtora de fatos, pois ela divulga os resultados independentemente do processo que permitiu o seu estabelecimento. Nesse processo, a divulgação retira e isola os resultados científicos, inserindo-os em outro contexto.

delimitando, portanto, o escopo de suas conclusões sobre as características da argumentação científica.

Por meio da polêmica aberta[2] com o trabalho de Authier-Revuz, Zamboni (2001, p. 93-94) postula que a divulgação científica constitui

> um gênero particular de discurso, que desloca a ciência de seu campo de destinação precípuo e a difunde para os estratos leigos da sociedade. Se é constitutivo do discurso estar voltado para o destinatário, e se esse destinatário se concebe diferentemente em diferentes condições de produção, tal como ocorre com os destinatários do discurso científico e com os do discurso da divulgação científica, é lícito concluirmos que estamos diante de dois gêneros discursivos distintos, e mais, colocados em funcionamento em campos discursivos distintos.

A autora insere a divulgação científica no campo de transmissão de informações, no qual se encontram o discurso jornalístico e o discurso didático. Para ela, esses dois discursos não coincidem, mas compartilham o fato de trabalharem a linguagem do produto final de forma a torná-la acessível ao destinatário.

Zamboni faz quatro críticas à proposição de Authier-Revuz. Primeiramente, Zamboni contesta que a alta ocorrência de discurso relatado seja um aspecto especificador da divulgação científica, como defenderia Authier-Revuz. Apoiando-se em conceitos do Círculo de Bakhtin, Zamboni argumenta que a enunciação do discurso outro está presente em diferentes gêneros discursivos e, portanto, não se constitui em aspecto diferenciador da D.C. Esta crítica de Zamboni não nos parece pertinente, pois a afirmação de Authier-Revuz (1998 [1982], p. 110, grifo meu) não é bem essa, mas antes

> É, inicialmente, no nível do *quadro de enunciação* que nossos textos de D.C. distinguem-se dos outros "gêneros" de reformulação. Fazendo recurso a um quadro global de discurso relatado, podemos dizer que é uma dupla estrutura enunciativa que funciona, estrutura em que os diversos elementos – os interlocutores e o quadro de enunciação de D1, os interlocutores e o quadro de enunciação de D2 – são excedentes fortemente realizados.

A questão aqui não é a recorrência quantitativa de discursos relatados, mas um "quadro global de discurso relatado" estruturador do funcionamento enunciativo da

---

[2] Em "Problemas da poética de Dostoiévski" (1997 [1963], p. 196), a polêmica aberta está "orientanda para o discurso refutável do outro, que é seu objeto", enquanto que a polêmica velada "está orientada para um objeto habitual, nomeando-o, representando-o, enunciando-o, e só indiretamente ataca o discurso do outro, entrando em conflito com ele como que no próprio objeto".

D.C., o que sustenta a sua inclusão entre os discursos reformuladores. Em segundo lugar, o discurso relatado dos cientistas não pertence à formação discursiva da ciência, uma vez que as informações transmitidas pelos jornais provêm, em grande parte, de entrevistas nas quais a fala do cientista já está vulgarizada em função do público não especializado, para o qual o jornalista escreve. Em terceiro lugar, Zamboni defende que o "bilinguismo" caracterizador de dois discursos em contato, tal como propõe Authier-Revuz, está presente não só na D.C., mas em todo e qualquer discurso de especialidade ao ser transformado num discurso de transmissão de informação. Zamboni sustenta essa afirmação ao mostrar traços de bilinguismo discursivo nos campos da moda, da gastronomia, da indústria e da arquitetura. Por fim, o olhar de Authier-Revuz privilegiaria a enunciação do "outro" no discurso do "eu". Já Zamboni prefere olhar as marcas de heterogeneidade como "realizações efetivas do sujeito", que trabalha sobre a indeterminação relativa do sistema linguístico. É esta concepção que norteia as análises de Zamboni dos textos de D.C. na imprensa brasileira.

As postulações de Zamboni trazem inovações significativas para a compreensão e a interpretação do fenômeno da divulgação científica na esfera midiática, principalmente quando salienta o estatuto já vulgarizado das declarações dos cientistas para a mídia e a identificação do bilinguismo terminológico como particular não apenas do discurso científico, mas de todo discurso de especialidade.

Semelhantemente a Authier-Revuz, mas a partir do enfoque teórico da Análise do Discurso Anglo-Saxã[3], Cataldi (2007a) considera a divulgação científica como "um processo reformulativo contínuo", com a finalidade de democratizar o conhecimento científico para o público em geral. No entanto, Cataldi propõe, apoiada em Cassany (2001), que a tarefa divulgadora consiste em "recontextualizar o conhecimento científico para cada público", o que implica em selecionar, reorganizar e reformular as informações de caráter científico aos leitores, e especifica, apoiada em Ciapuscio, Cassany, López e Martí, três procedimentos discursivos, característicos da prática divulgadora na mídia impressa, não contemplados na proposta da teórica francesa: expansão, redução e variação. O procedimento de *expansão* compreende a inclusão de informações que não estão presentes no texto científico com o propósito de "proporcionar os significados conceituais necessários para lograr a efetiva participação

[3] Van Dijk é um de seus principais expoentes e propõe que o texto seja concebido enquanto unidade de análise: "deve ser enfocado a partir do seu contexto real de aparição, de acordo com os propósitos e as finalidades de cada situação comunicativa" (Van Dijk apud Cataldi, 2007a, p. 157).

cognitiva e comunicativa do leitor" (Cataldi, 2007a, p. 161). O procedimento discursivo de *redução* consiste na supressão e na condensação de informações científicas consideradas irrelevantes e desnecessárias à versão divulgada. O procedimento discursivo de *variação* constitui-se das diversas mudanças ocorridas desde o texto fonte até o texto divulgador, tais como a seleção lexical, a variação denominativa, a modalidade enunciativa etc.

Cataldi (2007b), ao analisar textos jornalísticos sobre plantas transgênicas, observa que a denominação, entendida como estratégia léxico-semântica[4], é determinada pelas intenções comunicativas de cada âmbito social (científico, político, ecologista, empresarial etc.) a partir do qual procede a informação sobre planta transgênica. Embora não explicite a relação com os procedimentos discursivos desenvolvidos em outro texto da mesma obra e logo acima expostos, trata-se, evidentemente, do procedimento discursivo de *variação*.

A pesquisa de Cataldi identifica procedimentos discursivos que consideramos pertinentes para analisar a divulgação científica de um viés textual. Nossa perspectiva, porém, ilumina a questão a partir de um sócio-histórico e metalinguístico, tal como esboçamos no primeiro capítulo. Esse viés nos leva a considerar as relações dialógicas entre esferas materializadas em diferentes gêneros discursivos.

Orientada pelos princípios e conceitos da semiótica da cultura da Escola de Tártu-Moscou, Machado (2011, p. 39) rejeita a divulgação científica como vulgarização, alfabetização ou formação da cultura científica, para entendê-la como processo de tradução da informação científica:

> a vulgarização implica o trabalho com níveis de diferentes sistemas semióticos a envolver todos aqueles que realizam as experiências e as traduzem em texto de cultura. Segundo a modelização das linguagens culturais e dos textos de cultura o trabalho do comunicador, seja ele o cientista ou o jornalista, é sempre de metalinguagem resultante dos diferentes processos tradutórios. (2011, p. 153)

Apesar do quadro teórico distinto, a formulação de Machado aproxima-se da proposição de Authier-Revuz, Moirand e Cataldi, no sentido de que a divulgação científica é uma prática de reformulação ou operação de tradução, mas destas se distancia ao incorporar a linguagem gráfico-visual ou os signos contínuos como parte

[4] Apesar de a denominação ser um conceito linguístico e discursivo de grande complexidade e que apresenta considerável tratamento bibliográfico, Cataldi limita-se, no trabalho consultado, a caracterizá-la da forma supracitada, sem maiores desenvolvimentos.

do trabalho do comunicador. Essa concepção leva Machado a afirmar que "Trata-se, apenas, de realizar o trabalho de comunicação a partir da reformulação do artigo científico em texto jornalístico: notícia, reportagem, ensaio" (p. 161).

O trabalho de Machado nos provoca duas reflexões. Primeiramente, os enunciados de divulgação científica não se constituem em reformulações de um gênero específico, o artigo científico, embora este possa ser uma de suas fontes, ao lado de entrevistas com cientistas, leitura de manuais, cobertura de eventos científicos, consulta a sites etc. Em segundo lugar, ao propor como objetivos da divulgação científica a "prestação de contas" (p. 152, 163), a promoção da compreensão pública da ciência (p. 154) ou a garantia dos "direitos da opinião pública de ser informada" (p. 164), mesmo sem ser sua intenção, Machado acaba atribuindo ao público um estatuto passivo e à atividade de divulgação uma direção unilateral: parte da ciência e passa pela divulgação científica até chegar ao destinatário presumido. Anula-se, nesse movimento, o espírito crítico do destinatário presumido e seu potencial de pressão sobre a esfera científica, tal como discorremos anteriormente com base nos argumentos de Bensaude-Vincent (2003) e no conceito de ideologia do cotidiano de Bakhtin (Volóchinov) (1992 [1929]).

Procedente da área jornalística, o estudo pioneiro de Bueno organiza as distinções presentes na maioria dos trabalhos de pesquisa de jornalistas. O autor parte de um conceito amplo de *difusão científica* como "todo e qualquer processo ou recurso utilizado para a veiculação de informações científicas e tecnológicas" (1985, p. 1.420). Este grande conceito especializa-se em razão do espaço social, da linguagem e do público-alvo do processo de difusão.

A *disseminação científica* compreende um código restrito e um público de especialistas, desdobrando-se em dois níveis: primeiro, a disseminação intrapares, que "diz respeito à circulação de informações científicas e tecnológicas entre especialistas de uma área ou de áreas conexas" (1985, p. 1.421); e, segundo, a disseminação extrapares "diz respeito à circulação de informações científicas e tecnológicas para especialistas que se situam fora da área-objeto da disseminação. Temos ainda, neste caso, um público especializado, embora não necessariamente naquele domínio específico" (p. 1.421)

A *divulgação científica* "compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral" (1985, p. 1.421). Ela se realiza por meio de um processo de recodificação da linguagem especializada em uma linguagem não especializada acessível ao grande

público. Bueno prevê dois campos em que a divulgação científica pode se dar: o campo educacional, onde circulam livros didáticos, aulas de ciências e cursos de extensão para não especialistas; e o campo do jornalismo científico no qual a ciência e a tecnologia submetem-se às coerções próprias a esse campo: atualidade (fatos relacionados ao momento presente), universalidade (cobertura de diferentes ramos do conhecimento científico), periodicidade (manutenção de um ritmo constante) e difusão (circulação pela coletividade).

Outros trabalhos (Vogt, Macedo e Evangelista, 2003; Epstein, 2002; Jacobi & Schiele, 1998) fazem uma distinção próxima a essa, mas com outros termos. Trata-se da distinção entre: *comunicação primária* que ocorre entre pares de uma mesma área, disciplina ou especialidade; *comunicação didática* que se dá entre o especialista e o iniciante, entre o professor e o aluno, entre o cientista e o aprendiz e que tem por finalidade tornar o público-alvo competente na área do saber; e *comunicação secundária* que se define pelo público de não especialistas, sem o propósito de incorporá-los como futuros agentes do campo (aqui se inclui o jornalismo científico e mesmo a disseminação extrapares, nos termos de Bueno).

Sem desconsiderarmos os avanços significativos para a descrição e a compreensão da divulgação científica, nossa reflexão, ancorada na teoria bakhtiniana, aponta outras possibilidades de compreensão e análise do fenômeno.

3.2 Esferas e gêneros da divulgação científica

A metalinguística permitiu-nos descrever e interpretar a divulgação científica como uma modalidade particular de relação dialógica – entendida na acepção bakhtiniana enquanto uma relação axiológico-semântica – entre a esfera científica e outras esferas da 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.). Nesse diálogo o autor divulgador assume a posição de mediador competente entre os saberes científicos e a consideração do "fundo aperceptível de compreensão responsiva" de seu destinatário, constituído por aquilo que o divulgador presume que ele domina e, acima de tudo, não domina. Não se trata, portanto, nem de um gênero nem de uma esfera, mas de relações dialógicas da esfera científica com outras esferas da atividade humana ou da cultura. A divulgação científica particulariza-se, portanto, pela exteriorização da ciência e da tecnologia para

fora de sua esfera de produção, com a finalidade de criar uma cultura científica no destinatário, ou seja, o seu traço definidor comum encontra-se no que chamaremos de exteriorização da ciência nas instâncias de circulação e de recepção. Não se trata, portanto, nem de um gênero nem de uma esfera, mas de relações dialógicas da esfera científica com outras esferas da atividade humana ou da cultura.

A criação de uma cultura científica é importante na medida em que insere a ciência no conjunto das manifestações culturais de uma sociedade, o que implica o seu diálogo com outros produtos culturais, bem como a sua assimilação dialógica crítica entre os valores culturais dos destinatários presumidos.

Nesse processo de exteriorização, os conhecimentos científicos e tecnológicos entram em relações dialógicas com os de outras esferas, sobretudo com a ideologia do cotidiano, mas também com as esferas artística, política, religiosa etc. Essas relações não se restringem ao aspecto terminológico, tradução dos termos científicos por termos cotidianos e a copresença de ambos no texto, como sugere o trabalho de Authier-Revuz (1998a [1982]), mas colocam em contato diferentes esferas de produção de saberes, compostas por centros valorativos próprios, por seus gêneros, por suas imagens, por seus cronotopos. Esse contato permite não só o aumento do estado de conhecimentos do destinatário presumido, como submete os saberes científicos e tecnológicos a uma avaliação crítica viva[5].

Diferentemente da breve consideração de Bakhtin a respeito dos gêneros da popularização científica – "Em todos esses casos, a consideração do destinatário (e do seu fundo aperceptível) e a sua influência sobre a construção do enunciado são muito simples. Tudo se resume ao volume dos seus conhecimentos especiais" (2003 [1952-1953], p. 302) –, compreende-se, nesta pesquisa, que a orientação social da divulgação científica é complexa e desdobra-se em três dimensões: a relatividade da distinção entre público leigo-ignorante e especialista-sábio, o pressuposto da atitude responsiva ativa e o aumento de conhecimentos. O primeiro aspecto questiona o tema do fosso entre dois mundos, o da vida e o da ciência, pois o cientista detém o saber de uma pequena parcela mesmo de sua disciplina e desconhece as demais áreas, não havendo, portanto, uma divisão estanque entre especialistas e leigos. A segunda dimensão compreende uma

[5] Sem fazer referência à teoria dialógica do Círculo de Bakhtin, os idealizadores do Museu de Ciências da Unicamp assim concebem as exposições: "A exposição se torna um espaço de diálogo, de encontro entre idealizadores e público, onde emergem múltiplas leituras. A perspectiva do público como sujeito ativo da comunicação museal deixa de lado a concepção de visitante homogêneo e passivo, receptor de mensagens claramente definidas por um curador ou por uma equipe de 'especialistas'"(Murriello et al., 2006, p. 201).

ação recíproca entre divulgadores e destinatários presumidos. Estes agem tanto na concepção da divulgação quanto assumem uma posição valorativa ativa em relação aos produtos culturais da esfera científica. Nesse sentido, a eficácia da divulgação passaria não pela existência de uma demanda por saberes científicos, fato questionado por cientistas como Baudouin Jurdant (2006), mas pela necessidade de a esfera científica integrar-se ao conjunto da cultura, o que implica, segundo Jurdant, autorreflexividade e comunicação com as outras esferas de produção e circulação da cultura. Por fim, o propósito do avanço de conhecimentos no destinatário pressupõe a ideia de falta e de vontade de conhecer o outro, o diferente, o desconhecido, aspectos participantes de um processo de interação verbal, como a comunicação ou divulgação científica.

Se, do lado da esfera científica, a divulgação exerce um papel autorreflexivo e crítico, qual seria sua função junto aos destinatários presumidos? Em outros termos, que tipo de influência a esfera ideológica científica pode exercer sobre a ideologia do cotidiano? Pensamos que ela tem uma finalidade na formação do que Habermas (1994 [1961]) chama de opinião pública em sociedades pluralistas com Estado constitucional, nas quais os cidadãos têm o poder de agir sobre a esfera pública. A formação dessa opinião ganha em importância, sobretudo, na medida em que a ciência se transforma em tecnologia e intervém sobre dimensões como a constituição genética da espécie humana. A discussão sobre os limites entre eugenia negativa – seleção e eliminação de fatores hereditários indesejáveis com finalidade terapêutica – e eugenia positiva – otimização de fatores desejáveis como a "tecnicização" da natureza humana – toca em questões éticas sobre a autocompreensão da humanidade enquanto seres de espécie, em razão da neutralização da distinção entre o que é produzido (subjetivo) e o que se transforma por natureza (objetivo). Para Habermas (2004 [2001/2002]), essas questões devem ser pensadas à luz do liberalismo político que se pauta pela garantia aos cidadãos de uma conduta de vida autônoma e de um trato igualitário entre as pessoas, este último decorrente da igualdade de condições naturais de nascimento.

Questões dessa ordem atingem a população que necessita de canais de informação e de debate, a fim de que possa interferir de maneira informada sobre assuntos que lhe dizem respeito. Essas advertências coadunam-se com a crítica bakhtiniana sobre os perigos do isolamento da técnica em relação ao conjunto da cultura: "Ao ser extraído da unidade unificadora e entregue ao arbítrio da lei intrínseca de seu desenvolvimento, todo o técnico é terrível, porque de tempos em tempos pode

irromper nesta unidade singular da vida como uma força sinistra e destruidora" (1997 [1923], p. 14)[6].

Entretanto, a idealidade dessa finalidade para a divulgação científica tem que ser conjugada com duas ordens de interesse. Por um lado, a divulgação da ciência pela esfera científica assume a finalidade de autopromoção, a fim de garantir a formação de uma opinião pública favorável a sua atividade com reflexos na continuidade de suas pesquisas. Jacobi (1987) defende que as práticas de divulgação científica se inserem na regulação do campo científico do qual elas são uma das faces, uma vez que ele constata que os cientistas mais proeminentes se interessam por essa atividade e o fazem no intuito de tornarem-se conhecidos, aumentarem sua credibilidade, recrutarem aliados, atacarem adversários, procedimentos integrantes da esfera científica.

Por outro lado, a esfera midiática comercial produz textos-mercadorias, o que pode gerar uma lógica do espetacular, do curioso, do divertido, em detrimento da informação e da formação da cultura científica, uma vez que, tal como proposto por Broks (1997), os jornais evitam tudo que possa desagradar aos leitores, aos proprietários e, acima de tudo, aos publicitários, buscando representar e exprimir interesses e valores consensuais. A divulgação da ciência é atingida pela lógica comercial, tal como vimos, no final do século XIX, quando os jornais tornam-se empresas lucrativas, atraindo fortes investimentos e verbas publicitárias.

Se da perspectiva da sua circulação e recepção encontramos um traço definidor comum, do ponto de vista da produção da divulgação científica a sua caracterização é mais heterogênea. Embora sempre vise o aumento no estado de conhecimentos do destinatário, o exercício de uma atitude crítica e a consequente criação de uma cultura científica, a divulgação pode ser produzida pela esfera midiática ou jornalística, mas também por instituições culturais, como museus, e mesmo pelas próprias instituições científicas. Estas, diversamente do que sugerem as caracterizações de Bueno e de Zamboni, também produzem atividades de divulgação científica voltadas à comunicação com o grande público, o que pode ser percebido, no contexto brasileiro, pelas publicações *Ciência hoje* e *Pesquisa Fapesp*, produzidas respectivamente pela SBPC, sociedade científica, e Fapesp, órgão público de financiamento à pesquisa. A

[6] "Al ser extraído de la unidad unificadora y entregado al arbitrio de la ley intrínseca de su desarrollo, todo lo técnico es terrible, porque de tiempo en tiempo puede irrumpir en esta unidade singular de la vida como uma fuerza siniestra y demolidora".

diversidade de esferas de produção[7] será responsável pela escolha dos gêneros do discurso e mesmo pelas diferentes feições que um mesmo gênero pode assumir em razão da esfera de circulação e recepção. Por exemplo, podemos encontrar o gênero reportagem tanto em uma revista produzida pela Fapesp, órgão de financiamento à pesquisa, quanto em uma revista da Editora Abril, pertencente ao mercado editorial comercial. Esse gênero, porém, assumirá feições temáticas, composicionais e estilísticas diversas em razão da diferença nas esferas em que é produzido.

A presença da divulgação científica em diferentes esferas, sobretudo do ponto de vista da sua produção, coloca a questão da sua identificação a uma esfera particular. Zamboni (2001) propõe a sua inclusão no campo de transmissão de informações, no qual se encontram o discurso jornalístico e o discurso didático. O problema é sabermos qual a definição e a abrangência da noção de campo. Nos trabalhos do círculo de Bakhtin, há uma vinculação estreita entre os diversos campos ou esferas da atividade humana – ciência, literatura, religião, jornalismo etc. – e "as condições de comunicação discursiva", entendidas, aqui, como normas que regem os discursos – científico, literário, religioso, jornalístico etc. – que neles circulam. Não parece que possamos associar o "campo de transmissão de informações" a uma esfera particular da atividade humana e, por isso, preferimos pensar a divulgação científica como uma atividade de exteriorização do discurso científico, que coloca em diálogo a ciência com outras esferas.

A dificuldade em vincular os enunciados de divulgação cientifica a uma esfera específica se coloca também para o gênero discursivo, pois não podemos identificar a divulgação científica com um gênero particular, diferente do científico, como defende Zamboni[8]. Por um lado, a ciência não é um gênero, mas uma esfera da atividade humana, na qual são produzidos e circulam *diferentes* gêneros científicos (artigos, "papers", resenhas, manuais, ensaios etc.). Por outro, a divulgação científica não se constitui nem em uma esfera, como acabamos de argumentar, nem em um gênero particular, mas pode se materializar em diferentes gêneros do discurso (artigo, notícia,

---

[7] Jeanneret (1997), ao analisar a divulgação da astronomia no século XIX na França, constata a presença de três identidades de autoria: os cientistas, os intérpretes escrupulosos e os criadores. O autor demonstra que as formas de autoria (ou da instância de produção) são bastante heterogêneas, o que configura uma constelação editorial, pertencente a uma topologia multidimensional em razão das trajetórias originais de seus autores. Entretanto, se as formas de autoria se diversificam, o autor defende que a imagem do leitor permanece estável nos textos analisados.

[8] Apesar de não fazer a clara distinção entre esferas e gêneros, Gomes (2007) discorda da proposta de Zamboni de que a divulgação científica possa ser compreendida como um único gênero discursivo. Gomes propõe que ela se desdobra em gêneros ou subgêneros.

reportagem, pergunta/resposta, entrevista, manual, livro etc.), regulados pelas diferentes esferas.

Isto posto, passemos a caracterizar as principais esferas da divulgação científica. Na sociedade brasileira, ela é uma atividade discursiva que ocorre principalmente em três esferas – a científica, a educacional e a jornalística – e, em menor frequência, na literária e na cultural (pensamos em exposições de museus). Em cada uma delas, circulam gêneros próprios, que representam um segundo nível de coerções ou de normas. Enquanto nas esferas científica[9], jornalística e literária a divulgação científica assume as características do que Vogt, Macedo e Evangelista (2003), Epstein (2002) e Jacobi & Schiele (1998) chamam de *comunicação secundária*, na esfera educacional teríamos a *comunicação didática*.

Na esfera científica, a divulgação costuma assumir a forma do gênero artigo, destinando-se tanto a um público-alvo mais restrito[10], normalmente composto por cientistas de outras áreas (um biólogo escrevendo para químicos, físicos, matemáticos etc.), universitários e pós-graduandos de uma forma geral, quanto para um destinatário exterior à esfera científica. A divulgação pode ser feita por um cientista que se desloca de sua posição de produtor de conhecimentos de determinada área do saber para a posição de divulgador dessas mesmas ideias. Com isso, ele tem que formular os conhecimentos em razão de um novo destinatário que não domina os conceitos da área, mas pode estar familiarizado com os procedimentos de pesquisa por ser cientista, ou não pertencer à comunidade científica. Por outro lado, as instituições científicas podem delegar a atividade de divulgação a profissionais exteriores a essa prática, ao mesmo tempo que proporcionam condições diferenciadas de divulgação de seus saberes. Nesse sentido, a ausência de uma lógica comercial, que transforma os textos em mercadorias, é um dos principais diferenciais[11]. Isso ocorre com a revista *Pesquisa Fapesp,* que é produzida por jornalistas contratados por uma instituição de financiamento à pesquisa científica e tecnológica. Além da ausência de coerção econômica, a comunicação, nessa

---

[9] Referimo-nos às produções das diferentes comunidades científicas voltadas para o seu exterior, com o propósito de aumentar o estado de conhecimentos do outro, e não o avanço do estado de conhecimentos de uma área do saber, traço característico do discurso científico ou comunicação primária.

[10] Bueno (1985) chama essa modalidade de disseminação extrapares.

[11] Bourdieu (2004 [1997]) defende que "os eruditos, quaisquer que sejam, deveriam, parece-me, se não trabalhar, eles próprios, pela divulgação dos resultados do seu trabalho, pelo menos trabalhar para controlar tanto quanto possível esse processo de divulgação; intervenção que se impõe a eles de maneira tanto mais imperativa quanto seus resultados podem ser usados num debate bem ou mal estabelecido." (p. 79). Nesse sentido, as revistas *Ciência hoje* e *Pesquisa Fapesp* parecem-me um esforço da comunidade científica brasileira para interferir nas condições em que se faz a divulgação científica no Brasil.

esfera, está mais apta à divulgação dos processos de produção científica, que compreendem o questionamento constante dos conhecimentos construídos, muito mais do que uma estabilidade ou verdade consagradora dos saberes. Na esfera científica, compreendida por agentes, instituições e gêneros voltados para o avanço dos conhecimentos científicos em determinadas áreas do saber, os juízos de valores associados à divulgação oscilam entre a atribuição de uma posição marginal e, portanto, menos valorizada, fato atestado na seguinte declaração do físico francês Jean-Marc Lévy-Leblond:

> Assim, com freqüência cada vez maior, ouvimos insistentes apelos em favor da adoção de formas mais amplas e coerentes de comunicação científica, [...] Tal iniciativa representa um progresso em relação ao passado, quando os cientistas julgavam que deixar o laboratório para dirigir-se aos leigos equivalia a abandonar o dever, e transferiam a responsabilidade de compartilhar o conhecimento a "mandarins" acadêmicos aposentados e a profissionais da imprensa, [...] (2006, p. 30-31)

e, por outro lado, por uma valoração positiva ao entenderem a divulgação não como uma demanda da sociedade por saberes científicos, mas como uma necessidade interna da própria prática científica, que necessita de autorreflexão, crítica e gestão democrática, no sentido de compartilhar poder de decisão e de "(re)inserção da ciência na cultura" (Lévy-Leblond, 2006). Trata-se de reabilitar o papel da opinião pública no avanço e na regulação da atividade científica, relativizando o fosso entre os cientistas e o público, conforme expõe Bensaude-Vincent. A esse respeito, Lévy-Leblond (2006) postula que a reinserção da ciência na cultura passa pela revisão da posição detentora do saber e da formação dos cientistas. No primeiro caso, a divisão entre leigos/cientistas tem que ser amenizada no sentido de que o especialista detém um saber muito limitado, inclusive na sua disciplina, e é "leigo nas demais". Na segunda consideração, a formação atual dos cientistas deve rever a especialização excessiva, a dedicação exclusiva à produção do novo conhecimento (com a exclusão das atividades de ensino e de sua aplicação) e a necessidade de conhecimento histórico da sua atividade científica.

Na esfera educacional, ela está presente em gêneros como os livros e manuais didáticos, a aula (expositiva, seminário, estudo do texto etc.), livros paradidáticos etc. Essa esfera é bastante heterogênea em razão do nível de ensino, mas seus elementos comungam o fato de que os destinatários presumidos formam um público cativo e que a aprendizagem tem um caráter sistemático, visando à aprendizagem de conceitos. Nos

níveis fundamental e médio, o professor é um mediador e, normalmente, não participa da comunidade dos produtores de saberes científicos. Apesar de sua natureza tipicamente mediadora, o discurso pedagógico não costuma deixar marcas discursivas explícitas de seu papel de mediador. Em livros didáticos, por exemplo, há poucas menções às fontes dos saberes neles veiculados, bem como de citações das obras de origem[12]. No nível superior, é possível encontrarmos situações de ensino-aprendizagem em que o professor é também produtor de conhecimento do campo científico. Isso se dá, sobretudo, nas instituições universitárias que definem sua atuação de forma a conjugar ensino e pesquisa. Tanto nos níveis fundamental e médio quanto no superior, o público-alvo é composto por estudantes divididos por faixa etária e nível de escolaridade. Com isso, o professor tem um domínio mais preciso do nível de conhecimentos do público-alvo, podendo graduar o nível de profundidade e o uso da terminologia científica. Quando inseridos na instituição universitária, os estudantes podem vir a se tornar pares do campo científico.

Estamos cientes de que a aproximação de parte das atividades da esfera educacional com a divulgação científica é polêmica. Entretanto, observamos que procedimentos de divulgação, como apagamento das fontes, didatização e criação de uma cultura científica estão presentes na circulação da ciência tanto na escola quanto nas revistas especializadas por nós analisadas.

Na esfera jornalística, ela toma a forma dos gêneros notícia, reportagem, artigo, perguntas do leitor. Aqui, a posição de autor pode ser a de um mediador-jornalista externo ao campo científico ou a posição de divulgador-cientista. Essa distinção reflete-se na escolha dos gêneros – jornalistas escrevem reportagens e cientistas artigos – e nas consequentes marcas estilísticas, composicionais e temáticas. Em ambos os casos, dirige-se a um destinatário heterogêneo, variável em função do meio tecnológico de difusão, e recebe o nome de jornalismo científico. As revistas especializadas (*Galileu, Superinteressante, Scientific American Brasil*) e os jornais escritos diários (*Folha de S. Paulo, O Estado de S. Paulo, Jornal do Brasil*), embora se voltem ao leigo, têm leitores com características sócio-econômico-culturais mais restritas: pertencem às classes A e B; moram, sobretudo, nas cidades; frequentam ou frequentaram o sistema educacional até, pelo menos, a universidade; e são consumidores de produtos culturais menos populares (livros, revistas, jornais, cinema, teatro, obras de arte etc.). Essas

[12] Orlandi (1987), ao analisar o discurso pedagógico, defende que o professor se apropria e se confunde com o cientista, apagando o seu processo de apropriação e de mediação do conhecimento científico.

características determinam o nível de conhecimentos presumido do destinatário. Já a televisão atinge um público mais amplo e heterogêneo, formado tanto por aquele que acabamos de descrever, quanto por camadas mais populares e menos escolarizadas. Esses aspectos sócio-econômico-culturais assumirão características discursivas específicas nos textos que circulam nesses dois meios.

3.3 A divulgação científica em revistas especializadas

Escolhemos abordar a divulgação da ciência nas esferas jornalística e científica materializada em revistas. A necessidade da consideração desse portador ou meio se dá na medida em que as revistas possuem uma existência espaço-temporal real que irá interagir com a representação espaço-temporal do mundo criado no texto. Conforme nos alerta Bakhtin, o aspecto material do texto nos indica que ele ocupa uma posição determinada no espaço e seu conhecimento se desenrola em uma determinada temporalidade. Em outros termos, o aspecto material determina um cronotopo (tempo-espaço) real específico para cada um desses portadores. Esse cronotopo real ou cronotopo do mundo representante, no qual existem o autor-criador e os diferentes leitores do texto, interage com o cronotopo do mundo representado no texto, ou seja, da realidade criada pelo texto.

O suporte de texto jornal, representado neste trabalho pelos grandes jornais brasileiros *Folha de S. Paulo*, *O Estado de S. Paulo*, *Jornal do Brasil* e *O Globo*, apresenta-se com um cronotopo em que o mundo representante dos seus autores e leitores e o mundo representado nos seus diversos gêneros interagem de forma realista, ou seja, os textos jornalísticos se apresentam como o reflexo da realidade. Participa dessa representação o modo de circulação desse material: sua periodicidade diária cria um vínculo estreito entre a temporalidade do real e a temporalidade representada nos textos jornalísticos, contribuindo para o seu realismo. Essa periodicidade é responsável ainda pela imediatez e pelo pouco tempo para a reflexão sobre os fatos relatados, o que reforça seu modo realista de representar o mundo. O espaço de circulação desse portador de texto – da redação dos jornais para as bancas, lares de assinantes, locais de trabalho etc. – o insere, do ponto de vista da sua produção, na instância da mídia impressa e, da perspectiva da sua recepção, no espaço do rotineiro, do familiar. Esse espaço é extremamente diverso, assim como diversas são as esferas sociais representadas no jornal, abarca desde a criminalidade das delegacias e bairros nobres e

periféricos até as altas instâncias do poder político, da economia de mercado, passando ainda pelas esferas da cultura erudita – literatura, artes plásticas, música etc. – e pela esfera científica. Separados por cadernos, rubricas e seções, as variadas esferas convivem na superfície do jornal e se refletem na variedade do público-alvo presumido dessas publicações. Todos esses mundos-esferas são submetidos, porém, à mesma periodicidade diária e ao mesmo modo rápido de recepção.

A revista apresenta particularidades quanto à periodicidade e às instâncias de produção, circulação e recepção. De um modo geral, a revista se define por uma periodicidade mais espaçada, porém não menos regular que a do jornal. Esse aspecto permite uma abordagem mais ampla e aprofundada e o desenvolvimento de uma posição valorativa mais elaborada do autor-criador, assim como um maior tempo para a recepção dessas publicações. As revistas podem ser produzidas e circularem tanto na esfera científica quanto na esfera da mídia impressa[13]. Conforme já desenvolvemos a propósito das diferentes esferas de circulação da divulgação científica, os textos das revistas de editoras comerciais são mercadorias que seguem uma lógica comercial, ou seja, funcionam de modo a captar consumidores-leitores, enquanto que os textos das revistas de organismos científicos não seguem essa mesma lógica, caracterizando-se, sobretudo, pela explicação e valorização dos avanços científicos. Essa diferença se refletirá de forma evidente nos elementos temáticos, composicionais e estilísticos dos gêneros, os quais só poderão ser mais bem explicitados durante as análises dos enunciados, feitas mais à frente.

"Quem define o que é uma revista, antes de tudo, é o seu leitor" (Scalzo, 2009, p. 12). As revistas são voltadas a segmentos específicos de leitores, tomando como critérios o gênero (masculino e feminino), a idade, o tema, a classe social. Considerando que a segmentação é um traço definidor das revistas, a qual segmento social se dirigem as revistas de divulgação científica *Ciência hoje, Scientific American Brasil* e *Pesquisa Fapesp*?

Nossa hipótese é que o surgimento dessas publicações está ligado a dois fenômenos sociais brasileiros: a intensificação da escolarização da população brasileira a partir dos anos 1980 e a consolidação político-institucional da esfera científica nessa mesma década. As revistas de divulgação científica segmentam-se por temas e se

[13] Essa diferença pode se refletir no léxico de algumas línguas. Enquanto no português a palavra "revista" recobre publicações científicas e da mídia impressa, encontramos, no francês, os termos "revue" e "magazine", o primeiro ligado à esfera científica e erudita e o segundo, à da mídia impressa.

dirigem a leitores com alto nível de escolaridade, estes, em boa parte, integrantes em níveis variados da comunidade científica brasileira. A seção de cartas dos leitores revela que o público-alvo dessas publicações é constituído por cientistas, professores e estudantes da educação básica e superior, lideranças do setor produtivo, gestores de ciência. Esse perfil do leitor favorece um jornalismo que, sem se esquecer do entretenimento, valoriza a informação, a argumentação científica, a profundidade no tratamento dos tópicos, a seleção de temas em sintonia com a esfera científica no diálogo com outras esferas (política, econômica, cultural etc.).

Se a existência de um público é condição para o surgimento das revistas, por outro lado, o fato de *Ciência hoje* e *Pesquisa Fapesp* serem produzidas e financiadas por instituições científicas brasileiras mostra que a divulgação científica é iniciativa da própria comunidade científica que a concebe, a um só tempo, como parte de sua responsabilidade social e da consciência de que sua existência e fortalecimento dependem de sua inserção no conjunto da cultura. Em outros termos, os destinatários presumidos são, em boa medida, criados pelas próprias publicações que, por não estarem coagidas pela lógica comercial, dispõem de tempo e de recursos para a formação do seu público.

****

Os enunciados de divulgação científica se formam no diálogo entre a esfera científica e outras esferas da cultura, com vistas a promover a integração da ciência na cultura, manifestando a tensão entre os valores éticos das esferas envolvidas e as condições sócio-históricas em que esse diálogo ocorre. Do ponto de vista ético, a divulgação ou comunicação científica se justifica por princípios herdados do Iluminismo como a promoção da visão crítica de todo cidadão e a constituição de um público culturalmente raciocinante, capaz de interferir no cotidiano da vida e de participar de forma responsável nos rumos da atividade científica. Na perspectiva do contexto imediato e amplo de divulgação, esses princípios éticos se acomodam em razão dos interesses econômicos e comerciais dos órgãos de divulgação, numa sociedade em que os veículos de comunicação de massa funcionam como empresas geradoras e sustentadas pelo lucro, ou pelos interesses corporativos da comunidade científica em difundir suas atividades com vistas a obter prestígio acadêmico, e justificar e ampliar as verbas para suas atividades. Essa tensão presente na comunicação

científica norteará a descrição e análise dos gêneros da divulgação científica nas esferas jornalística e científica. A finalidade ética e as condições materiais geram contradições materializadas e construídas pelos enunciados divulgadores que, longe de resolverem essa contradição, têm nela o seu modo de existência.

CAPÍTULO 4

Dimensão verbo-visual dos enunciados

O objeto do discurso do falante, seja esse objeto qual for,
não se torna pela primeira vez objeto do discurso em
um dado enunciado, e um dado falante não é o primeiro
a falar sobre ele. O objeto, por assim dizer, já está ressalvado,
contestado, elucidado e avaliado de diferentes modos;
nele se cruzam, convergem e divergem diferentes pontos de
vista, visões de mundo, correntes. O falante não é um Adão
bíblico, só relacionado com objetos virgens ainda
não nomeados, aos quais dá nome pela primeira vez.
Bakhtin

suas obras (de Bakhtin) não são um repositório de
produtos acadêmicos prontos para serem mecanicamente
"aplicados", mas uma coisa outra [*inoe*] e maior:
uma fonte de energia mental.
Averintsev

Inaugurar novos campos do saber e iluminar novos aspectos em objetos já trabalhados estão entre as principais ambições da esfera científica e de seus agentes. Mais do que ambição, a insatisfação com o estado atual do conhecimento, motor do avanço e da transformação, define e revela o modo de funcionamento da ciência. Hoje, mais do que nunca, os objetos das ciências humanas estão povoados pelo já-dito, já-formulado, já-teorizado, impossíveis de serem ignorados em qualquer área da pesquisa. Citando Amorim (2001, p. 176-177), "o objeto científico [...] é sempre objeto já habitado. [...] Não se pode conceber um texto científico que não explicite suas relações com outras teorias". Portanto, cientes de não sermos o Adão bíblico, ser mítico e desbravador de mares nunca dantes navegados, propomo-nos a retomar teorias que já trataram de enunciados verbo-visuais sob outras designações, com vistas a examinar os conceitos e reformulá-los à luz da metalinguística bakhtiniana.

Essa retomada justifica-se pela natureza de nosso *corpus* formado por enunciados de divulgação científica em que linguagem verbal e a visual entram em relações dialógicas variadas a serviço da exteriorização da ciência para outras esferas da cultura. A fim de melhor empregarmos a teoria bakhtiniana em análise, selecionamos teorias que tinham em seu escopo metodologias ligadas aos estudos da linguagem. Com base nesse critério, trataremos de seis abordagens teóricas: a semiologia de Barthes, a

semiótica da Escola de Paris, a retórica da imagem, a semiótica russa da Escola de Moscou e Tártu, a semiologia peirciana e a semiótica social de textos multimodais. A exposição das vertentes buscará explicitar o campo de estudo, os principais conceitos teóricos e suas possíveis transformações, a metodologia de investigação e finalizará com uma avaliação das contribuições e das diferenças em relação à metalinguística de Bakhtin. Sem ambicionarmos uma exposição exaustiva de cada enfoque, apresentaremos apenas as contribuições à análise de enunciados visuais e verbo-visuais.

4.1 Semiologia e retórica da imagem em Barthes

Os textos de Barthes sobre a fotografia, a publicidade, o cinema e a pintura têm tal importância histórica, que o tratamento e a proposição de uma nova problemática de enunciados verbo-visuais deve se situar, necessariamente, em relação a essa obra inaugural. Essa compreensão nos levou a "visitar" a obra de Barthes, dela extraindo os seguintes conceitos: a morte do autor, a fotografia, os níveis de sentido em signos visuais, o par obra e texto, os sistemas complexos de significação e as relações entre mensagem linguística e mensagem icônica.

O conceito de autor, ou melhor, de "morte do autor" é central na compreensão da abordagem de Barthes, bem como é um ponto de conflito com a obra do Círculo de Bakhtin. Em seu conhecido texto de 1968, Barthes situa historicamente a noção de autor no Renascimento com a descoberta do prestígio do indivíduo ou da pessoa humana. Para Barthes, atribuir um autor ao texto é impor um limite, conferindo-lhe um sentido último. Entre outros, a linguística teria contribuído para a destruição do autor por meio da noção de enunciação enquanto um processo vazio: o autor é nada mais do que aquele escreve, do mesmo modo que o "eu" só é aquele que diz "eu". A linguagem tem um "sujeito", não uma pessoa, que é vazio fora da enunciação mesma que o define. Barthes propõe a substituição do termo "autor" pelo de "escritor", que nasceria simultaneamente ao seu texto e não constituiria sua origem. Dessa concepção decorre a ideia do texto inteiramente tecido de citações, de referências, de ecos provindos de origens culturais múltiplas, cabendo ao escritor o papel de "misturar as escrituras". A restituição do intertexto, segundo Barthes abole, paradoxalmente, a herança; o texto prescinde de seu criador. A multiplicidade de escrituras constituintes de um texto se reúne na figura do leitor: a unidade do texto não está mais na sua origem, mas na sua destinação. A escritura é entendida como "a linguagem de uma comunidade linguística, isto é, de um

grupo de pessoas que interpretam do mesmo modo todos os enunciados linguísticos"[1] (1985a [1964], p. 26).

Essa atenção ao leitor estende-se ao espectador da fotografia. Esta resulta de três práticas (Barthes, 1980): o fazer do fotógrafo, o submeter-se do fotografado e o olhar do espectador. Das três práticas, o fazer do fotógrafo é o que detém a menor atenção do semiólogo francês. As noções de *studium* e *punctum* dão conta, respectivamente, das intenções do fotógrafo, resultantes do contrato entre os criadores e os consumidores, e do detalhe não-intencional que é um acréscimo do espectador, embora esteja contraditoriamente já presente na fotografia. Os elementos de testemunho histórico – roupas, época, costumes – são reputados à noção de *studium*, o aspecto que menos interessa a Barthes em seu famoso ensaio. O traço essencial da fotografia na abordagem barthesiana é a copresença entre objeto fotografado e a fotografia e o seu caráter passado, ambos sintetizados na expressão "Isso foi" ("Ça-a-été"). Em síntese, a fotografia fala do passado, não do futuro, e autentifica uma presença.

A apreensão de níveis de sentido decorrentes da análise e da teorização sobre signos visuais estende-se ao fotograma do cinema, parente da fotografia. Barthes (1982c [1970]) distingue três níveis de sentido: 1) o nível informativo ou da comunicação que compreende o conhecimento levado pelo figurino, hábitos, personagens etc.; 2) o nível simbólico que corresponde ao sentido intencional, previsto pelo autor, e ao quale Barthes denomina "óbvio" (*obvius*); e 3) o nível da significância ou do "obtuso" (*obtus* – termo que remete ao campo do significante) que é um suplemento de difícil apreensão. Objeto privilegiado do artigo "Le Troisième sens" (1982c [1970]), o sentido "obtuso" está fora da intenção do autor e dialoga com o sentido "óbvio", ou seja, os dois níveis coexistem dialogicamente sem se anular mutuamente. Este terceiro nível foge à linguagem articulada, mas se estabelece no interior da interlocução. Ele é contínuo e foge ao controle analítico da metalinguagem.

A abordagem do sentido em textos com substâncias visuais apreende a dimensão intencional ao mesmo tempo em que teoriza uma dimensão do sentido que escapa da sistematização e das intenções do autor, buscando sentidos heterogêneos captados pelos interlocutores. Essas duas dimensões estão presentes na análise da fotografia e na do fotograma do cinema: enquanto o *studium* corresponde ao nível informativo e ao simbólico do fotograma, o *punctum* aproxima-se do nível "obtuso" do sentido. A

[1] "le language d'une communauté linguistique, c'est-à-dire d'un groupe de personnes interprétant de la même façon tous les énoncés linguistiques".

coexistência dialógica dos níveis de sentido nos textos dos anos 1970 e 1980 fazem-nos supor a influência da teoria bakhtiniana com a qual Barthes tomou contato, provavelmente, por meio dos textos e seminários de Julia Kristeva nos anos 1960[2].

Vinte anos antes, no texto "Le Message photographique" (1982b [1961]), Barthes, ao abordar a fotografia como um objeto dotado de autonomia estrutural, define-a como "uma mensagem sem código", mensagem contínua decorrente de sua relação analógica (ou uma relação de "cópia") com o real, assim como definirão os semioticistas russos. A atribuição de um sentido segundo, conotativo[3], à mensagem fotográfica é de ordem cultural, ou seja, certos sentidos decorrem dos usos de uma determinada sociedade. A apreensão desse código cultural conotativo depende dos saberes do leitor[4]. Barthes atenta para três parcerias entre textos e imagens: a linguagem verbal acompanha a imagem, atribuindo-lhe sentidos segundos; a linguagem verbal aproxima-se de tal forma da imagem que diminui seu poder de conotação, reduzindo-se à denotação da fotografia; e, por fim, Barthes postula a impossibilidade de duplicação da imagem pela linguagem verbal, uma vez que, na passagem de um sistema simbólico a outro, elaboram-se outros sentidos.

Barthes (1984a) propõe a noção de "texto" em oposição à de "obra". Esta é uma porção de substância reputada a um autor, tomado como seu pai e proprietário. A abordagem da obra busca apreender os sentidos decorrentes das intenções declaradas do autor. Por outro lado, a noção de texto se forma no interior da Semiologia, ciência de todos os sistemas de signos que se desenvolve a partir de 1956 com o duplo propósito de analisar os processos de sentido e de atacar o "sistema simbólico e semântico de nossa civilização, em seu todo" (1985b [1974]). Na esteira do materialismo dialético, do estruturalismo e da psicanálise lacaniana, a Semiologia é, ao mesmo tempo, "uma ciência das formas" que estuda a significação (1970 [1957]) e um "método de crítica ideológica" (1985b [1974]). A Semiologia se ocupa do discurso, da *parole*, da linguagem, entendidos como "toda unidade ou toda síntese significativa, seja ela verbal ou visual: uma fotografia será para nós *parole* do mesmo modo que um artigo de jornal;

---

[2] Dosse (1994) afirma que a exposição de Kristeva sobre Bakhtin seduziu e gerou um segundo Barthes.
[3] Para Barthes (1982d [1964]), a conotação é um sistema que toma os signos de outro sistema como seus significantes.
[4] Essa mesma ideia reaparece nas análises da obra *Arcimboldo* (Barthes, 1982a [1978]) na qual Barthes propõe que o nível conotativo corresponde aos sentidos culturais ou, em outros termos, a uma "enciclopédia de saberes recebidos".

os objetos em si poderão tornar-se *parole*, se eles significarem algo" (1970 [1957], p. 183)[5].

Entre os diversos sistemas de significação mencionados, Barthes declara que são os sistemas complexos, nos quais estão presentes substâncias[6] diferentes (cinema, televisão, publicidade etc.), os mais interessantes. Ao propor uma semiologia estrutural, duas observações de Barthes sobre a linguagem visual são, particularmente, pertinentes. Primeiramente, Barthes (1985a [1964]) observa que nos sistemas em que o eixo sintagmático é pobre, como os sinais de trânsito, o sistema é forte e o sentido estável, enquanto que nos sistemas com sintagmas complexos, como a imagem, o sentido tende a se tornar polissêmico. Uma segunda observação importante de Barthes (1985d [1962]) decorre de sua leitura de dois textos de Claude-Lévi Strauss: em sociedades modernas, não só a escrita duplica todas as funções antes desempenhadas pela comunicação oral (mitos, relatos, informações, jogos), mas ela se desenvolve a serviço de outros meios de comunicação, como a imagem na imprensa.

A constatação da polissemia das imagens e da escritura leva Barthes a levantar propostas para a análise das relações entre mensagem linguística e mensagem icônica. Duas relações de base são postuladas: de ancoragem (*ancrage*) e de complementaridade (*relais*). Na ancoragem, a linguagem verbal dirige e controla os sentidos da imagem, que é polissêmica por natureza. O texto verbal assume uma função de controle e de direcionamento da leitura, comum na publicidade e na imprensa. Na complementaridade, a mensagem verbal e a visual se alternam e se complementam na construção da mensagem. Essa relação caracteriza, por exemplo, o cinema e os desenhos animados. Ancoragem e complementaridade podem coexitir em um mesmo conjunto visual, com a predominância de um ou de outro.

****

A semiologia barthesiana tem sido objeto de críticas da semiótica greimasiana. Floch (1985), ao citar a conhecida análise de um anúncio publicitário de massas

---

[5] "toute unité ou toute synthèse significative, qu'elle soit verbale ou visuelle: une photographie sera pour nous parole au même titre qu'un article de journal; les objets eux-mêmes pourront devenir parole, s'ils signifient quelque chose".

[6] A noção de substância se opõe à de forma. Enquanto a forma se define pelo conjunto de relações que constituem a identidade e garantem a permanência dos elementos linguísticos e semióticos, a substância é o material sensível e positivo do qual podem se constituir as formas. No plano da expressão, falamos em substância sonora, visual, gustativa etc.

Panzani, declara-se insatisfeito com a abordagem de Barthes em *Rhétorique de l'image* 1982d [1964], pois ela colocaria em parêntesis o "significante", para abordar diretamente a dimensão figurativa de tais obras. Diferentemente, a semiótica objetiva o estudo da "vida (semiótica) das formas" e procura depreender os princípios fundamentais a regerem a produção de estruturas significantes. Floch diagnostica que o abandono atual da "semiologia retórica" deve-se a um conjunto de fatores: a falta de finura e o caráter excessivamente literal dos estudos realizados; a fraqueza epistemológica e metodológica da abordagem; a falta de reorganização dos resultados que acabaram se constituindo em inventários de figuras retóricas e de conceitos ou temas listados, permanecendo tão normativa como a antiga retórica; e a utilização de três conceitos de base – signo, comunicação e conotação – reconhecidos, atualmente, segundo ele, como pouco operatórios.

Os textos de Barthes sobre enunciados com sistemas complexos, nos quais estão presentes substâncias diferentes (cinema, televisão, publicidade etc.), ou com substâncias visuais (fotografia, pintura) configuram a semiologia francesa sob a influência do materialismo dialético, da psicanálise e do estruturalismo saussuriano. Essa teoria caracteriza-se por retirar da figura do autor o controle sobre os sentidos produzidos pelos textos, enquanto que o espectador é investido de autonomia na atribuição de sentidos não vinculados à intencionalidade do autor. O texto é atravessado por citações, referências, ecos provindos de origens culturais múltiplas e colocado em oposição à noção de "obra", submissa ao controle das intenções do autor. A teoria bakhtiniana postula que o lugar da produção de sentidos está nas relações dialógicas e que o autor, sujeito ou locutor responde a enunciados anteriores ao mesmo tempo em que prevê a posição responsiva do interlocutor. Essas duas pontas da cadeia enunciativa influenciam a configuração do enunciado. Enquanto Barthes empenha-se em diminuir o papel do autor nos sentidos produzidos pelo texto, Bakhtin enfatiza a divisão de espaço entre o autor, seu destinatário e os enunciados alheios anteriores e futuros[7].

Sob a influência desses princípios, Barthes – ao abordar textos com substâncias heterogêneas, verbal e visual, por exemplo – elabora algumas propostas pertinentes: a complexidade da sintaxe de textos visuais, constituídos de signos contínuos, contribui para a polissemia semântica; a onipresença da linguagem verbal em nossas sociedades contemporâneas produz diversas parcerias entre textos verbais e visuais; essas parcerias

[7] Emerson (2003) esclarece que, apesar da grande divulgação do pós-modernismo na Rússia pós-soviética, a metáfora da "morte do autor", cunhada por Barthes e Foucault, não vingou.

vão da tendência à duplicação do visual pelo texto verbal à irredutibilidade semântica entre os dois sistemas semióticos, contribuindo para a polissemia; a autonomia do leitor/interlocutor/destinatário dos textos verbo-visuais na atribuição de sentidos não previstos pelas intenções do autor.

4.2 Semiótica visual: a escola de Paris

A semiótica de inspiração greimasiana é uma vertente contemporânea a ocupar-se, entre outros, de enunciados sincréticos, que são aqueles compostos pela combinação de sistemas significantes diferentes e, semanticamente, complementares (tais como anúncios publicitários, peças de teatro, cinema etc.). Serão aqui abordados: a significação como objeto de estudo da teoria, a diferença entre comunicação e significação, a prática enunciativa, a antropologia cultural e os sistemas semissimbólicos, os procedimentos teórico-metodológicos de análise de textos sincréticos e uma brevíssima consideração sobre a semiótica tensiva.

A semiótica da "Escola de Paris" apresenta, na qualidade de seu objeto de estudo, "a descrição dos meios pelos quais a significação pode ser produzida, para finalmente ser manifesta em diferentes tipos de linguagens e signos" [8] (Floch, 1995, p. 13). A finalidade da semiótica é analisar todas as formas de significação e todos os modos de sua significação, quer os signos e as linguagens sejam verbais ou não verbais.

O sentido resulta da união, em qualquer sistema semiótico, dos dois planos presentes em toda linguagem: o plano da expressão e o plano do conteúdo. Essa separação apóia-se na distinção de Hjelmslev (1968[1943]) entre sistemas simbólicos, em que há correspondência termo a termo entre os dois planos, e sistemas semióticos, que se definem pela não conformidade entre eles. Enquanto a expressão é particular a cada linguagem (verbal, visual, musical etc.), o plano do conteúdo pode ser comum a diferentes linguagens. Cada um desses dois planos se define, segundo o princípio saussuriano, por relações diferenciais. Diferentemente, porém, de Saussure, considera-se que qualquer sistema de significação (linguístico, visual, gestual etc.) é, tal como proposto por Hjelmeslev, um sistema de relações, e não um sistema de signos. Estes são considerados manifestações de um nível mais fundamental, constituído por relações diferenciais. No modelo semiótico, o referente, tomado seja como o "mundo real" seja

[8] "la description des voies par lesquelles la signification peut être produite, pour être finalement manifestée par les différents types de langages et de signes".

como o "contexto de comunicação", não é um elemento constitutivo da linguagem, ou, em outros termos, "a semiótica de Greimas concebe a geração do sentido fundamentada na relação, e não na referência" (Pietroforte, 2007, p. 16).

Courtès (2005) estabelece uma distinção entre comunicação e significação. A primeira é abordada pela semiologia (ou semiótica anglo-saxã), cujo objeto de estudo são as intenções de comunicar presentes em enunciados e suas linguagens. A semiótica (Escola de Paris) afasta a "intenção" do enunciador de seu objetivo primeiro, delimitando seu problema de pesquisa no escopo da significação, que compreende toda prática de produção de sentidos, quer haja um sujeito intencional do discurso ou não. Courtès entende que a significação incorpora a comunicação, como parte de seu objeto de estudo.

O trabalho do semioticista consiste na produção de uma representação científica do percurso de significação, calcada em um método dedutivo e empírico. O projeto científico realiza-se pela busca da distinção e da hierarquização dos níveis de pertinência que permitirão ao semioticista respeitar seus critérios de cientificidade: a coerência ou não contradição, a exaustividade e a simplicidade[9]. Ancorada na noção de valor de Saussure, a semiótica postula que a significação só é alcançada nas diferenças, sendo estas delimitadas por meio dos procedimentos de comutação[10] e de substituição[11].

Outro postulado de base da abordagem semiótica é que a significação é o resultado de um processo de produção, de complexidade crescente. Esse processo – o agenciamento dos elementos selecionados e combinados cuja copresença constitui o objeto realizado – adquiriu um modelo de representação da produção do sentido sob a forma de níveis que compreendem o percurso gerativo:

Nível figurativo
↑ Nível temático
Nível abstrato

Floch (1985) esclarece que o sentido de "gerativo" está na busca, pela semiótica, do modo de produção de sentido de um objeto de sentido, em oposição à gênese ou história de sua criação. O percurso realiza-se do mais simples ao mais complexo ou do mais abstrato ao mais concreto. Os elementos de base são considerados os universais do

[9] Estes critérios são inspirados no linguista dinamarquês Louis Hjelmeslev.
[10] O princípio de comutação consiste no procedimento de modificação no plano da expressão (ou significante), o qual acarretará uma modificação no plano do conteúdo (ou significado).
[11] O princípio de substituição consiste na verificação da existência de um mesmo significante para significados diferentes (é o caso dos termos homônimos), ou, inversamente, na existência de um mesmo significado para diferentes significantes (é o caso dos termos sinônimos).

espírito humano que irão construir-se e enriquecer-se até se converterem em um discurso. O nível temático pertence à ordem conceitual, das construções mentais do discurso. Por fim, o nível figurativo constitui-se dos elementos semânticos mobilizados pertencentes à ordem da percepção sensorial (visão, audição, paladar, odor, tato).

A análise dos signos e da significação comporta a prática enunciativa, pois eles só existem na ação de manipulação e de interpretação entre sujeitos. A enunciação compreende ação responsável de um sujeito que fala, se move ou desenha pelas virtualidades que oferece o sistema de significação que ele utiliza. O enunciador é o sujeito produtor, definido e reconstruído pelo e no enunciado; e, da mesma forma, o enunciatário é o sujeito construído pelo objeto de sentido.

Floch (1995) entende que a semiótica geral deve contribuir para o desenvolvimento de uma antropologia cultural, na qual se inscrevem os sistemas semissimbólicos[12]. O semioticista francês, ancorado em Lévi-Strauss[13], analisa que a produção de imagens é uma prática enunciativa de "bricolagem" que "faz o novo a partir do velho". Para o autor, a imagem é um "texto-ocorrência", resultado de um processo complexo de produção de sentido, cujas etapas, no essencial, não são

---

[12] Expressão derivada da distinção de Hjelmslev entre sistemas simbólicos e sistemas semióticos. Nos sistemas semissimbólicos, o plano da expressão assemelha-se ao referente do mundo, ou, em outros termos, os signos são icônicos em relação à realidade representada. Floch define a iconicidade como "a produção de um efeito de sentido de 'realidade', característico não de tal linguagem ou de tal signo mas de um certo tipo de discurso explorador das conotações sociais e, entre outros, o que tal sociedade pensa de suas diferentes linguagens quanto às suas relações respectivas com a 'realidade'" (1985, p. 12) ("la production d'un effet de sens de 'réalité', caractéristique non pas de tel langage ou de tel signe mais d'un certain type de discours exploitant les connotations sociales et, entre autres, ce que telle société pense de ses différents langages quant à leurs rapports respectifs à la 'réalité'").

[13] Em seu livro *La pensée sauvage* (1962), o antropólogo francês compara o pensamento mítico à atividade de *bricolage*, em que o sujeito volta-se a um conjunto já constituído, formado de ferramentas e de materiais, com os quais dialoga, a fim de escolher as respostas possíveis que o conjunto pode oferecer ao problema a ser resolvido. As possibilidades de utilização dos objetos repertoriados limitam-se pela história particular de cada peça, devido ao uso original para o qual ela foi concebida ou às adaptações a que ela foi submetida em vista de outros empregos: "Como as unidades constitutivas do mito, cujas combinações possíveis são limitadas pelo fato de que elas são emprestadas da língua na qual já possuem um sentido que limita a liberdade de manobra, os elementos que coleciona e utiliza o *bricoleur* são 'précoagidos' (p.29) ("Comme les unités constitutives du mythe, dont les combinaisons possibles sont limitées par le fait qu'elles sont empruntées à la langue où elles possèdent déjà un sens restreint la liberté de manoeuvre, les éléments que collectionne et utilize le bricoleur sont 'précontraints'"). As escolhas efetuadas pelo sujeito *bricoleur*, operada entre possíveis limitados, revelam o caráter e a vida de seu autor. Em termos comparativos, Lévi-Strauss descreve que um engenheiro e um *bricoleur* agem a partir de coerções impostas por um momento da civilização, mas, enquanto o engenheiro procura sempre abrir passagem e se situar "mais além", o *bricoleur*, por vontade e por força, permanece "deste lado", o que é uma outra maneira de propor que o primeiro opera com conceitos e o segundo, com signos: "O conceito aparece assim como o operador da *abertura* do conjunto com o qual se trabalha, a significação como o operador de sua *reorganização*: ela não o estende nem o renova, e se limita a obter o grupo de suas transformações" (p. 30) ("Le concept apparaît ainsi comme l'opérateur de l'*ouverture* de l'ensemble avec lequel on travaille, la signification comme l'opérateur de sa *réorganisation*: elle ne l'étend ni le renouvelle, et se borne à obtenir le groupe de ses transformations").

diferentes do processo geral de qualquer outro texto, linguístico ou não. A atividade enunciativa de produção elabora novos enunciados a partir da seleção e da exploração de formas pré-existentes na história de uma cultura. Em outros termos, Floch caracteriza a prática enunciativa como uma instância de mediação, por um lado, entre formas fixas ou mesmo canônicas do discurso e, por outro, as significações inéditas que pode produzir uma enunciação e que constituem um sujeito particular, dando-lhe identidade.

O produto da atividade de bricolagem é um enunciado autônomo que é produto e que produz um enunciador. Em que sentido, porém, o enunciado produz o enunciador? Floch entende que a obra final nunca corresponde integralmente ao projeto inicial do enunciador. A atividade deste revela-se na seleção dos materiais e das figuras, bem como na exploração e na transformação dos signos por ele convocados. O resultado é a obra que, segundo Floch, é uma estrutura, ou seja, um objeto de sentido possuidor de seu próprio acabamento e de seu próprio sistema. A abordagem estrutural não se interessa, porém, pelo "querer dizer" do autor, mas antes pela análise dos efeitos de sentido produzidos por enunciados, por meio da depreensão de sua prática significante e dos seus signos, tomados como "blocos pré-coagidos que constituem os materiais do pensamento 'bricoleur'" (Floch, 1995, p. 104)[14].

Outra tese importante de Floch é que os enunciados visuais podem se revelar objetos de sentido sem que eles sejam transpostos em textos verbais ou podem ainda se constituir em uma tradução visual de discursos não verbais, por exemplo, da gastronomia, tal como evidenciado na análise do logotipo de um restaurante francês renomado[15].

A observação da análise de diferentes sistemas semióticos permite o reconhecimento de alguns procedimentos teórico-metodológicos de um semioticista como Jean-Marie Floch.

O primeiro deles consiste na apreensão da totalidade do objeto do sentido e na sua segmentação em certo número de unidades de manifestação, integrantes de um todo maior hierarquicamente construído. Essa totalidade significante delimitada pelo semioticista constitui um "objeto semiótico". Courtès (2005) esclarece que essa metodologia é herdeira da teoria de Claude Lévi-Strauss sobre o domínio mitológico, no qual o analista parte do contínuo, tomado como realidade primeira, para decompô-lo nas suas unidades discretas, identificando, ainda, suas relações. As principais partes

---

[14] "ces blocs précontraints qui constituent les matériaux de la pensée bricoleuse".
[15] Trata-se da análise da cozinha de Michel Bras, publicada na obra *Identités Visuelles* (Floch, 1995).

constitutivas de enunciados sincréticos são imagens variadas (fotografias, ilustrações, desenhos etc.), blocos textuais, logotipos etc.

Em seguida, os enunciados em sua totalidade ou cada um dos diferentes blocos textuais são segmentados com base em diferentes níveis de pertinência, alguns dos quais, a título de exemplo, elencamos a seguir:

• O nível das articulações dos enunciados, tomados como fragmentos de discurso com coesão interna e autonomia relativa ao conjunto maior do qual é parte;

• O reconhecimento de diferentes atores ou instâncias enunciativas manifestas no discurso (eu, você, nós). Nesse procedimento de segmentação, as unidades constitutivas podem pertencer à mesma instância enunciativa ou a instâncias enunciativas diferentes, isto é, o autor ou autores manifestos nos enunciados e que tomam a palavra em primeira pessoa;

• Ou ainda, no nível do conteúdo, por meio da identificação das isotopias locais, isto é, da recorrência de uma ou mais unidades semânticas que asseguram a homogeneidade de parte (um parágrafo, um enunciado, um capítulo etc.) de um discurso. A isotopia é um fenômeno semiótico ligado à dimensão sintagmática do discurso, compreendendo combinações de unidades, sua copresença e seu encadeamento orientado.

Em seguida, para se chegar aos efeitos de sentido produzidos pelo arranjo das unidades depreendidas, o semioticista pode seguir diferentes percursos: identificar as diferentes significações de um signo em dicionários; observar o sentido de um signo no conjunto das obras do mesmo autor; relacionar o signo à tradição cultural descrita em obras de sociologia, antropologia, história etc.; identificar coerções institucionais, comerciais e técnicas; estudar a cultura das instituições; conhecer as demandas das empresas às agências de publicidade; etc. Floch enfatiza, porém, que a construção da identidade visual, embora obedeça a diferentes coerções (algumas das quais acabamos de enumerar), está também submetida a leis propriamente semióticas ou, em outros termos, às condições gerais de produção de sentido.

Por fim, a análise de objetos de sentido sincréticos, em particular anúncios publicitários nos quais se articulam texto e imagem, prima pela preocupação em analisar o significante dessas mensagens a fim de depreender o sistema semiótico (relações diferenciais nos planos do conteúdo e da expressão) responsável pela construção do sentido do enunciado. O autor parte da relação semissimbólica que a imagem e o texto estabelecem com seus referentes do mundo, para, em seguida, depreender a estrutura dos significantes. Tanto a imagem quanto o texto são submetidos a um procedimento de

segmentação e de estabelecimento de oposições internas. Imagem e texto são considerados constituintes da dimensão figurativa dos enunciados para se chegar ao nível abstrato, conceitual ou ideológico que pode ser comum a diferentes linguagens (simbólicas, semióticas e semissimbólicas)[16].

A semiótica tensiva, que descreve fenômenos contínuos no âmbito do sensível, não muda a busca pela identificação de uma dimensão global comum às linguagens presentes em um enunciado sincrético, como observamos na seguinte declaração:

> A análise de um texto sincrético, portanto, tem como uma de suas principais metas revelar a estratégia global criada por uma única enunciação, estratégia esta com a qual é capaz de orquestrar todas as linguagens envolvidas na construção de sentido final do texto tomado como um todo de significação. (Mancini, Trotta, Sousa, 2007, p. 295)

Ao identificar as estratégias de manipulação do enunciatário em um anúncio publicitário, as autoras trabalham a dualidade isotópica, materializada no confronto entre as linguagens verbal e visual. A descrição e a análise da relação conflitante entre os dois planos de expressão encaminham-se para identificar a correlação entre as dimensões do ser e do parecer que compõem as modalizações veridictórias, nível abstrato subjacente à figurativização das linguagens visual e verbal. Com isso, a semiótica tensiva mantém a metodologia anterior de identificação das estruturas elementares da significação sob a forma de oposições abstratas de base, só que essas oposições são descritas de forma tensiva e contínua, e não discreta e descontínua como ocorria em uma primeira fase da semiótica da Escola de Paris.

****

A análise semiótica da Escola de Paris e a metalinguística bakhtiniana compartilham o interesse pelo processo de produção de sentido na linguagem, mas o abordam a partir de pressupostos teóricos e de metodologia bastante distintos.

---

[16] Pietroforte (2007, p. 26), ao analisar uma capa de disco, vai nessa mesma direção ao afirmar: "O conteúdo é conceitual e a expressão é sincrética, pois há semiótica plástica na fotografia e semiótica verbal no título e no nome dos músicos". Sua análise parte da identificação das categorias semânticas formais – "identidade vs alteridade" e "tema vs improviso" – no plano do conteúdo, subjacentes e organizadoras das manifestações nos sistemas semióticos plástico e verbal que compõem a capa do disco, para descrever as categorias do plano de expressão.

A teoria semiótica delimita a significação como seu objeto de estudo, apartando deste o referente, seja o mundo real ou o contexto de comunicação. A teoria do Círculo tem nas relações dialógicas do enunciado concreto o seu objeto de estudo, o que significa que o sentido é apreendido por meio da consideração do contexto no qual um enunciado surge, circula e é interpretado.

A significação na análise semiótica é observada em seu processo de produção gerativo, que parte do nível abstrato dos universais para chegar à sua manifestação no discurso. A metalinguística interessa-se pelo sentido produzido na intersubjetividade e nas relações dialógicas.

Na teoria semiótica, o "querer dizer" do autor não é objeto de investigação, mas antes a análise dos efeitos de sentido produzidos por enunciados. Na teoria bakhtiniana, a abordagem dos enunciados concretos inclui a autoria no seu objeto de estudo, sendo os enunciados e seus gêneros a concretização do projeto discursivo de seus autores no diálogo com o interlocutor presumido e com os enunciados anteriores e futuros.

Por fim, o princípio semiótico de que a expressão é particular a cada linguagem (verbal, visual, musical etc.), mas o plano do conteúdo é comum a diferentes linguagens orienta as análises de enunciados sincréticos, ou seja, duas expressões distintas podem revelar um mesmo plano do conteúdo. Esse princípio teórico-metodológico busca depreender o invariável, o homogêneo subjacente à heterogeneidade expressiva. Na metalinguística, buscam-se as relações dialógicas, a multiplicidade de vozes, o polifônico, e, portanto, planos de expressão distintos, muitas vezes elaborados por diferentes autores, podem revelar sentidos em conflito dialógico.

4.3 A semiótica ou retórica visual do Groupe μ

A retórica geral funda-se sobre os usos da linguagem em que a atenção do usuário se volta para a mensagem em si mesma, deixando em segundo plano a função referencial. Os usos retóricos são classificados em termos da relação entre um nível percebido, da ordem da norma, e um nível concebido, da ordem do figurativo, relação produtora de figuras de linguagem a qual a retórica busca descrever. Segundo Sonesson (2008), o sentido é produzido quando se vai contra as expectativas da normalidade comum a todos os seres humanos, por isso somente a subcategoria das imagens que se desviam da norma constitui o domínio de objetos de estudo do Groupe μ. A ideia de normalidade é retirada, ainda segundo Sonesson, da fenomenologia de Husserl na qual o

"mundo da vida" constitui uma primeira camada de significações consideradas evidentes e que são dadas diretamente à percepção.

O Groupe μ, ao abordar a linguagem visual, adota uma perspectiva semiótica, ou seja, delimita como objeto de estudo a relação entre um plano de expressão e um plano de conteúdo. A retórica geral, designação assumida pelo Groupe μ, assume o postulado semiótico da Escola de Paris de que existem leis gerais da significação e da comunicação que são independentes do domínio particular no qual se manifestam (verbal, visual, sonoro, arquitetônico etc.). Em consonância com esse postulado, a imagem visual é um sistema de significação, uma organização interna autônoma, que a retórica da imagem busca apreender por meio da elaboração de um modelo. No quadro de uma semiótica visual ampliada, os conceitos gerais procuram compor um modelo geral aplicável a todos os gêneros ou formas sociais nas quais se manifesta a imagem visual (pintura, cinema, desenho infantil, selos postais etc.)[17].

Ao deslizar da designação retórica visual para a de semiótica visual, o Groupe μ lança as bases de sua abordagem por meio do contraste entre uma macrossemiótica e uma microssemiótica. A macrossemiótica estuda a imagem como um enunciado, fazendo uso de conceitos *ad hoc*, ou seja, não transferíveis para outros enunciados, e recusando a existência de unidades mínimas estáveis em nome da originalidade cada vez renovada de enunciados complexos. A macrossemiótica é alvo da crítica do Groupe μ que a reputa indiretamente a Barthes e abertamente aos trabalhos de Floch, ambos aqui anteriormente expostos, acusados de três inconsistências: a falta de precisão sobre o procedimento de conformação entre uma oposição do plano da expressão e outra oposição do plano do conteúdo; a impureza do *corpus* analisado, no sentido de que as imagens são legendadas e boa parte da interpretação daí decorre; e o fato de que a identidade dos dois planos não deixa espaço para resíduos, ou seja, incompatibilidades, independência, permutação etc., entre a expressão e o conteúdo.

Em oposição à macrossemiótica, o Groupe μ propõe uma abordagem microssemiótica que se funda sobre o postulado da existência de unidades mínimas estáveis, que a pesquisa busca esgotar, e de categorias *a priori*. Desconfiando do verbal e recusando o seu imperialismo em algumas teorias, a microssemiótica assume duas

[17] Ao revisar teorias sobre as artes visuais, rejeita-se a oposição entre arte figurativa ou icônica e arte plástica ou abstrata, em favor de uma continuidade entre o icônico e o plástico em que haveria um aumento contínuo do nível de abstração, fazendo desaparecer pouco a pouco a remissão a um referente singular. Consequentemente, certo nível de abstração nunca foi nulo, mesmo nas chamadas artes figurativas nas quais a mensagem icônica é sempre uma seleção em relação ao percebido.

atitudes: atenção ao caráter bi ou tridimensional dos significantes visuais; e a modelização controlada da ordem cronológica sequencial.

Na abordagem da relação entre os planos da expressão e do conteúdo na produção do sentido, o Groupe μ rejeita, por um lado, a epistemologia positivista que atribui aos objetos do mundo material uma existência em si capaz de determinar os modelos de análise e, por outro, a epistemologia idealista que rejeita tudo que vem do mundo, natural ou construído, para postular que o sentido é produzido pelo homem em seus modelos teóricos. A microssemiótica assenta-se sobre uma epistemologia interacionista entre um mundo amorfo e um modelo estruturante:

> As transformações icônicas têm um caráter real, mesmo se a figura de partida permanece para sempre inatacável. No ato de percepção e no processo de reconhecimento que lhe segue, intervêm os traços que têm um caráter real e objetivo. Por outro lado, os agrupamentos desses traços em unidades estruturais, que são próprias da leitura humana, estão no modelo e não nas coisas[18]. (Groupe μ, 1992, p. 89)

Para elaborar uma teoria dos signos visuais, são abordados três temas: em primeiro lugar, a articulação dos signos visuais; em seguida, a oposição entre espetáculos naturais e espetáculos artificiais; e, por fim, a oposição entre signos icônicos e signos plásticos.

Primeiramente, a articulação dos signos visuais tem que lidar com a perspectiva gestaltista que, segundo o Groupe μ, propõe que o sentido só se dá em enunciados apreendidos globalmente, o que vai contra a perspectiva semiótica que postula a possibilidade de isolar signos e articulá-los entre si. O reconhecimento de formas e objetos se dá por meio de dois processos simultâneos: a percepção sensitiva e o conceito "repertório". Este é um construto teórico sob a forma de um sistema constituído de tipos aos quais as ocorrências devem se conformar, por meio da desconsideração dos caracteres julgados não pertinentes. Por exemplo, a existência ou não de rugas não impede o reconhecimento de um rosto humano.

A retórica ou semiótica visual do Groupe μ propõe uma conciliação entre a escola estruturalista, para a qual uma figura global se reduz ao arranjo de seus elementos primários, e a escola gestaltista, que concebe a figura como uma unidade

---

[18] "Les transformations iconiques ont un caractère réel, même si la figure de départ demeure à jamais hors d'atteinte. Dans l'acte de perception et dans le processus de reconnaissance qui lui fait suite interviennent des traits qui ont un caractère réel et objectif. En revanche, les groupements de ces traits en unités structurelles, qui sont le propre de la lecture humaine, sont dans le modèle et non dans les choses".

indivisível cujas propriedades não podem ser determinadas a partir de seus constituintes. A retórica visual propõe a existência de uma relação dialética entre a unidade e suas partes, ao definir as unidades ao mesmo tempo como um conjunto de "propriedades globais" (abordagem holista) e como um conjunto organizado de partes (abordagem estrutural). Apesar da tentativa de conciliação, conclui-se que somente as propriedades extrínsecas (da ordem das partes de uma unidade) podem ser objetivamente descritas, enquanto que as propriedades intrínsecas (globais) "constituem sínteses subjetivas sempre parciais, instáveis e hipotéticas"[19].

Em segundo lugar, a oposição entre espetáculos naturais (nuvens, mesas, máquinas, a terra etc.) e espetáculos artificiais (fotografia, pintura etc.) repousa sobre a distinção entre uma "semiótica da significação" e uma "semiótica da comunicação", fundada sobre a oposição não intencional/intencional. Considerando o papel do contexto como sistema estruturado nas semióticas da comunicação, assume-se que a semiótica da significação é condição para a existência de uma semiótica da comunicação completa e rigorosa e propõe-se a substituição da noção de intenção pela de projeção: "a projeção do receptor sobre uma série de fatos físicos aos quais ele dá sentido (É a teoria da leitura ativa, que nós não cessamos de defender.). De modo que há um sistema semiótico desde quando um receptor postula um valor diferenciador em uma série de objetos"[20].

Por fim, a oposição entre signos icônicos e signos plásticos é trabalhada em diversos aspectos. Primeiramente, a noção corrente de ícone, como signos que se assemelham ao seu referente exterior, não se restringe a signos visuais (cinema, fotografia etc.), mas é independente do seu meio físico; há iconismo sonoro (a música narrativa, o discurso relatado, a sonoplastia). Portanto, rejeita-se a equação "icônico = visual". Em segundo lugar, a existência de signos visuais não icônicos (arte abstrata, por exemplo) leva o Groupe μ a propor a distinção e a teorização dos signos icônicos e dos signos plásticos. Ao tomar o exemplo das figuras geométricas, demonstra-se que, por exemplo, o "círculo" é icônico porque envia à classe de objetos circulares, a um tipo cultural estabilizado (o sol, a cabeça humana, as bolas, as moedas etc.). Esse "envio" provêm, segundo o Groupe μ, dos discursos (religioso, mitológico, científico), que

---

[19] "constituent des synthèses subjectives toujours partielles, mouvantes et hypothétiques" (Groupe μ, 1992, p. 106)

[20] "projection du récepteur sur une série de faits physiques à quoi il donne sens. (C'est la théorie de la lecture active, que nous n'avons cessé de défendre.) De sorte qu'il y a système sémiotique dès lors qu'un récepteur postule une valeur différenciatrice dans une série d'objets" (Groupe μ, 1992, p. 112).

atribuem interpretações estabilizadas, o que é rejeitado pela semiótica visual, por não ser de natureza icônica.

O Groupe μ define o signo icônico como o resultado da relação entre três elementos: o referente, o significante icônico e o tipo. O referente é o objeto enquanto membro de uma classe. Ele é particular e possui características físicas. O significante é um conjunto modelizado de estímulos visuais, correspondendo a um tipo estável que mantém relações de transformação com o seu referente. Cada modificação sofrida pelo referente deixa subsistir uma invariante formadora do suporte físico do iconismo. O tipo é uma representação mental cuja função é garantir a identidade transformada entre o referente e o significante. O tipo serve de garantia a um contrato estabelecido entre um significante e um referente comensuráveis (comparáveis). A relação entre o tipo e o significante é arbitrária. As operações de transformação ocorrem tanto na recepção, significante → referente, quanto na produção, referente → significante.

A relação entre o referente e o tipo se dá em dois sentidos: **do referente ao tipo** existe uma relação de estabilização e de integração, nas quais os elementos pertinentes extraídos do contato com o referente são adicionados em paradigmas constituindo o tipo; **do tipo ao referente** ocorre uma operação de conformidade.

A relação entre o tipo e o significante também acontece em dois sentidos: **do tipo ao significante** os estímulos visuais do significante passam por uma prova de conformidade que fará ou não das manifestações sensoriais os equivalentes do tipo; e **do significante ao tipo** há reconhecimento do tipo por meio do confronto entre um objeto singular e um modelo geral, estruturado sob a forma de paradigmas.

O signo plástico tem uma função semiótica em si mesmo – o que significa que suas normas são imanentes ao enunciado e não podem projetar suas determinações fora dele – e procura dar conta da arte não figurativa. Os elementos do enunciado plástico são formas, cores e texturas conjugadas em um conjunto. Cada um desses elementos é composto por unidades discretas: as formas se estruturam em formemas; as cores, em cromemas; e as texturas, em texturemas. Esses três componentes são objetos semióticos, constituídos pela relação de uma expressão e de um conteúdo. Eles se estruturam em pares opositivos no eixo paradigmático e sintagmático, e o enunciado plástico cumpre duas funções: "inibir ou excitar a identificação de tal ou tal par em potencial no

sistema"[21]; e de estabelecer os sistemas, por exemplo, a cor amarela só será afetada pelo valor "claro" em oposição às demais cores presentes no enunciado.

A textura de uma imagem é sua microtopografia, constituída pela repetição de elementos. A classificação das texturas aborda a qualidade dos elementos e a qualidade de sua repetição. O Groupe μ propõe que o significado do signo textural comporta três traços interligados: a tridimensionalidade, a tactilo-motricidade e a expressividade. Desses três, a tridimensionalidade é considerada o significado global maior da textura.

A forma se define por três parâmetros formais chamados formemas: dimensão, posição e orientação. A cada um desses formemas é atribuído um conteúdo: o da dimensão é a dominância; o da posição, a repulsão; e o do equilíbrio, a orientação.

Por fim, a cor, o elemento mais trabalhado na história dos signos visuais, é teorizado pelo Groupe μ como estruturado em três componentes denominados cromemas: dominância, luminosidade e saturação. Os princípios de estruturação do plano do conteúdo são diversos e sujeitos à influência de fatores psicológicos e antropológicos, que dificultam a sua estabilização.

O Groupe μ propõe que o modo de significação dos elementos plásticos – forma, cor e textura – é binário e motivado. Binário porque associa os elementos a disposições psíquicas ou físicas, numa relação indicial. Motivado por uma estrutura causal (por exemplo, a pegada pelo passo ou a fumaça pelo fogo).

A retórica do visual buscará discernir a coexistência entre um grau percebido, da ordem da norma, e um grau concebido, desvio figurativo. Na análise retórica, o Groupe μ distingue uma semiótica fortemente codificada, caracterizada pela segmentação nítida das unidades do plano da expressão e do conteúdo e pela relação estável entre eles, de uma semiótica pouco codificada, constituída pela segmentação fluida dos dois planos e pela relação instável entre eles. Os signos icônicos pertencem à semiótica fortemente codificada, enquanto que os signos plásticos, à pouco codificada.

Em última instância, as análises empreendidas pela retórica visual objetivam uma taxonomia das figuras visuais, tanto dos signos icônicos quanto dos plásticos. Se essa taxonomia não chega à precisão e à terminologia da retórica linguística e literária, ela não deixa, porém, de nortear a abordagem teórica da linguagem visual.

****

[21] "il inhibe ou excite l'identification de tel ou tel couple en puissance dans le système" (Groupe μ, 1992, p. 191).

A epistemologia interacionista assumida pelo Groupe μ aproxima-se da abordagem dialógica bakhtiniana, ao rejeitar, por um lado, a autonomia dos objetos do mundo real e, por outro, a projeção unilateral dos modelos teóricos sobre eles. A abordagem bakhtiniana singulariza-se da do Groupe μ, ao propor que as Ciências Humanas têm não apenas um objeto falado, mas também um objeto falante, tal como desenvolvido por Amorim (2001). Por um lado, o texto verbal, visual ou verbo-visual não é mudo, o que significa que as categorias de análise decorrem, em boa medida, do modo próprio de significação dos textos; e, por outro, que o pesquisador não é um observador a buscar as categorias decorrentes unilateralmente de seu objeto, mas que ele coloca perguntas e propõe hipóteses orientadas por sua abordagem teórico-metodológica.

Apesar de propor uma conciliação entre uma abordagem holista das propriedades globais do enunciado e uma abordagem estrutural de suas partes constitutivas, a retórica visual conclui que somente as propriedades extrínsecas (da ordem das partes de uma unidade) podem ser objetivamente descritas, enquanto que as propriedades intrínsecas (globais) são subjetivas e instáveis. Diferentemente, a abordagem bakhtiniana não rejeita a possibilidade e a pertinência da análise estrutural das unidades constituintes, mas funda suas análises no estudo das propriedades globais dos enunciados concretos (tema, conteúdo temático), incorporando interpretações decorrentes dos discursos – esferas – e das associações culturais – elementos imprescindíveis na teoria bakhtiniana.

A distinção da retórica visual entre signos icônicos, caracterizados pela segmentação nítida das unidades do plano da expressão e do conteúdo e pela relação estável entre eles, e signos plásticos, constituídos pela segmentação fluida dos dois planos e pela relação instável entre eles, proporciona uma ampliação na consideração dos enunciados verbo-visuais. Entretanto, a postulação de uma teoria do tipo/ocorrência e da consequente descrição e classificação dos desvios retóricos entre uma norma percebida e um desvio figurativo concebido comportam os problemas de adequação da ocorrência ao tipo e do estabelecimento da norma[22], a partir da qual o desvio é mensurado. As análises orientadas pela busca da variação das ocorrências em relação

[22] Os formalistas russos se depararam com esse problema ao buscarem a definição da "literariedade" na sua relação com a linguagem cotidiana ou prática, um dos principais alvos da crítica de Medviédev (2012 [1928]) à teoria formalista.

aos tipos chegam a taxonomias dos desvios, uma vez que o sentido se produz na relação entre a norma e o desvio.

Diferentemente, a abordagem bakhtiniana do enunciado e de seus gêneros, na qual, pensamos, deve se integrar a análise da dimensão verbo-visual dos enunciados, aproxima-se da noção de texto de Rastier (2001) como uma geração dentro de uma linhagem de reescrituras, ou, em termos bakhtinianos, um elo na cadeia da comunicação discursiva. A dimensão verbo-visual inscreve-se em uma perspectiva histórica: a identidade e a estabilidade dos elementos genéricos decorrem da relação entre as ocorrências-fonte e as ocorrências-retomada, num contínuo processo de permanência e de deslocamento.

4.4 Semiótica russa

A semiótica da cultura é um conjunto de pesquisas de caráter aplicado empreendidas por intelectuais russos que originaram uma escola, organizada, a partir dos anos 1960, em torno de dois grandes centros: Moscou e Tártu. O interesse por essa vertente de investigação e a sua presença aqui justificam-se por sua abordagem da cultura enquanto constituída por sistemas de signos verbais e não verbais. Diferentemente da semiótica visual francesa, a semiótica russa coloca no centro de suas investigações o fenômeno da comunicação na cultura e elege a língua natural como sistema de base para a estruturação de outras manifestações culturais (pintura, arte, cinema, literatura etc.): "a cultura humana, por sua natureza, se constrói sobre a base da palavra" [23] (Lotman, 2000c [1984], p. 16).

Em termos amplos, seu programa de pesquisa concentra-se no estudo da linguagem na cultura e "o eixo básico das investigações se orientou para o exame dos mecanismos semióticos que se manifestam em diferentes sistemas" (Machado, 2003, p. 25). Alguns dos principais representantes dessa escola sintetizaram seus princípios nas seguintes premissas, que passamos a descrever brevemente: a unidade dos sistemas de signos, a oposição cultura e não cultura, as diversas dimensões do texto, o conceito de cultura, a abordagem estrutural e, por fim, sua abordagem das inter-relações entre textos verbais e não verbais.

[23] "la cultura humana, por su naturaleza, se construye sobre la base de la palabra".

Uma das premissas iniciais é que os sistemas de signos, embora possuam uma organização estrutural com certa imanência, funcionam em unidade. Dessa premissa decorre uma abordagem que se funda no estudo da correlação funcional dos diversos sistemas sígnicos, daí a designação de semiótica sistêmica.

Uma segunda premissa é que a abordagem das correlações manifesta-se, em primeiro lugar, na oposição entre cultura e não cultura, oposição cujas fronteiras são móveis. A primeira corresponde ao mecanismo da ordem e a segunda, ao da desordem. São esferas mutuamente condicionadas, complementares, dependentes uma da outra. Machado (2003, p. 148) sintetiza essa relação da seguinte forma: "Ao por em linguagem os eventos que o cercam, o homem culturaliza a natureza". A cultura, portanto, desenvolve-se em uma tensão entre o espaço interno e o externo.

Essas duas premissas levam à caracterização da cultura

> por um lado, como uma hierarquia de sistemas semióticos e, por outro, como um arranjo de muitas camadas da esfera extracultural que a rodeia. Porém, é indiscutível que são precisamente a estrutura interna, a composição e a correlação de subsistemas semióticos particulares que determinam, em primeiro lugar, o tipo de cultura. (Ivanov et al., 2003 [1973], p. 104)

A terceira premissa estabelece que o texto é o elemento primário da cultura, no sentido de que ele não é discreto, não se decompõe em signos, mas representa uma totalidade que segmenta-se em características diferenciais. Ele é entendido como qualquer portador de significado integral: um filme, uma obra de arte, uma canção etc. Primeiramente, a semiótica russa faz uma distinção entre textos do tipo discreto (verbais) e textos não discretos ou contínuos (o desenho, por exemplo), sendo que a coexistência sincrônica entre ambos ou, em outros termos, a busca da heterogeneidade de linguagens constitui um dos mecanismos mais constantes da cultura como um todo. Zalizniák, Ivanov e Toporov (1979 [1962]) distinguem os textos de acordo com a substância dos signos que os constituem em: textos homogêneos constituídos por signos de uma única substância (por exemplo, o texto escrito da Bíblia) e os textos heterogêneos formados por signos de substâncias diversas (por exemplo, pintura mural dos templos = discurso escrito + representações pictóricas + elementos arquitetônicos). Textos de tipo discreto, como a literatura, e de tipo contínuo, como a pintura, podem ser aproximados a partir da identificação dos mesmos procedimentos formais de composição. Uspênski (1979 [1970]) analisa obras literárias e quadros de diferentes

épocas para identificar procedimentos comuns que indicam o ponto de vista do autor em relação à representação literária e pictórica. Essas duas manifestações artísticas têm em comum um relativo fechamento do mundo, representado de acordo com certas estruturas espaço-temporais. A posição externa e interna do autor é identificada em diversas telas e obras literárias. Outro procedimento é a transferência de procedimentos composicionais entre textos constituídos por signos distintos. Ivanov (1979 [1970) transfere os mecanismos literários da metáfora e da metonímia para a análise da montagem dos planos e da construção do enredo no cinema, usando, portanto, elementos da literatura como sistema modelizante primário para a estruturação da linguagem cinematográfica.

Em segundo lugar, os semioticistas russos fazem uma seleção do que uma cultura considera um texto a partir da noção de gênero discursivo: "Da totalidade das mensagens de uma língua natural, a cultura distingue e leva em consideração somente aquelas que podem ser definidas como um certo gênero discursivo" (Ivanov et al., 2003 [1973], p. 106). Essa afirmação nos soa estranha, pois pressuporia a existência de um texto que não pertenceria a nenhum gênero, ideia que nos parece impossível.

Em terceiro lugar, a semiótica russa faz uma distinção entre os textos de uma cultura que sejam orientandos para o falante ou para o ouvinte. No primeiro caso, o público adapta-se em função do padrão do criador de textos e, no segundo, o emissor constrói-se de acordo com o padrão do público.

Em quarto lugar, estabelece-se a noção de "texto cultural" como aquele produzido em uma linguagem secundária definidora da cultura. Trata-se da relação entre o texto na língua natural e o texto verbal da cultura (linguagem secundária), isto é, para que uma mensagem seja definida como texto deve ser codificada pelo menos duas vezes. Lotman (1996c [1981]a) exemplifica com um texto de "lei" que pertence, ao mesmo tempo, à linguagem natural e à linguagem jurídica; na primeira, o texto possui sentidos vários e, na segunda, um significado específico. Os semioticistas russos consideram não textos aqueles enunciados aos quais a cultura não atribui valor e os quais não conserva. Aproximamos essa noção, por um lado, da distinção bakhtiniana entre gêneros primários e gêneros secundários, com a diferença de que Bakhtin não exclui da categoria de enunciados aqueles orais, cotidianos e, portanto, não conservados por uma cultura; e, por outro, do contraste entre cultura e vida presente na filosofia de Simmel (1971, 2001).

Por fim, a semiótica russa concebe cada estado sincrônico da cultura como caracterizado por um "poliglotismo cultural", devido à convivência com textos de outras culturas e da existência de textos antigos.

A noção de texto evolui, a partir de meados dos anos 1970, para uma concepção de "gerador de sentidos". No início dos anos 1980, Lotman (1996c [1981]a) propõe uma dualidade funcional para a noção de texto: primeira, a de transmissor de significações em que prevaleceria o mecanismo da identificação e da abolição de diferenças, a fim, entre outros, de garantir a memória comum de uma coletividade; e, segunda, a geração de novos sentidos decorrente da heterogeneidade interna dos texto, tomado como espaço semiótico em que interagem e se auto-organizam linguagens. Mais adiante, Lotman (2000b [1987], p.103) conceitua que o texto no contexto é "um mecanismo funcionante que se recria constantemente em uma fisionomia móvel e gera nova informação"[24], porque, primeiramente, entra em relação com o contexto cultural do auditório e, em segundo lugar, o texto é um sistema de subtextos para os quais atua como contexto. Desse último aspecto decorre a noção de "conjunto": "O conjunto é um todo orgânico no qual unidades diversas e autossuficientes intervêm na qualidade de elementos de uma unidade de ordem mais alta; sem deixar de ser um todo, se fazem partes; sem deixar de serem diversas, se fazem similares" (p. 111)[25].

Desse lugar central que a noção de texto ocupa na semiótica russa decorre a noção de cultura "como uma hierarquia de sistemas semióticos particulares, como a soma dos textos e o conjunto de funções, ou como um certo mecanismo que gera tais textos" (Ivanov et al., 2003 [1973], p. 119). A compreensão da cultura como hierarquia engendra a noção de sistemas modelizantes primário e secundário. A língua natural é o sistema modelizante primário, que funciona como um mecanismo semiótico a partir do qual os sistemas carentes de estrutura codificada podem constituir linguagem e formar os sistemas secundários, entendidos como "sistemas semióticos com a ajuda dos quais são construídos modelos do mundo ou de seus fragmentos" (p. 125)[26].

---

[24] "un mecanismo funcionante que se recrea constantemente en una fisonomía cambiante y genera nueva información".

[25] "El ensemble es un todo orgánico en el que unidades diversas y autosuficientes intervienen en calidad de elementos de una unidad de un orden más alto; sin dejar de ser un todo, se hacen partes; sin dejar de ser diversas, se hacen similares".

[26] Lotman (1979a [1967]) mostra como duas estruturas histórico-culturais relacionam-se diferentemente com o sistema semiótico primário da língua russa: estrutura medieval e estrutura renascentista. No tipo medieval, a relação entre o significado e o significante do signo é de natureza icônica, ou seja, a expressão é a imagem do conteúdo. Essa relação vai se manifestar nos ícones religiosos, tomados como reflexo do significado representado. O tipo renascentista baseia-se na relação não-natural ou convencional

Esse conceito comporta a ideia da cultura como memória não hereditária de uma coletividade, ou seja, como a fixação em domínios diversos da experiência passada ou de informações não hereditárias, e como uma instrução para a criação de novos textos. A concepção da cultura como informação está explicitada na seguinte definição de Lotman: "O conjunto de informações não-hereditárias, que as diversas coletividades da sociedade humana acumulam, conservam e transmitem" (1979, p. 31). Essa compreensão da cultura leva Lotman a fazer a distinção entre uma determinada informação de conteúdo e a sua expressão em determinados signos regidos pelo sistema de códigos sociais. O objeto da tipologia da cultura pode ser definido como a descrição dos principais tipos de códigos culturais, em cuja base se formam as "línguas" de culturas isoladas.

Na constituição do todo da cultura, a semiótica russa concebe dois mecanismos opostos em operação: a tendência à diversidade, por meio do aumento de linguagens semióticas organizadas diferentemente; e a tendência à uniformidade, por meio da interpretação da própria e de outras culturas como linguagens uniformes.

Os semioticistas da Escola de Tártu-Moscou encerram suas teses, concebendo que sua investigação científica deve ser considerada não apenas como um instrumento para o estudo da cultura, mas também como um texto constitutivo da cultura eslava.

A abordagem estrutural da escola busca prescindir das peculiaridades da personalidade do criador, para buscar as oposições estruturantes dos sistemas semióticos culturais. As narrativas folclóricas, ao se caracterizarem pela repetição de uma canção ou conto, pela reprodução através das gerações, favoreceu a análise estrutural[27]. Por um lado, Mieletínski (1979 [1974]) ressalta que a tradição científica russa e soviética não operava com uma distinção rígida entre tipologia histórica e estrutural, colocando como objetivo da semiótica sistêmica a união da descrição estrutural ao aspecto diacrônico. Por outro, Zalizniák, Ivanov e Toporov (1979 [1962]) apontam que o método histórico e comparativo se mostrou inconsistente para a descrição dos fenômenos religiosos e mitológicos e propõem a aplicação da tipologia linguística com vistas a construir um sistema capaz de prever todas as possibilidades que se realizam em cada mitologia e

---

dos signos, o que provoca uma desconfiança do mundo dos signos, tomado como mentira da civilização em contraponto com a verdade da natureza.

[27] Um exemplo de análise estrutural encontra-se no texto de Segal (1979 [1996]) sobre o tema do "herói réprobo", no folclore dos índios do noroeste do Canadá. O autor objetiva demonstrar como um tema geral se transforma e como varia o significado do texto em relação à sua estrutura formal enredo-tema. A explicação dos contos se dá pela identificação dos traços culturais da mitologia dos índios da América do Norte, reconstruídos através de confrontação com outras mitologias.

religião. Os autores propõem que esse sistema pode tomar como base o conjunto dos traços distintivos fonológicos, com os quais se descrevem os sistemas fonológicos das várias línguas do mundo[28]. Essa proposição evidencia que a semiótica da cultura aborda os sistemas de signos em relação à linguagem natural, tomada como sistema modelizante primário dotado de estruturalidade e, por isso, capaz de fornecer instrumentos para a compreensão de sistemas modelizantes secundários (religião, artes, mitos, folclore, ritos etc.).

Lotman (1979b [1969]) defende que a abordagem estrutural do texto literário – aquela que busca construir a organização hierárquica dos elementos de diferentes níveis – não se baseia na análise dos elementos estáticos, mas busca sua estrutura dinâmica funcional. Com isso, o semioticista russo quer dizer que a energia ou novidade estrutural de um texto literário, percebida pelo leitor, é decorrente da percepção da luta que esse texto estabelece com a estrutura literária precedente: "O conflito entre dois subsistemas estruturais pode vir a constituir a fonte do significado artístico apenas no caso em que aquela inércia que precede a percepção do texto e sobre cujo fundo ele atua, ainda seja suficientemente ativa e conserve, para o auditório, um alto valor cultural" (p. 137). Sob clara influência da noção de "desautomatização" dos formalistas russos, Lotman propõe que a análise estrutural literária não deve prescindir do estudo do contexto cultural mais amplo com o qual um texto entra em diálogo, para, em seguida, passar à dinâmica funcional da mudança e, por último, estabelecer a organização hierárquica de seus elementos.

Outro traço diferencial da semiótica russa é sua relação com as ciências, com a consequente formulação de conceitos a partir do cruzamento com diferentes áreas do conhecimento.

Torop (2003 [1995]) e Machado (2003) confluem na compreensão de que as formulações teóricas de seus representantes não constituem uma abordagem abstrata e dedutiva, em que a teoria é transportada para a análise do objeto, antes decorrem da erudição e do conhecimento dos fatos, ou seja, as formulações teóricas são criadas *ad hoc* no processo de análise de um objeto concreto. Peeter Torop (2003 [1995]), professor na universidade lituana onde trabalhou Lotman, aponta para uma metodologia

---

[28] Ao analisar *As metamorfoses* de Ovídio, Chtcheglóv (1979 [1962], p. 141) propõe que "O mundo de Ovídio é um sistema organizado harmoniosamente, no mesmo sentido em que o são, por exemplo, a fonologia ou a morfologia de qualquer língua". Na semiótica russa, a análise de uma obra literária toma a língua como sistema modelizante primário, sobre o qual se constrói o sistema de um texto literário.

implícita que não apresenta uma metodologia única, uma metalinguagem unificada e um conjunto canonizado de métodos de pesquisa.

Uma vez esboçadas as premissas básicas da semiótica da escola de Tártu-Moscou, resta-nos sintetizar suas reflexões a respeito de textos verbais e não verbais e suas possíveis contribuições para os enunciados verbo-visuais da divulgação científica. Primeiramente, a noção de texto compreende linguagens diversas, do tipo discreto (verbais) e contínuos (visuais, por exemplo), sendo que a cultura é composta, sobretudo, por textos heterogêneos, isto é, formados por signos de substâncias diversas (por exemplo, pintura mural dos templos = discurso escrito + representações pictóricas + elementos arquitetônicos). Em seguida, observa-se o procedimento metodológico de identificar um mesmo procedimento formal em textos de linguagens diversas, como o faz Uspênski (1979 [1970]), ao analisar obras literárias e quadros de diferentes épocas para identificar o ponto de vista do autor em relação à representação literária e pictórica. A posição externa e interna do autor é identificada em diversas telas e obras literárias. Outro procedimento é a transferência de procedimentos composicionais entre textos constituídos por signos distintos. Ivanov (1979 [1970) transfere os mecanismos literários da metáfora e da metonímia para a análise da montagem dos planos e da construção do enredo no cinema, usando, portanto, elementos da literatura como sistema modelizante primário para a estruturação da linguagem cinematográfica.

Lotman (1996 [1983]) ressalta, porém, as diferenças nos princípios de organização entre duas linguagens distintas (por exemplo, entre a narração cinematográfica e as estruturas verbais narrativas), excluindo a possibilidade de uma tradução unívoca. Nessas situações, há o surgimento de novos textos, por meio de mecanismos de tradução não coincidentes, mas convencionalmente equivalentes.

****

Bakhtin ainda vivia quando a Escola de Moscou-Tártu começou a produzir seus trabalhos e emitiu opinião sobre ela em três textos, todos eles produzidos ou publicados nos anos 1970[29]. Ao avaliar a situação dos estudos literários nos anos 1970 na Rússia, Bakkhtin chama de notáveis, entre outros, os trabalhos de "Lotman e sua escola" e

[29] São os textos "Os estudos literários hoje (Resposta a uma pergunta da revista Novi Mir)" (2003e [1970]), "Apontamentos de 1970-1971" (2003a) e "Metodologia das Ciências Humanas" (2003b [1974]), todos publicados no volume *Estética da criação verbal.*

aponta para dois princípios metodológicos que devem nortear a abordagem da literatura. O primeiro é a não separação da literatura do todo da cultura, princípio que Bakhtin reconhece nos trabalhos de Lotman, fundados na ideia de que os sistemas de signos formam uma unidade na cultura e se influenciam mutuamente enquanto sistemas modelizantes primários e secundários. O segundo é que, embora uma obra literária se revele antes de tudo na unidade diferenciada da cultura da época de sua criação, não se pode fechá-la nessa época: "A estreiteza dos horizontes históricos dos nossos estudos literários [...] Nós explicamos o fenômeno a partir de sua atualidade e do passado imediato (no âmbito de uma 'época')" (2003a [1970-1971], p. 375). Bakhtin reafirma a importância de uma perspectiva diacrônica nos estudos literários ao defender que a plenitude de uma obra só se revela no "grande tempo", conceito que compreende a longa história anterior engendradora de um fenômeno literário (por exemplo, por meio da evolução do gênero literário) e a influência exercida sobre as gerações futuras. Ao expor esse segundo ponto, Bakhtin não faz menção ao trabalho dos semioticistas de Moscou-Tártu.

É importante observar que Bakhtin está atento às diferenças entre as esferas, aspecto que se revela na comparação entre o Dostoiévski escritor literário e o periodista. Assim, enquanto os sentidos da literatura não se esgotam no seu contexto contemporâneo, a esfera periódica (dos jornais, das revistas) participa de um diálogo contemporâneo mais restrito. Portanto, enquanto a literatura exige a sua inserção em uma temporalidade ampla, a esfera periódica pode se restringir a uma temporalidade mais imediata.

O caráter secundário da arte e da literatura é ponto de aproximação e de distanciamento entre as teorias de Lotman e de Bakhtin. O semioticista define a arte como um dos sistemas modelizantes secundários que se configura sob o modelo da língua natural (sistema primário). Enquanto a língua projeta sua forma de ver a realidade objetiva, a arte projeta, a partir da visão linguística, um modo próprio de conceber a realidade. Bakhtin e o Círculo concebem a arte e a literatura como gênero secundário, mas não com base em um sistema linguístico primário, e sim como uma refração ideológica das outras esferas da cultura.

Bakhtin rejeita a noção de código da semiótica ao afirmar: "A semiótica se ocupa predominantemente da transmissão da comunicação pronta com o auxílio de um código pronto. Do discurso vivo, a comunicação, em termos rigorosos, é criada pela

primeira vez no processo de transmissão e em essência não existe código nenhum"[30] (2003a [1970-1971], p. 383.). Ao citar esta passagem, Machado (2003) acusa Bakhtin de logocêntrico e reafirma a posição dos semioticistas de que nenhum sistema semiótico pode prescindir de codificação por meio de um sistema de signos.

A crítica de Bakhtin à escola de Tártu-Moscou continua no texto "A Metodologia das Ciências Humanas": "Minha posição em relação ao estruturalismo. É contra o fechamento no texto. As categorias mecanicistas de "oposição" e "alternância de códigos" (a pluralidade de estilos em *Ievguiéni Oniéguin*, na interpretação de Lotman e na minha interpretação)" (2003b [1974], p. 409). Bakhtin rejeita a abordagem estruturalista do ouvinte imanente à obra, por considerá-la uma idealização que o reduz ao reflexo do autor e não tem nenhum excedente de alteridade. De fato, na proposta de Lotman (1996a [1977]), a reconstrução da posição do autor no texto permite, ao mesmo tempo, reconstruir, nos próprios termos do autor russo, a posição do "leitor ideal". Essa reconstrução da imagem do auditório é feita por meio da identificação da "memória comum", materializada no conjunto de referências culturais presentes no texto e que são indispensáveis à sua compreensão.

Por outro lado, os trabalhos de Bakhtin e do Círculo são uma referência constante dos trabalhos da Escola de Tártu-Moscou, dando origem a formulações teóricas. Ao abordar a dupla função do texto, a transmissão adequada dos significados e a geração de novos sentidos, Lotman (1996b [1981]) aproxima a primeira função do método de Propp de calcular, a partir de diferentes textos, o único texto-código em que se baseiam, e a segunda do método de Bakhtin[31] de encontrar, em um único texto, subtextos diversos e intraduzíveis entre si, revelando o conflito interno dos textos.

Sánchez-Mesa (2004) sintetiza as diferenças entre os projetos da Escola de Tártu-Moscou e de Bakhtin da seguinte forma: as duas teorias ocupam paradigmas teóricos distintos, semiótica no caso de Lotman e hermenêutica crítica no de Bakhtin.

4.5 Semiótica peirciana e signos visuais

---

[30] Emerson (2003) levanta a hipótese de que o papel estático e arcaico atribuído por Bakhtin aos signos e códigos poderia estar associado à sua dificuldade com a autoridade, aspecto que foi fruto de sua dura vivência durante os anos soviéticos. Diferentemente, os jovens semioticistas de Tártu-Moscou não tiveram suas carreiras totalmente sob o regime stalinista.

[31] Lotman (1996b [1981], p. 97) refere-se à obra "Marxismo e filosofia da linguagem", atribuindo-a a Bakhtin.

A extensa obra de Charles Sanders Pierce deu origem a abordagens semióticas de signos visuais. A orientação fenomenológica norteava suas investigações em torno da relação entre o mundo e sua apreensão pelo homem, com vistas a depreender as categorias mais universais da experiência humana. O resultado foi a síntese dos três elementos formais de apreensão do real pela consciência: 1) qualidade de sentimento ou primeiridade (mônada); 2) ação e reação ou secundidade (relação diádica); e 3) mediação ou terceiridade (relação triádica).

A primeiridade é o ser da possibilidade qualitativa positiva, compreendendo as qualidades do fenômeno, tais como azul, doce, duro, tedioso etc. Peirce exemplifica com o modo de ser do "vermelho" que, antes de qualquer coisa no universo ser vermelha, era ainda assim uma possibilidade qualitativa positiva. A qualidade é a ideia do fenômeno considerado como uma mônada, sem referência às suas partes ou a qualquer outra coisa. A qualidade é um elemento separado de tudo o mais e presente somente em si próprio. Esse isolamento da qualidade a define como potencialidade abstrata.

A secundidade é o ser da atualidade dos fatos, da ordem do individual, ocorrendo aqui e agora. A categoria dos fatos pertence ao contingencial, ao acidentalmente atual e que não envolve uma lei ou razão. A secundidade considera uma ação individual em si própria; desconectada de outras e de uma lei uniforme, ela é, segundo Peirce (1955), "força bruta".

A terceiridade toma os fatos da secundidade segundo uma lei geral. São pensamentos que se distinguem, por um lado, das qualidades, que são atemporais e eternas, por serem situados e, por outro, dos fatos, que são singulares, pela sua generalidade. A terceiridade compreende o sentido, tomado como uma relação triádica ou signo: "algo, A, que denota algum fato ou objeto, B, para algum pensamento interpretante, C."[32].

A esses três modos de apreensão do real, que participam do fenômeno, Peirce associa três modos de consciência: o sentimento é tomado como a consciência passiva da qualidade, sem reconhecimento ou análise; a relação advém da consciência dual ou do senso de ação e reação; e a mediação ou consciência sintética advém do senso de aprendizagem.

---

[32] "something, A, which denotes some fact or objetc, B, to some interpretant thought, C." (Peirce, 1955, p. 93).

Diferentemente da tradição saussuriana, Peirce tem uma concepção triádica do signo: "um signo, ou *representamem*, é algo que, sob certo aspecto ou de algum modo, representa alguma coisa para alguém" (1972, p. 94). Essa caracterização insere os signos na ordem da terceiridade. Segundo Santaella (2005, p. 43),

> O fundamento é uma propriedade ou caráter ou aspecto do signo que o habilita a funcionar como tal. O objeto é algo diferente do signo, algo que está fora do signo, um ausente que se torna mediatamente presente a um possível intérprete graças à mediação do signo. O interpretante é um signo adicional, resultado do efeito que o signo produz em uma mente interpretativa, não necessariamente humana, uma máquina, por exemplo, ou uma célula interpretam sinais.

A medição do signo se dá em dois sentidos: a representação que aponta do signo e interpretante para o objeto, e a determinação que vai do objeto para o signo e do signo para o interpretante. A natureza mediadora do signo é uma síntese entre a representação e a determinação, pois o signo, ao mesmo tempo, é determinado pelo objeto e o representa.

A partir desse conceito amplo e triádico de signo, Peirce estabelece uma classificação tricotômica dos signos em ícone, índice (ou indicador) e símbolo. O signo icônico refere-se ao objeto por força de caracteres próprios ou da semelhança que possui em relação ao objeto. O índice é o signo que denota por ser afetado pelo objeto e sofre modificação por força do objeto. O símbolo denota o objeto por força de uma lei geral ou convenção.

Esses três elementos formais de apreensão do real fundamentam as três classes de signos de Peirce: 1) o quali-signo icônico, remático; 2) o sin-signo indicial, discente; 3) o legi-signo simbólico, argumental. Os signos existentes são constituídos pela dominância de uma dessas três matrizes.

Santaella (2005, p. 193) propõe que todas as linguagens estão alicerçadas nessas três matrizes lógicas do pensamento que são expandidas para a classificação dos signos: "a linguagem sonora está na matriz da primeiridade, a visual na matriz da secundidade e a verbal escrita na terceiridade". Essa classificação não propõe a presença de uma matriz e a exclusão das demais, mas identifica a dominância de uma matriz em cada tipo de linguagem. Em razão da natureza dos enunciados desta pesquisa, abordaremos apenas a linguagem visual e a verbal.

Primeiramente, Santaella (2005) delimita o seu escopo de estudo às modalidades visuais produzidas pelo ser humano sob a forma de linguagem, isto é, são formas de representação visuais do mundo. Essa delimitação parte da distinção entre percepção direta dos objetos do mundo e percepção das representações ou percepção mediada. Santaella (2005) defende que a linguagem visual encontra sua matriz dominante de inteligibilidade no sin-signo indicial, uma vez que sua forma de representação se ancora em uma materialidade singular, única, sugerida pelo prefixo *sin*. O índice ancora-se na relação dual entre uma representação visual individual com o objeto por ela indicado. Uma vez que o índice funciona pela sua conexão com o objeto que o afeta ou determina, o papel do interpretante é constatar a marca, no signo, de sua afetação pelo objeto. A fim de evidenciar a conexão física entre a linguagem visual e seu objeto, Santaella analisa que a fotografia se caracteriza predominantemente como índice, porque a imagem fotográfica estabelece uma conexão física, existencial com o objeto fotografado. Nesse ponto, reportamos-nos à caracterização de Barthes da fotografia cujo traço essencial é a copresença entre objeto fotografado e a fotografia e o seu caráter passado, ambos sintetizados na expressão "Isso foi' ("Ça-a-été"). A pintura realista, com o pintor diante da modelo ou o cavalete diante da paisagem, é outra evidência da predominância da matriz indicial nas linguagens visuais.

Santaella (2005) propõe ainda que o índice contém um ícone embutido. O índice substitui o objeto, ao mesmo tempo em que o representa de forma equivalente, não necessariamente semelhante. A pegada indicia o ser andante e é uma imagem icônica de um pé. A fumaça indicia a presença do fogo e tem características próprias dele, sem ter semelhança com ele. Porém, nas artes figurativas e na fotografia, o índice só funciona em uma relação de semelhança com o objeto. A autora sintetiza o conceito de índice ao propor que "a imagem visual só pode indicar algo do visível porque tem, em si mesma, propriedades icônicas, isto é, relações de semelhança com aquilo que ela indica" (p. 200).

O interpretante do sin-signo visual manifesta uma relação existencial real com o objeto do discente, que é referencial, reportando-se a algo fora dele. Um sin-signo propõe e veicula alguma informação sobre um existente.

A linguagem visual é dividida em formas não-representativas e formas figurativas. As primeiras se constituem pela apresentação do signo em si mesmo e não têm poder de referencialidade. As segundas se definem pela relação signo-objeto sob as três modalidades: a proeminência do ícone, do índice ou do símbolo. Essas duas

principais formas visuais são subdivididas em nove modalidades e vinte e sete desdobramentos que atestam o caráter classificatório da semiótica de origem peirceana.

A linguagem verbal é, na teoria peirciana, um "legi-signo simbólico, argumental". A expressão "legi" denota uma lei ou força viva e abstrata a atribuir regularidade a cada manifestação individual dos signos linguísticos. Esse caráter geral determina que o objeto do símbolo corresponda a uma ideia ou lei geral e seu interpretante, a uma regra ou hábito interpretativo, denominado interpretante lógico. A dominância do simbólico não elimina a presença de ingredientes indiciais e icônicos na linguagem verbal. A capacidade dos signos linguísticos a se conectarem com experiências particulares, por meio, entre outros, dos dêiticos de pessoa, tempo e espaço, evidencia seu componente indicial. Já a presença de palavras cujos planos de expressão assemelham-se aos objetos, caso das onomatopeias, e ainda o entendimento mútuo entre falante e ouvinte baseado em um grau de similaridade entre as imagens mentais dos interactantes compreendem aspectos iconográficos dos signos verbais.

Embora afirme que tanto Peirce quanto Bakhtin conceberam a linguagem como constitutivamente dialógica, Santaella (2005) parte do princípio representativo do signo verbal para propor uma classificação dos discursos verbais. Conceituando o discurso como "princípio de sequência que está implícito em um argumento, este entendido como aquilo que garante a coesão sequencial da linguagem verbal" (p. 287), a semioticista brasileira propõe que a descrição, a narração e a dissertação são os três grandes princípios organizadores da sequencialidade discursiva, porque manifestam os três universos representativos básicos da teoria peirciana: a qualidade, o fato atual e a abstração do pensamento. No interior de cada uma dessas três modalidades, Santaella estabelece uma subdivisão também triádica, segundo os três níveis de signos peircianos: o nível do quali-signo icônico ou primeiridade, o nível do sin-signo indicial ou secundidade e o nível do legi-signo simbólico ou terceiridade.

Por fim, Santaella retoma as matrizes como modalidades da linguagem e do pensamento, para reafirmar que não há linguagens puras. Entre as diversas linguagens híbridas, as visuais-verbais estão presentes nas formas de escrita, na publicidade, no jornal, nas charges, nos quadrinhos etc.

****

A semiótica peirceana funda-se sobre a relação entre pensamento, linguagem e mundo, para propor uma classificação geral dos signos que dê conta das diversas formas de apreensão do real pelo ser humano. É uma teoria que, sem negar o aspecto dialógico da linguagem, centra-se na representação.

A teoria bakhtiniana funda-se sobre uma abordagem do enunciado e não dos signos e, apesar de não negar a importância da relação dos enunciados com os objetos do dizer, não os institui como princípio norteador de sua abordagem. A capacidade do enunciado de referir os objetos do mundo é antecedida pelo seu princípio dialógico que conecta o enunciado com as realizações anteriores e com a resposta presumida.

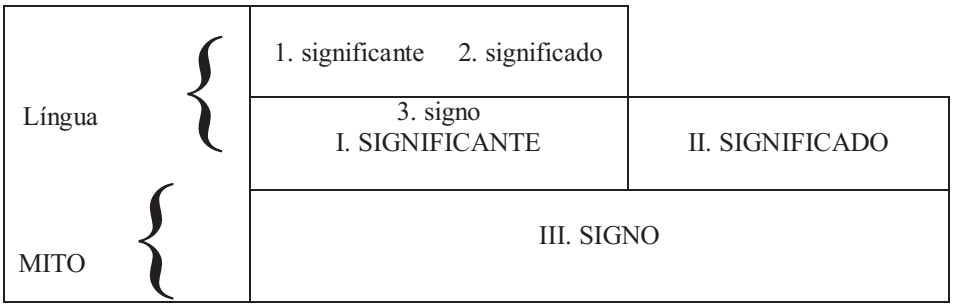
A cuidadosa classificação de Santaella (2005) fornece subsídios importantes para a análise, descrição e interpretação de enunciados verbo-visuais. Primeiramente, assim como na semiótica de inspiração peirciana, as modalidades visuais em foco nesta pesquisa são aquelas produzidas pelo ser humano para funcionarem como mediadoras dos objetos por elas representados, e não as imagens que decorrem da percepção direta dos objetos do mundo. Os enunciados visuais que interessam à abordagem bakhtiniana são produto da cultura humana em suas diversas esferas ou domínios (literário, científico, religioso etc.). Eles significam o real pela sua inscrição em gêneros, por serem sócio-historicamente situados, por pressuporem e inserirem o diálogo com a alteridade. Em segundo lugar, a proposta de Santaella de classificar os signos visuais a partir de uma matriz indicial que se relaciona com o referente do mundo por uma relação icônica ou de semelhança parece-nos uma contribuição significativa para a análise de enunciados verbo-visuais. O plano de expressão visual dos enunciados de divulgação científica realmente aponta, indicia, referencia uma realidade singular por uma relação de semelhança, seja através de fotografias, de esquemas explicativos ou de ilustrações. Por fim, a divisão da linguagem visual em formas não-representativas e formas figurativas, distinção que aparece sob a designação de signos icônicos e signos plásticos na retórica visual do Groupe μ e da semiótica da Escola de Paris, aponta para a possibilidade de as linguagens visuais indiciarem ou não um referente do mundo. Na classificação bakhtiniana da palavra em "Problemas da Poética de Dostoiévski" , os signos plásticos ou não representativos não expressariam "o discurso direto imediatamente orientado para o seu referente como expressão da última instância semântica do falante" (1997 [1963], p. 199).

4.6 Semiótica social de textos multimodais

A semiótica social ou sociossemiótica inspirou-se, inicialmente, na semiótica francesa, sobretudo, aquela elaborada por Barthes, mas mudou seu foco do "signo" para o modo como as pessoas usam os recursos semióticos, por um lado, para a produção de artefatos comunicativos e de eventos e, por outro, para a sua interpretação. A expressão recurso semiótico é preferida a fim de evitar a impressão de algo pré-dado e, portanto, não afetado pelo seu uso. Volóchinov é citado na qualidade de um importante precursor da semiótica social ao defender que "os signos não podem ser divorciados das formas concretas da interação verbal [...] e não podem existir, portanto, sem ela". A partir dessa consideração do objeto de estudo da teoria, abordaremos os seguintes aspectos: a produção de sentidos; as regras que governam os usos dos recursos semióticos e a metodologia de análise, esta composta pelos conceitos de comunicação, discurso, modo semiótico, ideologia, gênero, ato de fala, prática discursiva, modalidade e os modos de coesão dos diferentes recursos semióticos.

Para dar conta da questão da produção de sentidos, Van Leeuwen (2005) estabelece uma diferença entre os conceitos de "sentido potencial" e "possibilidade" (*affordance*). O primeiro aponta para os sentidos já introduzidos na sociedade enquanto que o segundo, para aqueles ainda não reconhecidos, que jazem latentes em um objeto, à espera de uma descoberta. Outro aspecto importante no processo de produção de sentidos é a transferência de significados de um domínio a outro. A partir dos conceitos de "mito" e de "conotação"[33] de Roland Barthes, Kress e Van Leeuwen (2001) desenvolveram o conceito de proveniência (*provenance*) que envolve a produção de sentidos de um discurso por meio da importação de um significante de outro lugar, de outro tempo, de outra cultura ou de outro grupo social, de forma assistemática e *ad hoc*,

[33] Conforme anteriormente exposto, a conotação ou o mito na teoria de Barthes é um sistema que toma os signos de outro sistema como seus significantes em um dado momento histórico. A estrutura semiótica da conotação ou do mito é a seguinte (Barthes, 1970 [1957], p. 187):



tendo como resultado sentidos normalmente realizados inconscientemente. O conceito de proveniência assemelha-se ao de "bricolagem" da semiótica de Floch, pois, em ambos os casos, trata-se de conceber o processo de produção de sentidos a partir do empréstimo de formas e signos pré-existentes, que são ressignificados em novos contextos, sem perder os sentidos anteriores.

Os objetivos da semiótica social são: levantar os recursos semióticos; investigar como eles são utilizados em contextos específicos; e descobrir e desenvolver novos recursos semióticos e novos modos de utilizar os já existentes. Verifica-se, portanto, que a semiótica social não é apenas uma teoria interpretativa, mas visa, além disso, produzir e interferir nos domínios analisados.

A semiótica social investiga as regras que governam os usos dos recursos semióticos. Essas regras são feitas por pessoas, são de diferentes tipos e modificam-se com o tempo. Van Leeuwen (2005) elenca cinco tipos de regras: regidas por uma autoridade pessoal em posição de poder e que não necessita justificar suas ações; autoridade impessoal baseada na palavra escrita ou na tradição; conformidade às tendências dominantes; os modelos de comportamento; e as regras decorrentes da avaliação de especialistas.

A metodologia de análise da semiótica social sofre influência do funcionalismo, tal como ele emergiu, no século vinte, em três domínios: o da arquitetura e *design*, o das teorias sociológica e antropológica e o da linguística e semiótica. Neste último domínio, os trabalhos de Michael Halliday e de Roman Jakobson exercem as mais importantes influências sobre a metodologia de análise da semiótica social, a saber: a função na estrutura, isto é, a função que uma unidade desempenha em relação ao todo e às demais partes de uma estrutura; a função na sociedade; e o grau pelo qual os usuários são, ao mesmo tempo, estruturalmente determinados pelo modo como o objeto é designado e pelas regras de uso que o rodeiam, bem como livres para usá-lo segundo seus desejos.

Kress e Van Leeuwen (2001) definem a comunicação como um processo no qual um produto ou evento semiótico é produzido ou articulado e interpretado ou usado. Esse conceito, que perde em clareza no livro de 2005, está presente na concepção de discurso. Inspirado na teoria do filósofo francês Michel Foucault, o discurso é entendido como "conhecimentos socialmente construídos sobre algum aspecto da realidade" (Van Leeuwen, 2005, p. 94). Esse conceito diz respeito aos sentidos produzidos pelos recursos semióticos: o "o quê" da comunicação. O discurso não é objeto de conhecimento sistemático e explícito, mas é insinuado, evocado. Se, por um lado, um

mesmo discurso pode ser transversal a diferentes modos semióticos (palavras, gestos, cores, sons etc.), por outro, os discursos só existem na realização de um determinado modo semiótico que lhe confere sentidos específicos.

O discurso é o primeiro nível de organização das práticas comunicativas, seguido pelos níveis do *design* e da produção. *Design* é o processo deliberado e consciente de ação sobre recursos semióticos disponíveis em um domínio, com a finalidade de elaborar um projeto do que será produzido. O *design* compreende a "arquitetura" do que será produzido. A produção é o uso comunicativo do *midium* ou dos recursos materiais. Esse nível envolve o engajamento humano com o mundo, que produz sentidos não presentes nos níveis do discurso e do *design.*

Kress e Van Leeuwen (2001, p. 25) concebem um modo semiótico como um "recurso material que é usado de maneiras reconhecidamente estáveis como meios de articulação do discurso"[34]. Os modos semióticos são organizações abstratas de um material específico, transformados em *semiosis* em uma cultura por meio de práticas de produção[35]. A transformação de um material (cor, som, gesto etc.) em um modo semiótico compreende meios regulares de representação decorrentes de uma história cultural; a capacidade para ser um recurso para elaboração de signos, ou seja, o material tem que se tornar um significante de determinados significados; e uma relativa estabilidade dessas articulações significado/significante. A articulação de um discurso em um modo semiótico é responsável pelos diferentes efeitos de experiência: a descrição verbal de uma cena não produz o mesmo efeito de sua representação em uma pintura.

Kress e Van Leeuwen (2001) diferenciam a multimodalidade da multimedialidade. O *midium* envolve os recursos materiais mobilizados para difusão, e a multimedialidade ocorre quando a configuração desses recursos materiais implica a mobilização de diferentes órgãos sensoriais (tato, audição, visão, olfato, paladar). A multimodalidade articula diferentes modos semióticos (fala, música, gestos etc.), que podem ser difundidos de forma monomedial (por exemplo, a transmissão de um programa de rádio).

---

[34] "material resource which is used in recognisably stable ways as means of articulating discourse".

[35] A distinção material/recurso semiótico da semiótica social assemelha-se à de substância/forma da semiologia francesa. Tanto o material quanto a substância correspondem à matéria sensível e positiva a partir da qual são constituídos os sentidos culturais. A diferença está entre a abordagem estrutural do conceito de forma, enquanto constituída por relações produtoras de identidades e estabilidades, e a abordagem comunicativa dos modos semióticos, ligados às práticas de produção tensionadas entre a potencialidade dos sentidos passados e as atualizações em contextos sociais concretos.

A "ideologia", na obra de Kress e Van Leeuwen, é um conceito mediador entre, por um lado, os arranjos de discursos e, por outro, as relações entre articulação/realização e outras práticas sociais, organização e eventos. A ideologia dá conta das concepções que provocam e resultam determinados arranjos entre discursos e modos semióticos. Esse conceito, que nos parece um tanto obscuro no texto de Kress e Van Leeuwen (2001), desaparece do livro de Van Leeuwen (2005).

Já os conceitos de gênero e de ato de fala referem-se ao "como" da comunicação. Por um lado, Van Leeuwen e Kress aplicaram a teoria dos atos de fala à análise de imagens, para mostrá-las não apenas como representações da realidade, mas também como ações sobre o interlocutor e, por outro, concebem os gêneros como recursos semióticos para realizar coisas. Segundo a semiótica social, os gêneros são formas multimodais e específicas de comunicação, determinadas culturalmente e historicamente.

A noção de prática discursiva consiste na "habilidade para selecionar discursos que estarão em 'jogo' em uma ocasião particular, em um 'texto' particular"[36] (Kress,Van Leeuwen, 2001, p. 30), o que envolve a seleção de formas materiais de realização, modos semióticos que o produtor julga mais eficazes para atingir seus objetivos, expectativas em relação aos auditórios e os tipos de discursos a serem articulados.

Uma importante dimensão da semiótica social é a modalidade que se refere à questão da verdade, em termos do modo como produtores de signos a veem e dos recursos semióticos mobilizados para expressá-la. A verdade é analisada não em termos absolutos, mas em graus de verdade. A modalidade é um conceito multimodal que se manifesta em diferentes recursos semióticos: a modalidade visual, por exemplo, analisa o uso de meios de expressão visual (cores, nitidez, formas etc.) para aumentar ou diminuir o "quão real" uma imagem deve ser apreendida. Van Leeuwen (2005) propõe quatro tipos de modalidades expressas nos recursos semióticos: abstrata (comum nas imagens científicas e na arte moderna), naturalista (entendida como "representação externa acurada"), tecnológica (baseada no uso prático da imagem) e sensorial (baseada no efeito de prazer ou desprazer criado pelas imagens). Essas quatro modalidades podem coexistir em um mesmo enunciado visual.

---

[36] "ability to select the discourses which are to be 'in play' on a particular occasion, in a particular 'text'".

Van Leeuwen (2005) introduz quatro modos de coesão de diferentes recursos semióticos para formar textos multimodais e eventos comunicativos: ritmo, composição, inter-relação de informações (*information linking*) e diálogo. O ritmo provê coesão em textos e eventos comunicativos que se desenvolvem no tempo: conversações, relato de histórias, música, atuação, dança, cinema e televisão etc.

A composição é o arranjo de elementos em um espaço semiótico: uma página, uma tela de computador, uma praça, uma cidade etc. Esse arranjo é baseado em nosso sentido de equilíbrio e, portanto, em um processo físico e intuitivo. A análise da composição em espaços bidimensionais é baseada em princípios semióticos multimodais que se expressam nas seguintes oposições: topo/base, oposição dotada do sentido semiótico de ideal/real; esquerda/direita, antes/depois associados à informação velha/nova; centro/margem ligados a um modo não opositivo de organização do espaço. A composição dos espaços tridimensionais pode assumir diferentes graus de polarização a partir dos princípios de frente/trás, aberto/fechado, lado direito/esquerdo.

A inter-relação de informações explora o modo como unidades de informação, sejam elas verbais, visuais, sonoras ou outras, as quais podem e são inter-relacionadas de forma significativa a fim de formar outras unidades. Em termos verbais, essa inter-relação pode ser implícita, dada no contexto, ou explícita, por meio de conjunções. Dois tipos principais de inter-relação são explorados: a **elaboração** repete ou reafirma outra unidade informativa com o objetivo de esclarecer, e a **extensão** acrescenta nova informação, sendo que a relação entre dois itens pode ser temporal, lógica ou aditiva. Esses dois modos de coesão são aproximados, por Van Leeuwen (2005), dos conceitos de Barthes, anteriormente mencionados, de **ancoragem** (*ancrage*) e de **complementaridade** (*relais*), respectivamente aproximados da **elaboração** e da **extensão**. Van Leeuwen (2005, p. 230) sintetiza os seguintes tipos de relações entre texto e imagem:

Relações texto-imagem		
Elaboração	Especificação	A imagem torna o texto mais específico (ilustração)
		O texto torna a imagem mais específica (*anchorage*)
	Explicação	O texto parafraseia a imagem (ou vice-versa)
Extensão	Semelhança	O conteúdo do texto é similar àquele da imagem
	Contraste	O conteúdo do texto contrasta com a imagem

	Complemento	O conteúdo da imagem acrescenta informação adicional ao do texto e vice-versa (*relay*)

Por fim, o quarto modo de coesão dos recursos semióticos é o diálogo, cujo modo de organização baseia-se em uma lógica interativa e emotiva. Aqui Van Leeuwen (2005) fundamenta o diálogo em uma proposição extraída do livro de Volóchinov, *Marxismo e filosofia da linguagem*, sem, a meu ver, esclarecer que o teórico russo aborda, no fragmento citado, a lógica de encadeamento do discurso interior. A abordagem do diálogo caracteriza-se, assim como os demais, por mostrar a multimodalidade de toda espécie de comunicação (por exemplo, entre linguagem verbal e gestual em um diálogo em sentido estrito; entre música, fala e imagem em um filme; entre dois cantores em uma ópera; etc.) e particulariza-se por constituir-se de diferentes "vozes", embora esse conceito seja pouco teorizado por Van Leeuwen (2005). No diálogo falado, observa-se, sob nítida inspiração da análise da conversação e da etnografia da fala, a estrutura interativa, que pode ser sequencial ou simultânea, e a tomada de turnos. Coerentemente com a abordagem multimodal, esses aspectos são observados em fragmentos de filmes, em música clássica e popular etc.

****

A semiótica social produz importantes contribuições para a análise de enunciados multimodais, sincréticos ou heterogêneos e, em particular, para os enunciados verbo-visuais, objeto de nossa pesquisa. A classificação da relação entre texto e imagem abre caminho para pensar nas relações de sentido entre as diferentes dimensões de um enunciado, embora, muitas vezes, elas se tornem um tanto mecânicas demais, aproximando-se do que Volóchinov/Bakhtin chamam de índice.

Um traço característico dessa abordagem é sua ênfase na coesão interna dos modos semióticos que compõem um texto, sob influência das noções de coesão e coerência da linguística textual, formuladas por Hallyday e Hasan. Os modos semióticos aproximam-se da noção de signo ideológico de Volóchinov em termos de sua constituição histórica, social e cultural.

Já a noção de gênero do discurso tem um espaço bastante restrito na teoria da semiótica social multimodal, que se concentra no levantamento dos recursos semióticos e no seu modo de utilização.

Por fim, a teorização das práticas comunicativas, concebidas nos níveis do discurso, do *design* e da produção, compreende a ação dos sujeitos produtores sobre os recursos semióticos, mas abre pouco espaço para pensar na autoria individual dos textos multimodais.

4.7 Metalinguística e enunciados verbo-visuais

O contato com essas cinco teorias possibilitou, por um lado, melhor compreender as especificidades das formulações de Bakhtin e seu Círculo e, por outro, a incorporação de avanços dessas teorias, precavendo-se, esperamos que com sucesso, de articulações incompatíveis. Nesse momento, passamos a esboçar as bases teórico-metodológicas de nossa análise de enunciados verbo-visuais, partindo, para isso, de princípios filosóficos mais gerais para chegar a delimitações do objeto de estudo. Esses fundamentos estão assim ordenados em nossa exposição: começamos com a epistemologia dialógica; em seguida, discorremos sobre dois princípios da metodologia bakhtiniana: suas consequências para enunciados não-verbais e a inter-relação entre os diversos campos da cultura; na sequência tratamos do conceito de autoria e suas implicações para a compreensão da obra e para a constituição dos gêneros discursivos; por fim, tratamos da delimitação do objeto de estudo: a distinção entre formas não-representativas e figurativas, as modalidades visuais produto da cultura humana, as propriedades globais dos enunciados concretos e o lugar da dimensão verbo-visual em uma teoria dos gêneros discursivos.

Primeiramente, a epistemologia interacionista do Groupe μ demonstra clareza ao rejeitar tanto a epistemologia positivista que atribui aos objetos do mundo material uma existência em si capaz de determinar os modelos de análise, quanto a epistemologia idealista que rejeita tudo que vem do mundo, natural ou construído, para postular que o sentido é produzido pelo homem em seus modelos teóricos. Nos termos de Amorim (2001), tanto uma quanto outra epistemologia apagam as diferentes enunciações que produzem um objeto de pesquisa, configurando um discurso monológico. Amorim (2001) propõe que a relação entre o sujeito cognoscente e o sujeito a conhecer é de alteridade fundamental e que o objeto das Ciências Humanas não é somente já falado, mas, na condição de texto, também objeto falante.

Em um texto dos anos 1950-1960, "O problema do texto na lingüística, na filologia e em outras ciências humanas" (2003d [1959-1961]), Bakhtin sustenta que a

investigação em Ciências Humanas envolve compreensão, e não explicação; diálogo e interrogação, e não monólogo; e interpretação dos significados dos signos. A análise de enunciados verbo-visuais em uma perspectiva bakhtiniana deve se pautar, por um lado, no seu caráter real e objetivo e na sua capacidade[37], enquanto manifestação humana, de determinar o seu modelo de análise, e, por outro, nas questões e categorias teóricas previamente definidas pelo pesquisador. É no diálogo do pesquisador e sua teoria com seu objeto falante que está o fundamento epistemológico da teoria de Bakhtin e seu Círculo.

Em segundo lugar, o embate com os formalistas russos gerou o projeto de abordar "a singularidade estética na unidade da cultura". Esse projeto nos fornece duas chaves para a compreensão da obra bakhtiniana e dois princípios orientadores de nossa abordagem: a não restrição a enunciados verbais e a inter-relação entre os diversos campos da cultura.

O primeiro princípio, a não restrição a enunciados verbais decorre do diálogo com os formalistas que buscavam construir uma ciência de cada arte particular e rejeitavam preocupações estéticas generalizantes: "O estado mesmo das coisas exigia que nos separássemos da estética filosófica e das teorias ideológicas da arte" (Eichembaum, 2001 [1916], p. 35)[38]. Diferentemente, Bakhtin procura definir uma estética geral, rejeitando o positivismo empírico que vê no material um princípio seguro para compreender a forma artística, para propor uma estética geral baseada no "objeto estético arquitetônico". O que nos interessa em particular é sua proposta de compreender a arte sob uma perspectiva estética, a partir de considerações sobre a pintura, a música e a arquitetura, evidenciando, com isso, que suas proposições teóricas não se restringiam ao material verbal, mas tinham implicações, entre outros, para os enunciados verbo-visuais.

Bakhtin discorre, em diversas passagens, sobre o autor como equivalente a sujeito e falante/escrevente do enunciado, tomado como princípio representador que se constitui em uma relação triádica, pois dialoga, necessariamente, com os autores dos enunciados anteriores e com os autores dos enunciados resposta presumidos. A ideia de autoria é analisada como constitutiva não apenas de obras verbais, mas também em obras de pintura: "Encontramos autor (percebemos, compreendemos, sentimos, temos a

---

[37] Ao retomar Foucault e Pêcheux, Possenti (1996, p. 203) propõe que, para a teoria ser uma violência com o mundo, é preciso admitir que "o mundo existe independentemente da teoria".

[38] "L'État même des choses nous demandait de nous séparer de l'esthétique philosophique et des théories idéologiques de l'art".

sensação dele) em qualquer obra de arte. Por exemplo, em uma obra de pintura sempre sentimos o seu autor (o pintor), contudo nunca o vemos da maneira como vemos as imagens por ele representadas" (Bakhtin, 2003d [1959-61], p. 314). Os indícios da abordagem de textos visuais na obra do Círculo de Bakhtin associados à natureza dos gêneros do *corpus* desta pesquisa apontam para a pertinência da descrição da dimensão verbo-visual dos enunciados.

Neste momento é importante destacarmos os trabalhos pioneiros de Brait sobre planos de expressão em que "tanto a linguagem verbal quanto a visual são acionadas de forma a provocar a interpenetração e conseqüente atuação conjunta" (1996, p. 65-66), que abriram caminho para análises de enunciados com planos de expressão híbridos, heterogêneos, multimodais ou sincréticos, a partir de conceitos da obra de Bakhtin e seu Círculo. Recentemente, a autora (Brait, 2010) vem trabalhando em uma concepção "semiótico-ideológica" de texto, abarcando as dimensões verbal, verbo-visual, o projeto gráfico e o projeto cênico, concebidos como integrantes constitutivos de um enunciado concreto.

O segundo princípio, a inter-relação entre os campos da cultura, decorre de críticas aos formalistas russos, presentes em textos de sua primeira e de sua última fases, que recaíram sobre o isolamento do objeto literário dos campos da cultura:

> Em função do envolvimento com as especificações, ignoravam-se as questões da relação mútua e da interdependência entre os diversos campos da cultura; esquecia-se freqüentemente que as fronteiras desses campos não são absolutas, que variam em diferentes épocas, não se levava em conta que a vida mais intensa e produtiva da cultura transcorre precisamente nas fronteiras de campos particulares dela e não onde e quando essas fronteiras se fecham em sua especificidade. (2003e [1970], p. 361).

As análises bakhtinianas tomam seus objetos nos limites dos campos da cultura, o que é bastante pertinente para a análise de enunciados verbo-visuais da divulgação científica, tal como temos empreendido, enquanto uma modalidade de relação dialógica que coloca a esfera científica em contato com outras esferas da cultura. Esse princípio é uma das fontes inspiradoras da semiótica russa que preconiza a não separação da literatura do todo da cultura, princípio que Bakhtin reconhece nos trabalhos de Lotman, os quais se fundam na ideia de que os sistemas de signos formam uma unidade na cultura e se influenciam mutuamente enquanto sistemas modelizantes primários e secundários. Esse princípio teórico-metodológico aproxima-se dos conceitos de

"bricolagem" da semiótica visual de Floch e de proveniência da semiótica social inglesa, pois, em ambos os casos, evita-se o isolamento dos objetos culturais, para conceber o processo de geração de sentidos na tensão entre sentidos pré-existentes advindos de outras esferas ideológicas e os sentidos adquiridos em contextos sócio-históricos precisos.

Em terceiro lugar, o conceito de autor[39] é central na obra de Bakhtin e seu Círculo. Esse aspecto surgiu de forma particularmente saliente no contato com os textos de Roland Barthes que, em seu conhecido texto de 1968, trata da "morte do autor", pois esse conceito significaria um limite à interpretação do texto. Barthes propõe que a linguagem tem um "sujeito" que é vazio fora da enunciação mesma que o define. Na obra de Bakhtin, os termos falante, sujeito ou autor do enunciado oscilam entre três vertentes. A filosofia ética dos primeiros trabalhos desenvolve a concepção do sujeito responsivo, responsável e inconcluso. A estética literária compreende o autor-criador como a ação de acabamento temático e axiológico do enunciado, na sua relação com os elos precedentes e subsequentes da comunicação discursiva. A abordagem sociológica enfatiza a influência da posição social hierárquica do sujeito sobre o enunciado e seus tipos relativamente estáveis. Essas três concepções se conjugam no texto sobre os gêneros do discurso.

O conceito de autoria, sobretudo em sua orientação estética, norteia a metodologia bakhtiniana de compreensão da obra. A primeira tarefa na análise de uma obra é entrar nos limites da compreensão do autor (2003a [1970-71]) e, em um segundo momento, utilizar do distanciamento para introduzir, descobrir novos sentidos.

As relações entre intenção discursiva do falante (autor ou sujeito) e gênero se dão em dois momentos: primeiramente, o falante ou autor escolhe o objeto do sentido, mas essa escolha não é livre, está condicionada à esfera da comunicação discursiva; e, em segundo lugar, o falante ou autor escolhe o gênero, porém essa escolha é determinada também pela esfera e por outros elementos da situação concreta da comunicação discursiva e, em seguida, deve adaptar-se ao gênero escolhido. Portanto, a subjetividade do falante ou a sua intenção (ou vontade) discursiva se expressa em suas

---

[39] Em textos dos anos 1960-1970, Bakhtin faz distinção entre sujeito do discurso e autor do enunciado: "Língua e fala, oração e enunciado. O sujeito do discurso (uma individualidade 'natural' generalizada) e um autor do enunciado" (2003d [1959-1961], p. 312).
"A questão do falante (do homem, do sujeito do discurso, do autor do enunciado etc.). A lingüística conhece apenas o sistema da língua e o texto. Por outro lado, todo enunciado, até uma saudação padronizada, possui uma determinada forma de autor (e de destinatário)" (2003a [1970-71], p. 382).

escolhas e está materializada no enunciado, mas é determinada pela esfera, pelas circunstâncias, e desenhada pelo gênero discursivo.

O gênero implica em uma atividade autoral – produção e recepção de enunciados determinados por uma esfera da comunicação discursiva por meio da qual a individualidade do locutor se constitui no contato com outros sujeitos. A adaptação do projeto discursivo do locutor é uma necessidade, porque o gênero coloca o enunciado na relação com os usos anteriores do mesmo gênero por outros locutores.

Por fim, esses princípios visam a delimitar o objeto de estudo da teoria bakhtiniana, a saber, o enunciado e, para os objetivos desta pesquisa, os enunciados verbo-visuais, constituídos por relações dialógicas. Três aspectos caracterizam o objeto de estudo. Primeiramente, da semiótica peirceana, achamos pertinente a distinção entre formas não-representativas e formas figurativas da linguagem visual; esse par, na semiótica da Escola de Paris e na Retórica Visual do Groupe μ, é designado por signos plásticos e signos icônicos. Preferimos a oposição peirceana por concordarmos que a linguagem visual funda-se sobre uma matriz indicial que comporta uma relação icônica ou de semelhança com os referentes do mundo. Apesar de o princípio dialógico ser a fonte da produção de sentido do enunciado, a relação com o referente ou objeto do dizer não é descartada da teoria bakhtiniana, por isso a distinção peirceana pode nos fornecer pistas sobre o modo como se dá essa relação nas linguagens visuais. A preocupação com o referente não restringe a reflexão de Bakhtin às imagens figurativas da pintura. Em um texto sobre Maiakóvski, recém traduzido para o português, Bakhtin (2009 [1940], p. 203) esboça as seguintes reflexões sobre a pintura abstrata:

> Césanne e a abstratividade na pintura. A destruição das antigas fronteiras entre os objetos, a destruição da conclusibilidade do objeto isolado como um problema central. Um objeto isolado, pequeno e limitado não pode ser princípio motriz e elemento indivisível da obra. É preciso encontrar algo íntegro e unido (figurado concreto), mas que saia dos limites do objeto isolado.

Em segundo lugar, a distinção da semiótica russa entre cultura e não-cultura e da semiótica peirceana entre percepção direta dos objetos do mundo e percepção das representações ou percepção mediada nos leva a delimitar que o objeto de estudo da teoria bakhtiniana são as modalidades visuais produto da cultura humana em suas diversas esferas ou domínios, funcionando como mediadoras dos objetos por elas representados.

Por fim, enquanto a retórica/semiótica visual do Groupe μ defende que somente as propriedades extrínsecas (da ordem das partes de uma unidade) podem ser objetivamente descritas, pois as propriedades intrínsecas (globais) são subjetivas e instáveis, a teoria bakhtiniana não rejeita a possibilidade e a pertinência da análise estrutural das unidades constituintes, mas funda sua abordagem no estudo das propriedades globais dos enunciados concretos, incorporando interpretações decorrentes dos discursos – esferas – e das associações culturais – elementos imprescindíveis na teoria bakhtiniana.

Essa orientação da teoria bakhtiniana pode ter sido influenciada, por um lado, pela Gestalt e, por outro, pela hermenêutica de Schleiermacher. A teoria bakhtiniana calca sua proposta no princípio gestaltista de que o todo do enunciado não pode ser determinado exclusivamente a partir de seus constituintes. Brandist (2002, p. 22) assim sintetiza o princípio gestaltista: "A principal reclamação da teoria da Gestalt é que os humanos não percebem sensações atômicas (de cor, e assim por diante) que eles, então, juntam para formar um todo, mas que eles percebem o objeto como um todo, selecionando seus traços essenciais contra um fundo de outros objetos"[40]. Brandist acrescenta que a teoria da Gestalt influenciou os trabalhos de Volóchinov e Medviédev.

Outra provável influência sobre a obra do Círculo encontra-se nas propostas do pai da hermenêntica moderna, Friedrich Schleiermacher (1987 [1805-1833], p. 67-68), para quem: "Toda compreensão do detalhe é condicionada por uma compreensão do todo" ou "Originalmente o todo é compreendido como gênero"[41].

Identificamos a influência da teoria gestáltica e/ou da hermenêutica de Schleiermacher, quando Medviédev (2012 [1928], p. 196-197) aborda o tema do enunciado e seus gêneros:

> O tema transcende sempre a língua. Mais do que isso, o tema não está direcionado para a palavra, tomada de forma isolada, nem para a frase e nem para o período, mas para o todo do enunciado inteiro como apresentação discursiva. O que domina o tema é justamente esse todo e suas formas, irredutíveis a quaisquer formas linguísticas. O tema de uma obra é o tema do todo do enunciado, considerado como determinado ato sócio-histórico. Por conseguinte, o tema é inseparável tanto da situação do enunciado quanto dos elementos linguísticos.

---

[40] "The chief claim of Gestalt theory is that humans do not perceive atomic sensations (of colour, and so on) which they then piece together to form a whole, but that they perceive the object as a whole, picking out its essential features against a background of other objects."

[41] "Toute comprehension du detail est conditionnée par une comprehension du tout", "Originellement le tou est compris comme genre".

De modo muito semelhante, para Volóchinov, o tema é um atributo apenas do enunciado global que se articula com os aspectos discretos e reiteráveis da significação.

Por fim, indagamo-nos sobre como incorporar a constitutiva dimensão verbo-visual de certos enunciados em uma abordagem dos gêneros discursivos. A resposta a essa indagação parte do princípio de que as relações dialógicas entre os planos de expressão verbal e visual devem respeitar as especificidades na produção de sentidos de cada plano semiótico, a fim de descrever as regularidades características de cada gênero discursivo. As relações dialógicas são determinadas pelas esferas da comunicação discursiva e pelos gêneros discursivos, os quais, no conhecido texto de Bakhtin dos anos 1950, constituem-se de três elementos relativamente estáveis: construção composicional, estilo e conteúdo temático. Considerando que os enunciados de diversas esferas, entre eles os de divulgação científica do *corpus* desta pesquisa, apresentam uma dimensão verbo-visual imprescindível para a sua compreensão, os aspectos visuais, em especial as ilustrações (fotos, esquemas, desenhos etc.), fariam parte de um dos três elementos dos gêneros?

Para responder essa questão, devemos partir das formulações bakhtinianas do início dos anos 1920, quando ele estabelece a distinção entre forma arquitetônica e forma composicional. Segundo Emerson (2003), o conceito de forma reflete uma atitude valorativa e está a serviço do esforço criativo e consumador de um ego individual. Bakhtin distingue entre dois tipos de forma estética. A forma arquitetônica compreende a individualização do objeto estético em uma totalidade pelo autor-criador e pelo leitor, processo que envolve valores cognitivos e éticos da vida e acabamento estético. A forma composicional realiza uma forma arquitetônica, na organização do material semiótico (verbal, visual, sonoro etc.) em um todo, no qual cada uma das partes dirige-se a um fim. Embora a expressão "forma arquitetônica" desapareça nos textos dos anos 1950, podemos identificar, em "Os gêneros do discurso", sua presença na abordagem do segundo elemento do enunciado:

> Essa inteireza acabada do enunciado, que assegura a possibilidade de resposta (ou de compreensão responsiva), é determinada por três elementos (ou fatores) intimamente ligados no todo orgânico do enunciado: 1) exauribilidade do objeto e do sentido; 2) projeto de discurso ou vontade de discurso do falante; 3) formas típicas composicionais e de gênero do acabamento. (2003f [1952-1953], p. 281)

A partir da distinção entre forma arquitetônica e forma composicional ou entre projeto de discurso do falante e construção composicional do gênero, entendemos que a dimensão verbo-visual dos enunciados de divulgação científica é, por um lado, um momento da organização do material verbo-visual na construção composicional e, por outro, a materialização do projeto discursivo do autor.

A teoria do Círculo, ao abordar enunciados concretos, inclui a autoria como seu objeto de estudo. Os enunciados e seus gêneros são a concretização do projeto discursivo de seus autores. Embora constituam um todo para o leitor, cada um desses dois planos de expressão pode ser elaborado por autores distintos, ou seja, o redator do texto, que pode ser um jornalista, um cientista ou ambos em parceria, não não coincide com o autor que se encarrega da seleção e da articulação das imagens com os demais elementos da página (editor de arte, ilustrador, fotógrafo, diagramador). Porém, mesmo quando é o autor do texto quem seleciona as imagens, elas geralmente são elaboradas por outros sujeitos-autores, retiradas de livros, feitas por ilustradores especialmente para acompanhar o texto etc. A autoria distinta pode estar na origem de conflitos entre as dimensões verbal e verbo-visual.

Do ponto de vista do receptor, as imagens são lidas conjuntamente com os aspectos verbais (títulos, legendas, olho etc.), constituindo-se em um primeiro nível de leitura que pode não ser seguido pela leitura do texto integral. Com isso, os aspectos verbo-visuais da configuração das páginas das revistas podem assumir uma autonomia relativa em relação ao restante da reportagem.

A centralidade das relações dialógicas e da autoria na metalinguística evidencia que estamos diante de uma teoria das Ciências Humanas em seu sentido mais fundamental: seu objeto é o Homem e é da compreensão da sua natureza que decorrem, em última instância, todos os conceitos bakhtinianos.

CAPÍTULO 5

Pesquisa Fapesp em revista: a valorização da esfera científica brasileira

A glória científica parecia-lhe comparativamente obscura;
era calada, de gabinete, entendida de poucos.
Machado de Assis, *Esaú e Jacó*

As edições de *Pesquisa Fapesp* no período compreendido entre 1995 e 2007 compõem o primeiro conjunto de enunciados do *corpus* desta pesquisa. Norteado pela metalinguística de Bakhtin, nosso objetivo central é depreender a arquitetônica da revista materializada na construção composicional das matérias de capa. A análise abordará as relações dialógicas entre as dimensões verbais e visuais das reportagens, a fim de identificar, no encadeamento dos enunciados da comunicação discursiva e em seu endereçamento aos leitores presumidos, as relações dialógicas entre esferas que especificam a divulgação científica. A fim de atingir esses objetivos, traçaremos, primeiramente, um breve perfil editorial de *Pesquisa Fapesp*; em seguida, explicitaremos o modo de composição do *corpus* da pesquisa e, por fim, apresentaremos as análises organizadas, por um lado, a partir dos grandes tipos de verbo-visualidade e, por outro, pela ordem cronológica dos textos. As análises estão organizadas em três grandes subseções: a síntese verbo-visual, o esquema-explicativo e o corpo exterior do cientista.

5.1 Breve perfil editorial

A revista *Pesquisa Fapesp* (Ciência e Tecnologia no Brasil) é editada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e teve início com o informativo *Notícias Fapesp*, lançado em agosto de 1995 e distribuído, de acordo com informações do site, gratuitamente para pesquisadores paulistas, gestores da política nacional de ciência e tecnologia e jornalistas. Em 1999, tornou-se revista e, em março de 2002, passou a vender assinaturas pagas e a ser comercializada em bancas de jornal, primeiramente no Estado de São Paulo e, depois, nas capitais e principais cidades brasileiras. À época da coleta do *corpus*, contava com uma tiragem de 35.700

exemplares, sendo enviada gratuitamente para uma lista de 22 mil pesquisadores. Em 2012, a revista teve uma tirarem de 43 mil exemplares[1].

Em seu *site*, a revista declara que tem por objetivo básico "difundir e valorizar os resultados da produção científica e tecnológica brasileira". Esse foco na ciência nacional impediu um acordo com a publicação americana *Scientific American Brasil* que, em 2001, propôs uma parceria com a Fundação, pois "a FAPESP não abria mão de manter 70% da material editorial da revista vinculado à produção científica brasileira, enquanto o candidato a parceiro queria ter no mínimo 50% do material originário da produção internacional da *Scientific American*" (*Pesquisa Fapesp*, n. 100, jun. 2004, p. 52).

Outro dado importante do projeto editorial da revista é a explicitação de sua esfera de produção e sua relação com os demais veículos de comunicação:

> Trata-se da única publicação jornalística do país especializada no segmento de ciência e tecnologia que tem por foco primordial a produção científica nacional, apesar de cobrir pontualmente as novidades internacionais. Por isso, a revista funciona como um pólo de contato e reconhecimento contínuo dos pesquisadores brasileiros e como referência indispensável para as editorias de ciência e tecnologia dos veículos de comunicação nacionais[2].

Essas informações editoriais indicam as esferas de circulação da revista: a divulgação científica na *Pesquisa Fapesp* apresenta um caráter híbrido em razão das normas advindas das esferas jornalística e científica. Por um lado, o periódico é produzido por jornalistas e o gênero da matéria de capa é a reportagem, engendrado e originário da esfera jornalística. Nessa esfera, a revista declara ser fonte de notícias para outros veículos nacionais de comunicação, isto é, seus enunciados são um elo na cadeia da comunicação discursiva, estabelecendo relações dialógicas variadas com os enunciados da esfera jornalística: são citados, parafraseados, comentados, valorados, criticados etc.

Por outro lado, circula privilegiadamente entre cientistas, pois, na sua gênese, tinha por leitor presumido primordialmente a comunidade científica e, apesar de ter ampliado sua esfera de circulação a partir de 2002, continua a destinar a maior parte de sua tiragem a pesquisadores. Ao funcionar como "pólo de contato e reconhecimento contínuo dos pesquisadores brasileiros", a revista reconhece o papel da divulgação no

---

[1] Disponível em: http://revistapesquisa.fapesp.br/quem-somos. Acessos em: 10/01/2009 e 02/10/2012.
[2] Disponível em: http://revistapesquisa.fapesp.br/quem-somos. Acesso em: 02/10/2012.

fortalecimento do campo científico, este entendido na acepção de Bourdieu: um microcosmo social "no qual estão inseridos os agentes e a instituições que produzem, reproduzem ou difundem a arte, a literatura ou a ciência" (2004 [1997], p. 20). Nesse campo, o "reconhecimento" de um cientista por seus pares é o principal indicador de seu capital simbólico, isto é, de seu prestígio e de seu poder de influência, pois o cientista aumenta seu crédito científico ao ter suas pesquisas divulgadas na revista.

O campo é ainda um espaço de lutas entre seus agentes, com vistas a conservar ou a alterar suas regras. Esse dado do funcionamento do campo científico pode ser verificado nas cartas dos leitores, da qual o fragmento abaixo é um exemplo

> Parabéns pela reportagem sobre o álcool (edição 122). Nós, enquanto pesquisadores inseridos nesse setor, ficamos entusiasmados com essa retomada do assunto etanol. *Mas sentimos falta da menção dos projetos financiados pela FAPESP, os quais nos foram contemplados.* Acreditamos que a sua inclusão teria contribuído para o enriquecimento da reportagem. Um dos nossos projetos estuda um sistema alternativo para produção de etanol; outro trata das características das leveduras isoladas de destilarias brasileiras; e, ainda nessa linha, o grupo conduz um projeto que estuda a utilização de gomas produzidas por linhagens de bactérias isoladas de canaviais brasileiros. *Sendo assim, esperamos que em uma próxima oportunidade esses nossos projetos possam ser apresentados.* Maria da Graça S. Andrietta (coodenadora da DBO/CPQBA/Unicamp) e Sílvio R. Andrietta, Maria da Graça S. Andrietta e Cláudia Steckelberg (pesquisadores) – Campinas, SP. (*Pesquisa Fapesp*, n. 123, maio 2006, Cartas, p. 6, grifos meus)

Boa parte dos autores das cartas são cientistas. Enquanto agentes do campo, eles lutam por fazer-se reconhecer por meio da divulgação de suas pesquisas, inclusive em uma revista de divulgação científica, conforme atestam os fragmentos acima nos quais solicitam a inclusão de seus trabalhos em reportagens de *Pesquisa Fapesp*[3]. Os enunciados da seção de cartas revelam a principal esfera de circulação e de recepção da publicação, a científica, bem como as regras de seu funcionamento.

Um último dado a corroborar a influência da esfera científica é o seu financiamento por uma das mais importantes agências públicas de financiamento à pesquisa científica brasileira. Diferentemente das publicações da esfera jornalística que sobrevivem do dinheiro das vendas e sobretudo das verbas publicitárias, *Pesquisa Fapesp* não sofre a coerção econômica das vendas e da publicidade, fator condicionante,

[3] No contexto francês dos anos 1980, Jacobi (1987) constatou a inserção das práticas de divulgação científica na regulação do campo científico.

segundo pensamos, dos critérios de seleção dos temas, de sua abordagem e de sua valoração nas matérias de capa.

5.2 Metodologia de constituição do *corpus*

O *corpus* de enunciados de *Pesquisa Fapesp* foi constituído a partir de quatro critérios: a **diacronia** da revista, o **gênero reportagem** de capa, as **rubricas** "ciência" e "tecnologia" e a presença das **três grandes áreas científicas** (humanas, exatas e biológicas).

A **diacronia** da publicação da Fapesp pode ser dividida em dois grandes momentos: o período do informativo *Fapesp Notícias* – compreendido entre agosto de 1995 e setembro de 1999 – e o da revista *Pesquisa Fapesp* – entre outubro de 1999 até os dias atuais. Entre agosto de 1995 e setembro de 1999, a Fapesp produziu e fez circular um boletim informativo mensal, distribuído, de acordo com informações do *site*, gratuitamente para pesquisadores paulistas, gestores da política nacional de ciência e tecnologia e jornalistas. Essa publicação caminha gradativamente do estatuto editorial de jornal/boletim de notícias para o de revista. De 1995 a 1997, a publicação não contém propriamente uma capa, mas uma primeira página, na qual os títulos e imagens dividem espaço com o início dos textos das reportagens.

Na edição n. 38 (dez. 1998), o boletim ganha uma capa em papel colorido, composta pelo cabeçalho, por uma grande ilustração em pareceria com um título e um título auxiliar da reportagem de capa e, na "orelha" superior direita, por um triângulo com um título-chamada de um dos textos do interior. A criação da capa desloca os textos para o interior da publicação e representa, apesar de ainda se autodesignar boletim, uma etapa para sua transformação em revista. O estilo do boletim se faz perceber na seleção da cor predominante da capa, os tons de marrom, dos quais se destacam pálidos e discretos cinzas, verdes, amarelos, vermelhos, lilazes, em tonalidades discretas, sóbrias, quase austeras, a lembrar a natureza da publicação e sua instituição promotora: a divulgação das pesquisas e notícias científicas, sobretudo as relacionadas à Fapesp.

Figura 1 – Capa do n. 38 do boletim *Notícias Fapesp* (dez. 1998)

Desse período, foram selecionadas quatro edições, distribuídas anualmente: a número 2 (setembro/1995), a número 6 (Fevereiro/1996), a número 20 (maio/1997) e a número 38 (dezembro/1998). A distribuição cronológica do *corpus* objetiva verificar a evolução do gênero reportagem na publicação.

A partir de outubro de 1999, a Fapesp transforma o boletim *Fapesp Notícias* na revista *Pesquisa Fapesp*. No boletim informativo, o texto da reportagem iniciava na primeira página e continuava no interior do caderno, acompanhado de algumas ilustrações. A transformação do boletim em revista provoca o surgimento da capa, composta pelo título da reportagem principal – perceptível entre os demais pelo tamanho e espessura das letras –, uma ilustração e títulos secundários de outras reportagens da edição. Do período da revista, foram selecionadas nove edições, também distribuídas anualmente: a número 47 (outubro/1999), a número 50 (janeiro-

fevereiro/2000), a número 67 (agosto/2001), a número 80 (outubro/2002), a número 90 (agosto/2003), a número 106 (dezembro/2004), a número 109 (março/2005), a número 122 (abril/2006) e a número 132 (fevereiro/2007).

O segundo critério de seleção do *corpus* foi a escolha de uma **reportagem** de cada edição – as reportagens figuravam na primeira página e, posteriormente, migraram para a capa – resultando em treze enunciados. A identificação de aspectos regulares foi acompanhada da verificação de edições não-integrantes do *corpus*, a fim de garantir sua pertinência para o conjunto da publicação.

Essa delimitação justifica-se em três hipóteses de trabalho: primeira, a evolução histórica provocou uma alteração no perfil da publicação, uma vez que a abertura para fora da comunidade científica gerou reflexos na composição textual, temática e estilística; em segundo lugar, o conceito de gênero se constitui em um nível de normas capaz de explicar as regularidades dos enunciados; e, por fim, as duas rubricas e os diferentes domínios científicos em questão constituem-se em um elemento temático relevante para compreender as regularidades e rupturas da divulgação da ciência nesse gênero. Esses fatores orientaram a seleção de 13 reportagens de capa, entre setembro de 1995 e abril de 2006.

5.3 Síntese verbo-visual

Os títulos e imagens da capa da revista *Pesquisa Fapesp* configuram o que Bakhtin (2003c, p.35) chama de "acontecimento cognitivo", ou seja, a ausência de personagem, pois "o conhecimento ignora a singularidade do sujeito cognoscente". Segundo Bakhtin, a consciência da ciência é uma consciência única que ignora a individualidade do sujeito cognoscente em proveito do conhecimento. Essas definições do conhecimento científico são extraídas da comparação com a estética literária. A aproximação do objeto de estudo por meio da comparação caracteriza o pensamento bakhtiniano que busca a definição da cultura em seus limites e distinções. Um domínio cultural é investigado nas fronteiras que o diferenciam dos demais. Conceber a cultura em seus limites caracteriza a metodologia bakhtiniana de tratamento dos objetos culturais na sua relação dialógica com a vida e com os domínios culturais fronteiriços.

O conceito de "respondibilidade" (*otvetstvennost*) que será, segundo Haynes (1995), substituído no final dos anos 20 pelas expressões "dialógico" e "diálogo", foi

empregado por Bakhtin no domínio da criatividade estética para mostrar que a figura do artista reúne, no ato de criação estética, arte e vida. Os conceitos de "respondibilidade" ou de "dialógico" serão aqui empregados nas relações que a divulgação científica empreende entre a esfera científica e os outros campos da cultura.

A síntese verbo-visual compreende a inter-relação entre as dimensões verbal e visual situada na capa e na abertura dos enunciados para sintetizar, avaliar e reforçar sentidos presentes no texto em estreito diálogo com o leitor presumido. Laforest (2005) propõe que a imagem original, ou seja, aquela feita para ilustrar um texto, não é imitação do mundo, mas síntese visual de elementos diversos cujo sentido já se efetuou uma primeira vez no texto. A síntese verbo-visual participa na construção do conteúdo temático da reportagem de capa, entendido como os princípios de seleção, valoração e acabamento do objeto ou referente do enunciado. Assim como proposto por Medviédev (2012 [1928]), o conteúdo temático do gênero transcende as unidades discretas da língua, para participar do nível da totalidade do enunciado enquanto ato sócio-histórico determinado. Na totalidade, o conteúdo temático constitui-se nos procedimentos de construção do real do enunciado, no sentido de seleção, acabamento e assunção de uma posição valorativa, todos os três dialogicamente orientados. A natureza contínua – pouco afeita a segmentações – das imagens (que a Semiótica russa chama de signos contínuos) colabora para seu uso na construção do conteúdo temático global das reportagens de capa do boletim *Fapesp Notícias* e da revista *Pesquisa Fapesp*. Dividindo espaço com o título e com o título-auxiliar, a síntese verbo-visual ocorre em dois momentos da reportagem: na capa da revista e nas páginas de abertura do interior. Esse início é justamente o lugar privilegiado de antecipação do sentido global do texto e momento-chave na decisão pela leitura.

A dimensão visual está presente desde o início da publicação, mas sua importância e relevância nos enunciados de *Pesquisa Fapesp* aumentam no decorrer do tempo. O boletim organiza-se em três colunas, criando um padrão rítmico para a publicação. Na primeira página do informativo número 2 (set. 1995) figura uma pequena reprodução, sem legenda, medindo 5,8x6,3cm, do quadro "Duas figuras" do artista plástico e escritor português José Sobral de Almada Negreiros[4] (1927), originalmente em *crayon* sobre papel e medindo 72,5x69,5cm.

---

[4] Natural de São Tomé e Príncipe, José Sobral Almada de Negreiros (1893-1970) mudou-se ainda criança para Portugal, onde participou das vanguardas artísticas do início do século XX, tornando-se uma das grandes figuras da cultura portuguesa do século XX. Em 1913, realiza a primeira exposição individual,

NOTÍCIAS FAPESP

Setembro 2 1995

PROJETOS TEMÁTICOS

Novas normas

CONSELHO SUPERIOR

Novo presidente vê mudanças em curso dentro da Fundação

Página 4

CONCITE COMEÇA A FORMULAR POLÍTICA DE C&T

Página 6

CONCLUÍDA 1ª ETAPA DO PROGRAMA DE INFRA-ESTRUTURA

Figura 2 – Capa do n. 2 do boletim *Notícias Fapesp* (set. 1995)

Esse quadro não consta de nenhum dos catálogos ou relação de obras de Almada de Negreiros e faz parte do Acervo dos Palácios do Governo do Estado de São Paulo. As reportagens e notícias sobre o modo de funcionamento da agência de fomento à ciência e à tecnologia são colocadas ao lado da reprodução da obra do artista que pensava: "Artista é aquele que precede a própria ciência" (Almada de Negreiros, 1932). A escolha do quadro compõe o projeto de divulgar a ciência, colocando-a em contato com produtos de outras esferas da cultura. O quadro é formado por duas figuras de perfil, uma mulher em primeiro plano e um homem em segundo, ambos olhando na mesma direção, para a esquerda. Esse olhar nos conduz a articulá-lo à coluna da

---

quando expõe cerca de 90 desenhos na Escola Internacional, e conhece Fernando Pessoa, que escrevera uma crítica à exposição n'*A Águia*. De 1927 a 1932 – período da produção do quadro reproduzido em *Notícias Fapesp* – vive na Espanha, onde participa da revista literária espanhola mais importante da década de vinte: *La Gaceta Literaria*. Participa da exposição Artistas Portugueses, apresentada no Rio de Janeiro, em 1941. Na sua evolução como pintor, Almada passou do figurativismo e da representação convencional dos primeiros tempos, para a abstração geométrica, matemática e numérica de suas últimas obras. Informações disponíveis em: http://www.universal.pt, acesso em: 06/04/2007; e em: http://www.arqnet.pt, acesso em: 07/04/2007.

reportagem “Novo presidente vê mudança em curso dentro da Fundação”. As duas figuras parecem relacionar-se às duas convicções do presidente recém empossado da Fapesp: “Entre algumas convicções com que assumiu [...] identifica pelo menos duas como inabaláveis: a primeira, é que está à frente de uma instituição reconhecida internacionalmente como uma das melhores agências de financiamento à pesquisa do mundo; a segunda, é que o Conselho Superior da Fundação vem atravessando um processo significativo de modernização em suas idéias e atitudes”. As duas convicções do presidente – a preservação da qualidade e as mudanças – não estão em conflito, mas olham para a mesma direção, assim como as duas figuras da pequena reprodução. Os temas das mudanças e inovações coadunam-se ainda com o papel que desempenha Almada de Negreiros como líder das vanguardas artísticas portuguesa e espanhola nas décadas de 1920 e 1930, quando participa ativamente no movimento de renovação das artes literárias, plásticas e teatrais em Portugal.

A ausência de legenda e o espaço branco acima, aparentemente sem funcionalidade, indicam que a dimensão visual ainda desempenha um papel secundário e embrionário no projeto gráfico da publicação. Este forma-se, sobretudo, pelo logotipo do nome da publicação e pela organização em três colunas, elementos que dão identidade, ritmo e favorecem a comunicação dos enunciados do boletim ao destinatário presumido, configurando sua orientação social. Mas, quem seria ele? A circulação restrita da publicação e os temas abordados (normas para concessão de auxílios a projetos temáticos, política do presidente da agência, nomeação de membros do Conselho Superior etc.) apontam para a comunidade científica do estado de São Paulo.

As dimensões verbal e visual de *Notícias Fapesp* entram em relações dialógicas de reforço e de concordância que não nos pareceram nada óbvias em uma primeira leitura do boletim. Elas são responsáveis pelo contato da esfera científico-jornalística com a artística.

******

A edição n. 20 (mai. 1997) apresenta mudanças em relação às anteriores. A principal delas é a perda de espaço dos textos e o aumento das dimensões das imagens e dos títulos. O principal título da capa ocupa as duas colunas da direita logo abaixo do cabeçalho e está acompanhado do chapéu “Projeto Temático”, que remete para uma das

linhas de financiamento de maior prestígio da Fapesp, agência de fomento à ciência e à tecnologia do estado de São Paulo.

NOTÍCIAS FAPESP 20

PROJETO TEMÁTICO

UMA NOVA TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE CITROS LIVRES DE DOENÇAS

SECRETÁRIO EMERSON KAPAZ ESCREVE SOBRE A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DA PESQUISA EM C&T

CNPq E FAPESP AMPLIAM COOPERAÇÃO PARA FINANCIAMENTO DE AUXÍLIOS À PESQUISA

Figura 3 – Capa do n. 20 do boletim *Notícias Fapesp* (mai. 1997)

O título "Uma nova tecnologia de produção de mudas de citros livres de doenças" é acompanhado por uma charge do desenhista brasileiro Laerte[5]. Gênero da esfera jornalística, a charge sintetiza e interpreta de forma bem humorada o tema científico da reportagem, ao mesmo tempo que dialoga com o enunciado popular "os

[5] Laerte Coutinho (São Paulo, 10 de junho de 1951) é um dos principais quadrinistas do Brasil. Em 1968, Laerte concluiu o curso livre de desenho da Fundação Armando Álvares Penteado. Estudou comunicação e música na Universidade de São Paulo, porém não se formou nestes cursos. Em 1970, começou a produzir material de campanha para o MDB durante as eleições. No ano seguinte, trabalhou na produção de cartões de solidariedade no movimento de auxílio aos presos políticos. Em 1978, desenhou histórias do personagem João Ferrador para a publicação do sindicato dos metalúrgicos de São Bernardo do Campo. Mais tarde viria a fundar a *Oboré*, agência especializada em produzir material de comunicação para os sindicatos. Laerte participou de diversas publicações como a *Balão* e *O Pasquim*. Também colaborou com as revistas *Veja* e *Istoé* e os jornais *Folha de S. Paulo* e *Estado de S. Paulo*. Criou diversos personagens, como os Piratas do Tietê e Overman. Em conjunto com Angeli e Glauco (e mais tarde Adão Iturrusgarai), desenhou as tiras de *Los três amigos*. (http://pt.wikipedia.org/wiki/Laerte_Coutinho, acesso em: 12/04/2007).

bebês são trazidos por cegonhas para as famílias". Na composição visual, materializam-se dados da esfera científica, as mudas de plantas, e da esfera cotidiana popular, as cegonhas, constituindo-se em um discurso bivocal. O tom humorístico conta com a memória do leitor para se realizar e, desta forma, aproxima a temática tecnológica, presente nos aspectos verbais da primeira página, e as esferas cotidiana e jornalística. Esse conjunto aponta ainda para um dado constitutivo do conteúdo temático de *Notícias Fapesp*: dos três títulos da capa do boletim, dois remetem à política científica e o de maior destaque, evidenciado pelo tamanho, posição e associação à imagem, à esfera tecnológica. A matéria de maior realce foi selecionada por ter reflexos em um setor produtivo importante da economia do estado de São Paulo, conforme atesta o seguinte fragmento da reportagem do interior:

> A importância desse trabalho pode ser medida pela expressão da citricultura como atividade econômica no estado: são 164 milhões de plantas, ocupando uma área aproximada de 630 mil hectares e produzindo anualmente 374 milhões de caixas (40,8 kg) de frutos. Cerca de 71,5% dessa produção vai para a indústria de suco concentrado, do qual o Brasil é o maior produtor mundial, com 1,1 milhão de toneladas. (*Notícias Fapesp*, n. 20, mai. 1997, p. 4)

A relevância social e a aplicação ao setor produtivo são critérios tanto para o financiamento do projeto pela Fapesp quanto da sua seleção para figurar na capa do boletim, envolvendo, com isso, mais uma esfera da atividade humana, a econômica. Na composição visual da charge, essa esfera materializa-se no destino do voo das cegonhas: os pomares paulistas. Desse modo, tal como defendemos anteriormente, a divulgação científica, mesmo quando realizada intrapares (entre especialistas da área) ou extrapares (especialistas fora da área), configura-se como uma modalidade de relação dialógica entre os saberes da esfera científica e os de outras esferas.

******

Em 1999, o boletim transforma-se em revista, mas ainda com circulação restrita à comunidade científica. Sob a responsabilidade de Hélio de Almeida[6], a capa é composta dos seguintes elementos: primeiramente, o cabeçalho com o nome da revista, data e identificação de sua agência financiadora, a Fundação de Amparo à Pesquisa do

[6] Artista plástico e capista de importantes editoras como a Companhia das Letras, e da revista *Isto é*.

Estado de São Paulo; em seguida, na coluna à esquerda, figuram dois títulos de enunciados do interior; por fim, abaixo, mas ligeiramente à direita, aparece um título com tipografia diferenciada e espacialmente articulado à imagem da capa a compor a síntese verbo-visual da reportagem de capa. Esse conjunto, por um lado, sintetiza os principais conteúdos da revista e, por outro, cria uma identidade para a publicação na sua relação com as demais revistas brasileiras e com o destinatário presumido.

Figura 4 – Capa do n. 47 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 1999)

A síntese verbo-visual distingue-se, no conjunto, pelo tamanho da tipografia do título; recurso este criador de uma ênfase visual que, segundo editores como White (1974), indica o grau de importância ou o tom de voz atribuído pelo editor ao tema do enunciado. A capa da primeira edição da revista (n. 47, out. 1999) ilustra parcialmente o acontecimento cognitivo, tal como proposto por Bakhtin.

O título "Novas luzes sobre a hipertensão" configura o objeto do enunciado – a hipertensão – e a atividade científica de avanço do estado de conhecimentos sobre ele.

O tema da inovação ou avanço trabalha ainda no diálogo com o leitor presumido da revista, no sentido de captá-lo para a leitura da reportagem no interior da publicação. A expressão “novas luzes” leva o leitor a se perguntar: afinal, o que há de novo?

Sobre um fundo azul violeta, a dimensão visual do título é composta por uma silhueta branca de homem, em cujo peito destaca-se um cravo vermelho no lugar do coração, funcionando como uma metáfora visual a convidar o leitor ao deleite estético ao mesmo tempo que ilustra o conteúdo da reportagem. Esse conjunto visual representa “o homem” na sua dimensão biológica, ou seja, a humanidade enquanto espécie, e simultaneamente enquanto produtor de símbolos e objetos culturais para representar e significar a natureza, procedimento materializado no uso metafórico do cravo.

O ponto de vista biológico materializa-se na silhueta que é um recurso para configurar um homem destituído de identidade e de individualidade, com o qual não se dialoga, mas que é um ser objeto e explicado pelas ciências da natureza. Conforme Bakhtin, “Onde o homem é estudado fora do texto e independente deste, já não se trata de ciências humanas (anatomia e fisiologia do homem etc.)” (2003d [1959-1961], p. 312)

O ponto de vista cultural materializa-se na metáfora visual que ocorre por meio da posição da flor no lugar do coração e pela analogia entre a cor vermelha do órgão humano e do cravo. O desenho da flor remete, ainda, aos sentidos culturalmente associados ao signo flor: fragilidade, delicadeza, beleza, efemeridade.

Nas duas primeiras páginas da reportagem, o conjunto formado pelo título, por uma passagem do segundo parágrafo e pela grande ilustração configura o tema da reportagem: a busca por terapias para a doença.

SAÚDE PÚBLICA

Cerco à matadora silenciosa

Projeto avança na determinação das bases genéticas da hipertensão e abre caminho para métodos de prevenção e terapias mais eficientes no futuro

Figura 5 – Interior do n. 47 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 1999)

Título	"Cerco à matadora silenciosa"
Título auxiliar	"Projeto avança na determinação das bases genéticas da hipertensão e abre caminho para métodos de prevenção e terapias mais eficientes no futuro."
Passagem do 2º parágrafo	"O grupo, formado por 11 pesquisadores [...] participa de uma espécie de cerco genético internacional à hipertensão, com o projeto *Bases fisiológicas da hipertensão: estudo integrado*."

A metáfora do "cerco" é reforçada por um desenho em que se vê um homem cercado por uma roda de médicos. Ocupando quatro colunas e estendendo-se por duas páginas, o desenho, maior imagem da reportagem, sinaliza, do ponto de vista editorial, a ideia principal. A articulação entre material verbal e visual é feita sob a orientação editorial geral, expressa na seguinte passagem de White (1974, p. 119): "Faça a relação entre as palavras do título e o conteúdo visual da figura parecer óbvia. Os dois devem trabalhar juntos e dizer a mesma coisa de forma que o sentido editorial está tão fortemente expresso que se torna irresistível"[7]. O uso do tom verde azulado na palavra "silenciosa" do título e na ilustração reforça a articulação entre título e imagem, que se

[7] "Make the relationship between headline words and the visual content of the picture quite obvious. The two must work together and say the same thing – so that the editorial meaning is so strongly conveyed that it becomes irresistible".

relacionam espacialmente na página da revista, mas mantêm fronteiras nítidas entre si. Nesta primeira edição da revista, a simplicidade estética do desenho coaduna-se com a circularidade dos seus sentidos em relação ao material verbal, ou seja, a imagem ilustra em outro registro semiótico o que já está dito no material verbal do peritexto e do texto. Laforest (2005) chama de princípio de repetição esse modo de funcionamento da relação entre texto e imagem.

Enquanto a capa constrói o conteúdo temático global da reportagem por meio dos elementos verbais e visuais, o título e o desenho de abertura no interior da revista caracterizam o que estava sugerido e implícito na capa: a atividade dos cientistas. A capa trabalha no sentido da sugestão e da economia expressiva, enquanto que a abertura do interior explica e particulariza. Por fim, a síntese verbo-visual se tece nas relações dialógicas entre o ponto de vista biológico e as metáforas culturais.

******

Ainda sob a responsabilidade de Hélio de Almeida, a matéria de capa do n. 50 (jan./fev. 2000) distingue-se das demais pela composição verbo-visual e pela importância atribuída ao seu objeto de sentido.

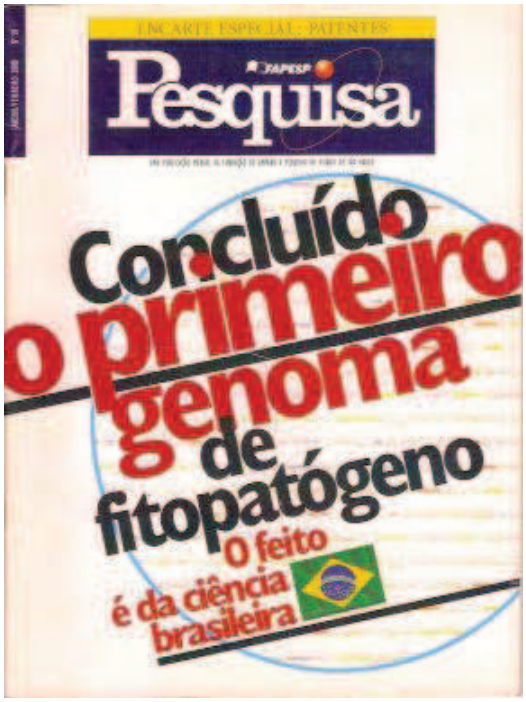


Figura 6 - Capa do n. 50 da revista *Pesquisa Fapesp* (jan./fev. 2000)

Diferentemente das demais edições, a capa compõe-se de um título que divide espaço apenas com o cabeçalho, onde figura o nome da revista, uma informação sobre a agência produtora da publicação e o pequeno título, "Encarte especial: patentes", acoplado ao cabeçalho. A escolha de apenas um título, apesar de a edição não ser monotemática e o interior conter, como de costume, enunciados sobre assuntos científicos variados, sinaliza a avaliação superlativa atribuída ao tema da reportagem. Trata-se da conclusão do primeiro genoma ocorrido não apenas no Brasil, mas, conforme salienta o editorial, "fora do eixo Estados Unidos-Europa-Japão" (n. 50, jan./fev. 2000, p. 5).

O tom superlativo materializa-se na tipografia do título-imagem composto por letras "garrafais" em preto e vermelho, que parecem "gritos" da boca de algum jornaleiro a anunciar uma notícia extra, bombástica, excepcional. Em sua dimensão verbal, esse título é composto por duas partes: na primeira, "Concluído o primeiro genoma de fitopatógeno", delimita-se o fato científico ou o objeto do sentido; na segunda, "O feito é da ciência brasileira", identifica-se o autor responsável pela descoberta. Essas duas partes articulam-se com dois elementos da dimensão visual da capa: o fato científico distribui-se sobre a imagem de um mapa genético e a autoria é acompanhada de uma pequena bandeira do Brasil.

Essa síntese verbo-visual pode ser mais bem compreendida por meio de dois aspectos do texto da reportagem no interior da revista. Primeiramente, os resultados científicos da pesquisa ainda não estão divulgados, conforme lemos na seguinte passagem:

> Nesses laboratórios continuava-se a trabalhar incansavelmente na revisão de umas poucas centenas de bases que ainda não estavam exatamente dentro do padrão de qualidade utilizado na ONSA – de menos de um erro por 10 mil nucleotídeos – e na descrição e definição precisas dos genes codificados pelo genoma. E nesses e em outros grupos de pesquisa prosseguia o absorvente esforço para a elaboração do artigo científico – o *paper*, no jargão dos cientistas –, com o mapa da sequência da bactéria, incluindo todos os genes nela encontrados, que será submetido para publicação em março. É somente a publicação que vai oficializar para a comunidade científica internacional o feito dos pesquisadores brasileiros na genômica e, só a partir dela, os novos dados científicos da biologia da *Xylella fastidiosa* podem ser livremente divulgados pela imprensa não especializada. São rituais próprios do universo científico – há que aceitá-los. (*Pesquisa Fapesp*, n.50, jan./fev. 2000, p. 17)

Por esse motivo, o conteúdo principal da reportagem é o relato do funcionamento do grupo e a valorização dos talentos individuais (conforme ficará ainda atestado à frente, quando tratarmos do sentido das fotos de cientistas na divulgação científica de *Pesquisa Fapesp*). Em termos mais amplos, esse relato compõe uma metonímia do funcionamento da esfera científica em escala nacional e internacional, aspecto presente no seguinte excerto:

> Mais velho e mais experiente, o professor Zago vai praticamente pela mesma linha na avaliação das razões do sucesso do trabalho na ONSA. "Trabalhar em rede era um enorme desafio, porque não tínhamos a cultura da cooperação", diz. Segundo ele, a personalidade de Simpson, a percepção dos pesquisadores de que acabara a competição entre eles e chegara o momento de se unir para competir com os grupos de fora e resultados rápidos, porque o grupo se unia para resolver os problemas, foram os componentes básicos do excelente funcionamento do projeto. (*Pesquisa Fapesp*, n.50, jan./fev. 2000, p. 21)

Diante da ausência do conhecimento científico alcançado, os autores jornalistas da revista abordam os aspectos sociológicos da esfera científica e as repercussões internacionais do feito. O fragmento revela que a esfera científica é feita tanto de cooperação quanto de competição entre os pesquisadores, princípios reguladores da esfera científica, configurando a luta dos agentes do campo por se fazerem reconhecidos, conforme já apontado por Bourdieu. Considerando que o leitor não terá a informação científica, nem saberá mais sobre a área da genômica ao ler a reportagem, qual seria a orientação social desse enunciado e quais são seus propósitos?

Para responder a essa pergunta, é preciso retomar a informação de que a revista passa a circular em bancas e a vender assinaturas somente em março de 2002, dado que nos leva a supor que o leitor presumido são privilegiadamente os cientistas e bolsistas que têm ou tiveram projetos apoiados pela Fapesp. A identificação do leitor presumido é chave para responder à pergunta sobre os propósitos. A revista almeja alcançar o reconhecimento da comunidade científica brasileira para o projeto financiado pela Fapesp, ou seja, trata-se de uma divulgação científica com propósitos mais políticos e econômicos e menos para a criação de uma cultura científica por meio da avaliação crítica dos leitores.

Por fim, a relação entre o projeto científico e a esfera econômica está materializada no texto do editorial e da reportagem do interior da revista. O genoma

sequenciado é da bactéria *Xylella fastidiosa*, que tem relação direta com um setor econômico importante, segundo atesta um fragmento do editorial e o primeiro período da reportagem:

> O projeto propiciou um salto da competência científica nacional em Genética Molecular. E relembre-se aqui que a *X. Fastidiosa* é responsável pela praga do amarelinho ou clorose variegada dos citros (CVC), um problema que vem afetando um terço das plantas nos laranjais paulistas, com pesadas consequências econômicas para a poderosa citricultura do Estado. (*Pesquisa Fapesp*, n.50, editorial, jan./fev. 2000, p. 5)

> Está concluído o sequenciamento genético da bactéria *Xylella fastidiosa*, maior projeto científico já realizado no Brasil, lançado em 14 de outubro de 1997 pela FAPESP, com apoio do Fundo Paulista de Defesa da Citricultura (Fundecitrus), e investimento de US$ 15 milhões. (*Pesquisa Fapesp*, n. 50, jan./fev. 2000, p. 17)

O fato científico é financiado e motivado por um problema que afeta a agricultura do Estado de São Paulo. Esfera científica e infra-estrutura econômica interagem na produção do conhecimento científico. Está aqui materializado um modo de relação entre a infraestrutura econômica (Bakhtin (Volochinov), 1992 [1929]) e uma esfera da produção ideológica.

Após o levantamento desses elementos do interior da revista, voltemos à capa. Na síntese verbo-visual, o resultado da descoberta científica é noticiado sem a abordagem do conhecimento científico propriamente. O que está em destaque, inclusive visualmente, uma vez que o mapa genético está em segundo plano, no fundo do título-imagem, é a promoção do reconhecimento do autor da descoberta, a ciência brasileira, junto aos pares da esfera científica.

******

A síntese verbo-visual da capa da edição n. 80 (out. 2002), sob a responsabilidade de Hélio de Almeida, materializa o diálogo entre a esfera científica e as questões colocadas por outras esferas da atividade humana, neste caso, as esferas política e do cotidiano, conforme mostraremos.

Figura 7 – Capa do n. 80 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 2002)

Sob a aparente simplicidade desta capa, o acabamento arquitetônico dos editores sintetiza, na materialidade dos elementos verbais e visuais, diversos aspectos das reportagens do interior, estabelecendo, ainda, um diálogo com o contexto sócio-histórico da época. Primeiramente, os conteúdos dos três títulos da capa compartilham um traço comum: pesquisas aplicadas para resolver problemas cotidianos como prevenção de pragas em plantações, doenças causadas por alimentos e diminuição da poluição atmosférica. Em seguida, estabelece-se, por meio da tipografia, uma hierarquia entre os títulos a qual aponta para a reportagem de capa do número, "O efeito jatobá". Os elementos verbais e visuais desse título articulam-se estreitamente para sintetizar o conteúdo temático da reportagem do interior.

A primeira parte do título, "O efeito jatobá", delimita o objeto do sentido e sugere seu interesse científico, do mesmo modo que as folhas dispersas sobre a capa representam, por metonímia, a árvore do título. Na segunda parte deste, especifica-se o interesse científico, ecológico e cotidiano do tema em um estilo que leva em conta o destinatário presumido não especialista no tema, aspecto perceptível, sobretudo, pela seleção do verbo "limpar" e da expressão "gás carbônico". Motivada por um leitor não-especialista, a escolha desta expressão é explicitada no parágrafo de abertura no interior da revista:

> Esse sonho, um devaneio ainda longínquo, é baseado nos resultados de uma série de experimentos realizados com mudas de uma espécie de jatobá, a *Hymenaea courbaril*, cujo crescimento parece se acelerar em ambientes ricos em *gás carbônico, o nome popular do CO2*" (*Pesquisa Fapesp,* n. 80, out. 2002, p. 26, grifo meu).

Do ponto de vista visual, a especificação do conteúdo das folhas ocorre nas imagens do interior das folhas, cuja natureza é esclarecida nas fotos que compõem a reportagem interna como podemos ver abaixo:

Figura 8 – Interior do n. 80 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 2002)

Hélio de Almeida utiliza fotos de "estômatos"[8] da folha do jatobá, feitas pelo Instituto de Botânica, para preencher o interior das folhas da capa, agregando, com isso, um elemento visual da esfera científica, à síntese verbo-visual da capa. Potencializar essa absorção é um objetivo que une setores produtivos da infraestrutura econômica e a esfera científica, conforme explicitado no corpo da reportagem: "Alterar a mistura da

[8] "Presentes fundamentalmente na superfície das folhas, onde controlam a entrada e a saída de gases das plantas, especialmente a absorção de CO2 e emissão de vapor d'água, os estômatos são conjuntos de células que fazem o papel de poros dos vegetais" (*Pesquisa Fapesp,* n. 80, out. 2002, p. 29).

quantidade de CO2 eliminada pelas plantas, e sobretudo da fração empregada na produção de carboidratos e madeira, é um objetivo perseguido pela indústria de papel, setores da agricultura e cientistas como Buckeridge e Aidar" (*Pesquisa Fapesp,* n. 80, out. 2002, p. 28).

Por fim, a escolha da matéria de capa responde a um acontecimento da esfera política internacional: a realização da reunião da "Rio+10" ("cúpula mundial da ONU para o desenvolvimento sustentável", *Pesquisa Fapesp,* n. 80, out. 2002, p. 30), ocorrida em Johannesburgo no mês anterior à reportagem. A matéria de capa está, portanto, vinculada a um fato político internacional, para mostrar que a esfera científica brasileira produz pesquisas em sintonia com as questões colocadas pela esfera política, ecológica e cotidiana. Ciência, ecologia, política, setor produtivo e ideologia do cotidiano compõem as relações dialógicas da divulgação científica desse número de *Pesquisa Fapesp.*

******

A relação entre texto e imagens pode ser dissonante, no sentido de que o conteúdo temático do texto caminha numa direção, em razão da lógica científica, e o conteúdo temático das imagens e legendas em outra, orientado pela lógica jornalística e pelo interesse presumido do leitor não-especialista. A capa da edição n. 109 (mar. 2005) traz o título "Colesterol: além do bom e do mau", que referencia o objeto da reportagem e sintetiza seu conteúdo temático por meio da alusão à expressão corrente "além do bem e do mal". Esta se constrói de forma bivocal, pois seu sentido, na capa da reportagem, alude ao sentido corrente – que poderia ser parafraseado como "estar acima dos valores e julgamentos humanos" –, e atualiza a abordagem do tema científico que ultrapassa a dicotomia entre colesterol bom e colesterol mau. Esse título entra em relações dialógicas com enunciados cotidianos para bem dirigir-se ao leitor presumido da publicação, ou seja, os diálogos com o enunciado cotidiano e com o destinatário estão inter-relacionados na produção de sentidos do título da capa.

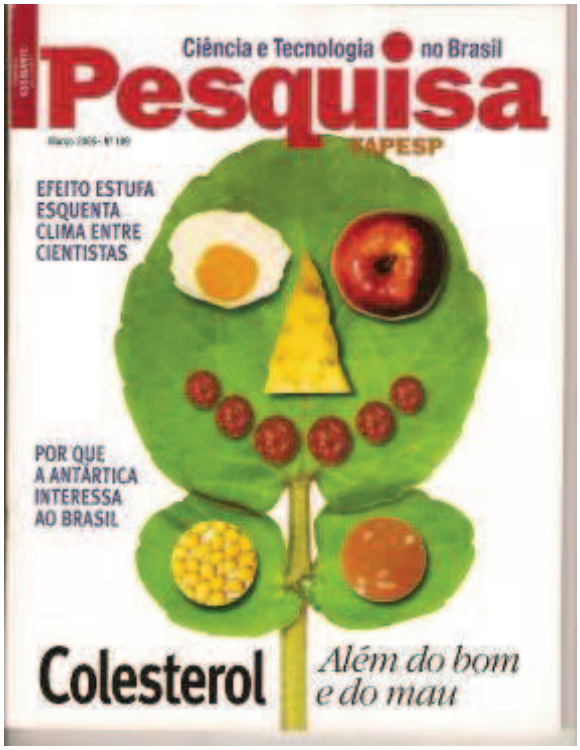


Figura 9 – Capa do n. 109 da revista *Pesquisa Fapesp* (mar. 2005)

A ilustração-síntese é composta de um rosto humano montado com alimentos supostamente gordurosos (ovo frito, queijo suíço, salame, mortadela) e alimentos pretensamente saudáveis (couve, maçã, milho) que simbolizam o bom e o mau do título. Ao sintetizar os dois tipos de alimentos, a ilustração segue o procedimento padrão das ilustrações da capa de condensar informações e sugerir, ao leitor, sentidos possíveis sobre o conteúdo da reportagem.

Os elementos verbo-visuais do peritexto do interior acentuam uma dissonância que se anunciava na capa: o título "As relações entre o bom e o mau" perde sua relação dialógica com o dizer cotidiano aludido na capa e refere-se ao objeto da reportagem. Entretanto, as imagens mantêm a direção semântica da capa: são fotos de alimentos acompanhadas de legenda com informações sobre alimentos prejudiciais à saúde.

CAPA

As relações entre
o bom e o
mau

O colesterol saudável, em quantidade abaixo do normal, perde o efeito protetor e contribui para o entupimento das artérias

Figura 10 – Interior[9] do n. 109 da revista *Pesquisa Fapesp* (mar. 2005)

Entretanto, o estudo relatado no texto não relaciona, em momento algum, alimentos recomendados e contra-indicados, mas aponta para a importância de se considerar não apenas o colesterol mau, mas também o colesterol bom (HDL), nos diagnósticos de pacientes com riscos de desenvolvimento de doenças coronarianas. Esse descompasso entre texto e imagens-legenda é assinalado em carta do leitor da edição n. 111 (mai. 2005, p. 6-7, grifos meus):

> Na edição 109 de *Pesquisa FAPESP* há a excelente reportagem "Além do bom e do mau", a respeito de doenças cardiovasculares relacionadas com entupimento dos vasos sangüíneos e colesterol. *Porém, o que nos preocupou foram as ilustrações. Na maior parte das duas primeiras páginas aparecem fotos com uma legenda "condenando" o consumo de produtos de origem animal. Para leigos, ou para pessoas que simplesmente não leram a matéria na íntegra, dá-se a impressão de que a pesquisa descrita na reportagem trata dos malefícios da ingestão de produtos de origem animal para a saúde cardiovascular.* Contudo a matéria não diz nada a respeito da relação da dieta com colesterol e suas implicações para a saúde, e sim discute exclusivamente a respeito da incidência de doenças cardiovasculares e

[9] Legenda das figuras na página à direita: "Os riscos do prazer: alimentos que dão água na boca às vezes são ricos nas formas prejudiciais de gorduras".

> complicações verificadas associadas a baixos níveis de HDL (colesterol bom) e altos de *homocisteína (aminoácido, e não uma proteína)*. Foram apresentados na reportagem alimentos de origem vegetal, como a uva, que possuem fitoquímicos (flavonóides) que, assim como a niacina, podem corrigir a disfunção do endotélio. Vale a pena destacar que apenas alimentos de origem animal são fontes naturais de vitamina do complexo B, principalmente a B12. Uma porção de 100 gramas de carne bovina magra supre 20% do valor diário de riboflavina, 33% de niacina (o que representa 5,3 mg) e 80% de vitamina B12. Outro ponto favorável em relação a produtos de origem animal, principalmente a carne bovina, é que cada 100 gramas desse alimento contêm aproximadamente 53 mg de colesterol. Depois do preparo, o mesmo peso de carne fornece aproximadamente 80 a 90 mg. Recomenda-se que a ingestão diária de colesterol por um adulto seja próxima a 250 ou 300 mg, portanto, o consumo de quantidades moderadas de carne vermelha magra não seria o grande vilão da história.
>
> Eduardo Francisquine Delgado, Eric Franchi Leonardo, Carolina de Castro Santos e Ivan Luís Stella – Laboratório de Anatomia e Fisiologia Animal – Esalq/USP – Piracicaba, SP

O diálogo entre a carta e a reportagem revela diversos aspectos da divulgação científica na *Pesquisa Fapesp*: a necessidade de prever a avaliação crítica de cientistas do domínio abordado na reportagem, avaliação que, embora possível em diversas esferas do jornalismo impresso, é mais frequente e intensa na *Pesquisa Fapesp*, que tem perto de um terço de sua tiragem distribuída a cientistas financiados pela fundação; a consideração dos interesses e gostos do público não-especializado e habituado a ler textos de divulgação científica sobre a saúde, nos quais busca respostas a perguntas como "Que hábitos e cuidados devo assumir para preservar a saúde?"; a inter-relação entre a lógica da esfera científica que busca a divulgação de novos resultados de pesquisa e a lógica jornalística que busca a satisfação do interesse de seu leitor presumido. Essa tensão atravessa todos os textos de *Pesquisa Fapesp*, mas se revela em seu estado mais nítido, quando as duas lógicas entram em conflito, ao se cindirem entre o corpo do texto, onde predomina o relato da pesquisa, e as imagens-legenda do peritexto, em que prevalece a lógica jornalística de captação do leitor.

******

Por fim, na edição n. 122 (abr. 2006), observamos um imbricamento temático-composicional entre o título e a ilustração da capa, ocorrência que chamaremos de

título-imagem. A ilustração constrói-se por meio da composição e da cor das letras de parte do título, conjunto que contrasta com o fundo branco da capa.

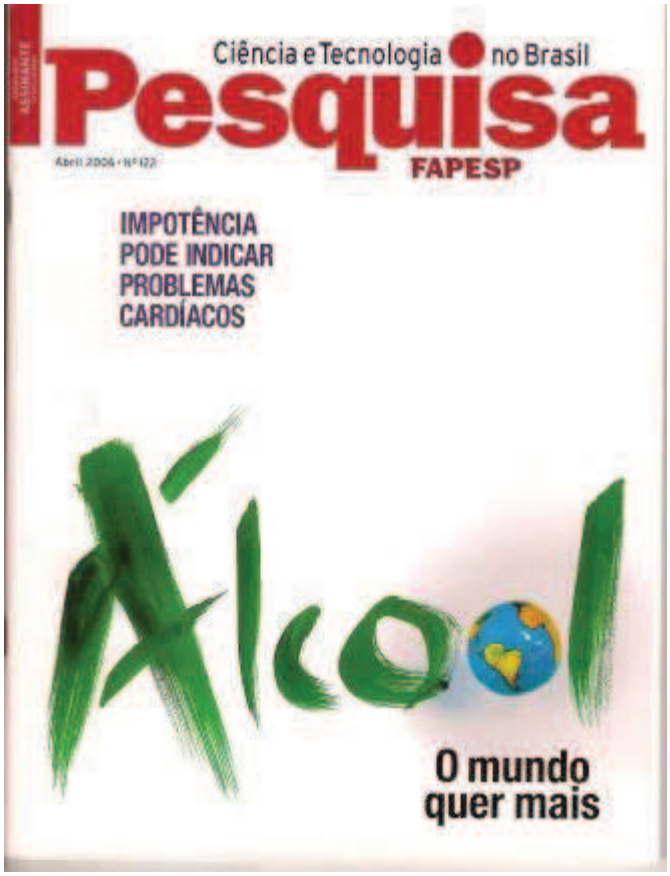


Figura 11 - Capa do n. 122 da revista *Pesquisa Fapesp* (abr. 2006)

O título-imagem "Álcool. O mundo quer mais" participa e constrói o acontecimento sócio-histórico de demanda mundial pelo combustível alternativo ao petróleo. A capa é o espaço de fronteira entre o exterior e o interior da revista, representando, espacialmente, as fronteiras simbólicas entre a demanda externa mundial por combustível alternativo e a resposta produzida pela esfera técnico-científica, objeto da reportagem do interior.

A escolha do termo "álcool" configura as duas direções do processo dialógico: o interdiscursivo e o interativo. Por um lado, a palavra "álcool" carrega a memória discursiva brasileira que situa o início do programa "pró-alcool" em meados dos anos setenta, trazendo ainda à tona todos os seus altos e baixos posteriores até seu prestígio contemporâneo à publicação. Por outro, a seleção se assenta na presunção da familiaridade do leitor presumido com o tema. Essa seleção ganha ainda mais sentido na relação com o contexto sócio-histórico da reportagem em que os discursos da mídia

passaram a privilegiar o termo “etanol” e com o texto da reportagem que alterna o uso dos termos “álcool” e “etanol”. Em síntese, ao escolher o termo “álcool” em detrimento do “etanol” para figurar na capa, o editor da revista manifesta com quem divide espaço ao compor os enunciados verbo-visuais da capa: a aliança entre o universo de referências do leitor e as demandas externas à comunidade científica.

Na abertura da reportagem no interior da revista, a imagem não está nitidamente separada do texto, ao contrário, o texto se dispõe sobre a imagem que lhe serve de fundo e que ocupa toda a extensão das duas primeiras páginas da reportagem. Nessa configuração, é impossível o estabelecimento de fronteiras nítidas entre imagem e texto. Com o propósito de acentuar a amplidão e garantir a unidade da imagem, o fundo escuro disfarça a divisão central da página, mas torna necessário o uso da letra branca, pouco confortável para a leitura, evidenciando o quanto a imagem coloca-se no primeiro plano da página. De fato, a articulação entre material verbal do título e a grande imagem do fundo sintetiza a “história” que a reportagem irá narrar.

Figura 12 - Interior do n. 122 da revista *Pesquisa Fapesp* (abr. 2006)

A imagem sob o texto é composta por uma fotografia em contramergulho (*contre-plongé*) de um canavial no centro do qual o sol começa a se levantar no horizonte. Essa foto, associada ao ângulo contramergulho que a valoriza e engrandece,

sintetiza todas as esperanças depositadas no álcool como combustível alternativo ao petróleo. Seus sentidos ultrapassam a legenda "Cana nova cresce no município de Ribeirão Preto" (canto inferior direito), que se restringe à descrição da paisagem fotografada, pois seria ineficiente enumerar todos os sentidos que a imagem produz de forma difusa e, por isso mesmo, muito mais eficazmente e que poderíamos enumerar, correndo o risco de simplificações, por expressões como: nova era, esperança, riqueza, início, alternativa, futuro etc.

O título "Revolução no canavial" dialoga com a imagem nos níveis semânticos do mostrado e do sugerido. No nível do mostrado, o locativo "no canavial" remete ao real representado pela fotografia e, no do sugerido, o substantivo "revolução" fixa uma das interpretações possíveis para a imagem, cujos sentidos, porém, não podem ser aprisionados pelos da palavra. Por fim, o título auxiliar "Novas usinas, variedades mais produtivas e pesquisa genética são as soluções para aumentar a oferta de álcool" sintetiza as respostas da agroindústria brasileira à demanda colocada pelo título-ilustração da capa.

A análise dessa e de outras edições da revista *Pesquisa Fapesp* apontou que a parceria entre texto e imagem na capa e na abertura do interior da revista funcionam no sentido da síntese do conteúdo-temático da reportagem. Percebemos a coexistência de três tipos de relação, apontados por Brasquet-Loubeyre (1999): de **redundância** quando a imagem é uma transposição do texto em um sistema semiótico diferente; de **convergência**[10] quando a imagem está inscrita no texto ("canavial") e serve de ponto de apoio ao discurso; e ainda de **extrapolação** ao sugerir sentidos não presentes no material verbal.

Resta-nos assinalar, ainda, as diferenças entre o peritexto verbo-visual da capa e o do interior. A capa trabalha no sentido da sugestão, da economia expressiva, do polissêmico; em outros termos, a capa se aproximaria da "poesia". Já a abertura do interior explica, discorre, particulariza, enfim, o interior é "prosa".

5.4 Representação do corpo exterior do cientista

[10] Essas duas modalidades de relação foram extraídas do artigo de Brasquet-Loubeyre (1999) que, além delas, propõe uma terceira relação – de complementaridade em que a imagem "fournit un exemple visuel d'un élément du texte" (p. 96) – que não é pertinente para esta análise.

Um segundo uso de imagens nas reportagens são as fotografias de cientistas, acompanhadas de legendas. No texto "O autor e a personagem na atividade estética", Bakhtin não manifesta um apreço pela fotografia, enquanto recurso para o acabamento estético da pessoa: "nela não vemos a nós mesmos mas tão somente o nosso reflexo sem autor" e ainda "não expressa nossa diretriz volitivo-emocional no acontecimento da existência" (2003 [192-], p. 32). Lotman (2000 [1978], p. 139) também caminha nessa direção ao constatar que, em nossa cultura, a fotografia é concebida como substituto da natureza e como idêntica ao objeto fotografado. Essas afirmações associadas à caracterização, também bakhtiniana, do "acontecimento cognitivo" como uma consciência única que ignora a individualidade do sujeito cognoscente em proveito do conhecimento, dão pistas para a compreensão de fotos de cientistas na divulgação científica.

As fotos em *Pesquisa Fapesp* colocam as pessoas no limite entre a individualidade da personagem, fruto do acabamento estético da obra literária, e a consciência científica impessoal; são cientistas como tantos outros. O seu uso na revista sinaliza que a arquitetônica da revista não está voltada apenas à difusão de pesquisas e aplicações tecnológicas, mas visa a construir uma representação da esfera científica como um todo, aí incluídos seus agentes em seus espaços de pesquisa.

Há um uso recorrente de fotografias de cientistas nas reportagens do *corpus*. Elas aparecem nas edições n. 20 (mai. 1997, p. 4,5), n. 38 (dez. 1998, p. 6, 7, 8), n. 47 (out. 1999, p. 28 e 30), n. 50 (jan./fev. 2000, p. 16-17, 18, 19, 20, 21), n. 67 (ago. 2001, p. 56, 57 e 60), n. 90 (ago. 2003, p. 32-33), n. 122 (abr. 2006, p. 64-65) e n. 132 (fev. 2007, p. 36 e 40). Em síntese, as fotos de cientistas, sempre acompanhadas de legendas, figuram em oito das treze edições do *corpus*, o que representa um recurso visual recorrente no gênero reportagem. A relação entre imagem fotográfica e texto verbal ocorre de três modos:

1) Fotos de cientistas em seu laboratório e a legenda com o conteúdo de um discurso citado do texto principal;
2) Fotos com legendas que destacam a competência e o prestígio do cientista;
3) Fotos de cientistas em seus locais de trabalho com legendas em que se descreve sua atividade.

No primeiro modo, as fotos representam cientistas em seu laboratório e na legenda se resume o conteúdo de um discurso citado do texto principal, funcionando

como meio de "dar corpo" às vozes-fonte da reportagem. No enunciado de capa da edição n. 47 (out. 1999), o texto é acompanhado de fotos de dois cientistas – pai e filho – em laboratório.

Figura 13 – Interior do n. 47 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 1999)[11]

As imagens representam os cientistas no que Bakhtin chama de "ambiente" de fora do homem, ou seja, o mundo captado de um ângulo que é externo ao homem fotografado. Os dois cientistas não miram o leitor, sendo apresentados como partícipes do laboratório no qual trabalham. As legendas trazem os nomes dos cientistas, seguidas de dois-pontos e de um enunciado-síntese com suas posições científicas sobre a inovação do projeto de pesquisa.

Em segundo lugar, há fotos com legendas que destacam a competência científica do fotografado, construindo, desse modo, a legitimidade das fontes. Na reportagem de capa da edição n. 50 (jan./fev. 2000), todas as imagens que acompanham o texto são formadas por seis fotografias, quatro individuais e duas grupais, dos pesquisadores participantes da rede ONSA ("Organization for Nucleotides Sequencing and Analysis")

[11] Legendas: (à esquerda) "Eduardo Moacyr Krieger: causas diferentes para pacientes com pressão idêntica"; (à direita) "José Eduardo: sem ilusões de explicar a hipertensão por um único defeito genético".

que trabalhou no sequenciamento genético da bactéria *Xylella fastidiosa*, responsável pela clorose variegada dos citros (CVC) ou praga do amarelinho.

Figura 14 – Interior do n. 50 da revista *Pesquisa Fapesp* (jan./fev. 2000)[12]

As identidades dos pesquisadores retratados só são esclarecidas pela leitura do texto da reportagem, que traz o nome completo, a vinculação institucional e a função no projeto. Embora o projeto seja o resultado de um trabalho em grupo que envolveu cerca de 190 cientistas, as fotos da reportagem privilegiam os talentos individuais. As duas fotos da página à esquerda retratam os coordenadores de bioinformática expondo o projeto, mas as legendas destacam a competência e o reconhecimento pelos pares. A foto na página à direita é a que melhor se enquadra no gênero retrato, configurando, em parceria com a legenda, a ideia do valor do individual do homem. Segundo Lotman (2000a [1997], p. 26), "O retrato em sua função atual é fruto da cultura européia da Idade Moderna com sua idéia do valor do individual no homem, de que o ideal não se opõe ao individual, senão que se realiza através dele e nele"[13]. O olhar do retratado mira o leitor, configurando, assim como descreve Lotman, o reflexo do leitor. Com isso,

[12] Legendas: (canto superior esquerdo) "Meidanis: experiência anterior dos Joões tornou-os a alternativa perfeita à idéia de cooperação em bioinformática"; (centro da página à esquerda) "Setúbal: competência do Centro de Bioinformática mereceu referência especial do *Steering Committee*"; (página à direita) "O projeto ajudou a revelar novos talentos, como João Kitajima, da Bioinformática, área científica estratégica no século XXI".

[13] "El retrato en función actual es un fruto de la cultura europea de la Edad Moderna con su idea del valor de lo individual en el hombre, de que lo ideal no se opone a lo individual, sino que se realiza a través de él y en él".

estabelece-se uma relação valorativa que, nesta reportagem, coloca o fotografado em uma posição de ideal a ser atingido. A pouca frequência de fotos grupais pode ser explicada por procedimentos de divulgação ancorados no diálogo com o leitor presumido: a presunção de uma percepção cotidiana da atividade científica produzida por talentos individuais, ou ainda, a busca da criação de uma imagem mais humanizada da atividade científica, fator de maior interesse do leitor não-especialista no domínio difundido.

A terceira e última tendência são fotos de cientistas em seus locais de trabalho com legendas que descrevem a atividade fotografada e valorizam o fazer científico. Na reportagem de capa da edição n. 90 (ago. 2003, p. 32-33), há uma sequência de quatro fotos em que são retratados cientistas em diversos locais de um observatório na Argentina. A disposição das fotos em uma linha horizontal favorece uma leitura encadeada nos moldes de uma "história em quadrinhos", criando uma sequência narrativa atraente ao leitor. A sucessão de ações começa com o trabalho de ajuste dos "tanques" para captação dos raios, passa pela observação dos espelhos receptores, em seguida ocorre o ajuste da recepção e, enfim, o material captado transforma-se em dados a serem analisados.

Resultados preliminares já sugerem ajustes na teoria sobre raios cósmicos

OS PRÊMIOS

Figura 15 – Interior do n. 90 da revista *Pesquisa Fapesp* (ago. 2003)[14]

As legendas das fotos trazem parte do nome dos pesquisadores, local em que estão e importância da atividade realizada. Essas fotos-legenda relacionam-se de forma complementar com o texto principal em duas direções. Primeiramente, permitem a visualização de equipamentos e de locais de trabalho citados no texto. E, em segundo lugar, reforçam a posição semântico-axiológica de valorização do esforço e da dedicação dos cientistas, que está presente em passagens como:

> Por respeito aos prazos é que, no mesmo domingo em que os dois paulistas testavam a cortina no Los Leones, o francês Xavier Bertou e o norte-americano Patrick Allison subiam os tanques instalados no campo, expostos ao vento frio, montando caixas de controle mais compactas e com menos fios que a versão usada nos tanques Cerenkov mais antigos – o plano deles era terminar a instalação de 50 novos tanques em algumas semanas. "Às vezes chove por aqui", diz Bertou, "e o equipamento protótipo não estava bem protegido contra a água". Quem os visse na oficina da cidade nos dias anteriores, apertando parafusos ou montando com destreza as novas caixas de controle dos tanques, com peças que vieram dos Estados Unidos, da França e da Inglaterra, poderia pensar que seriam eletricistas, ou vá lá, engenheiros, mas dificilmente pós-doutorandos em física de altas energias. "Temos de fazer o que for preciso", diz o diplomático francês de 30 anos, ligado à Universidade de Chicago, Estados Unidos, que parece desfrutar muito pouco a solenidade de seu cargo de coordenador de operações científicas. (*Pesquisa Fapesp,* n. 90, ago. 2003, p. 32)

As foto-legendas dos cientistas participam da construção dos sentidos das reportagens em três direções: permitem uma primeira leitura do texto, nos moldes do peritexto jornalístico; representam o laboratório como espaço de produção dos saberes científicos; e criam alguma pessoalidade à figura dos cientistas, possível elemento de identificação e de captação do interesse do leitor. A representação do cientista e de seu espaço de trabalho possibilita a transferência do conceito do cronotopo – "o processo de assimilação do tempo, do espaço, e do indivíduo histórico real que se revela neles" (Bakhtin, 1993a [1934-1935], p. 211) – do romance para a reportagem de divulgação científica. As fotografias em parceria com o texto criam o cronotopo do campo e do

[14] Legendas: (da esquerda à direita) "Allison e Bertou: correndo com a nova eletrônica dos tanques"; "Oliveira e Barroso: diante dos espelhos do Los Leones"; "Michela no contêiner: *laser* para regular a precisão dos detectores"; "Randria, na central de aquisição de dados: matéria-prima valiosa".

laboratório, espaços em que os cientistas distanciam-se da vida cotidiana para entrar em uma temporalidade que se marca pelos resultados da atividade científica. As representações do tempo e do espaço do laboratório caracterizam-se por um distanciamento da vida e por uma entrega total ao trabalho, entrega motivada pela busca obstinada dos resultados da pesquisa científica.

Esse componente da dimensão verbo-visual da reportagem da revista *Pesquisa Fapesp* contribui para a construção do conteúdo temático do gênero e para a arquitetônica de divulgação científica: a valorização da dedicação e da competência dos cientistas, principais agentes da esfera científica, com destaque para os pesquisadores brasileiros.

5.5 Esquema explicativo

O esquema ilustrativo, conforme já observado por Brasquet-Loubeyre (1999), e que preferimos chamar de explicativo em razão de sua função didática, apresenta duas características principais: fornece, por meio de formas simplificadas, uma representação concreta, entre outros, das etapas de um processo; e, como toda ilustração, suas formas e cores procuram se aproximar do figurativo ou imitar a realidade. O esquema trabalha na tensão entre a generalização e a concretude, ou seja, ele tem um valor de generalidade ao mesmo tempo em que comporta uma objetivação. Segundo Jacobi (1987), do ponto de vista da generalidade, o esquema elimina os detalhes supérfluos com a finalidade de revelar o que é comum sob a variabilidade individual. Do ponto de vista da concretude, o esquema concretiza informações, transformando-as em objetos, imagens concretas.

É possível fazer uma leitura autônoma das imagens em relação ao texto da reportagem, embora elas complementem suas informações. Nessas ocorrências, apesar de a imagem ser o principal elemento do conjunto, devido ao seu tamanho e ao seu poder de captação da atenção do leitor, é a parceria entre imagens e texto que constitui uma explicação, em que cada elemento isolado é insuficiente para promover a compreensão do leitor sobre o objeto do enunciado.

No *corpus* da pesquisa, encontramos apenas duas ocorrências dessa natureza, das quais analisaremos uma. Na reportagem de capa da edição n. 47 (out. 1999), o texto organiza-se ao redor de um quadro posicionado no centro da página, que contém um quadro explicativo do funcionamento da pressão arterial, por meio de desenhos e de legendas explicativas.

Uma bomba, um sistema de freios

Esquema básico da pressão arterial

Pulsação cardíaca

Sístole

Diástole

Curva da pressão normal

Figura 16 – Interior do n. 47 da revista *Pesquisa Fapesp* (out. 1999)[15]

Esse conjunto verbo-visual relaciona-se, tematicamente, com o restante da reportagem, mas possui acabamento temático e composicional que permite uma leitura autônoma. Percebem-se diversas relações dialógicas nesse conjunto: primeiramente, a ancoragem na experiência cotidiana do leitor de medida da pressão arterial e de representação visual do coração; em segundo lugar, a utilização de termos técnicos – sístole e diástole – acompanhados de definições que configuram o leitor não-especialista no assunto da divulgação científica; por fim, a parceria entre termos técnicos/definições e os desenhos produzem a explicação do funcionamento da pressão arterial no corpo humano. O uso do esquema-explicativo participa do didatismo da divulgação científica.

A construção da dimensão verbo-visual se configura em uma relação dialógica que associa o conhecimento cotidiano a explicações científicas, para produzir a

[15] Legendas: Esquema básico da pressão arterial; Pulsação cardíaca; Sístole (contração do músculo cardíaco); Diástole (distensão do músculo cardíaco).

ampliação dos conhecimentos do leitor presumido da revista. Os elementos verbo-visuais na divulgação científica aliam a explicação científica – que Bakhtin caracteriza como não-dialógica nas ciências exatas e da natureza[16], pois se assenta na relação sujeito/objeto – ao diálogo com os saberes, os não-saberes e os interesses do leitor presumido e, portanto, assumem a relação sujeito/sujeito.

As explicações em enunciados verbo-visuais da divulgação científica seguem o seguinte esquema, inspirado em Moirand (1999):

Sujeito locutor explica [que cientista explica objeto] a Sujeito leitor

A especificidade da divulgação científica em *Pesquisa Fapesp* é que a relação com os enunciados fonte das reportagens (entrevistas com cientistas, consultas a *sites* na internet, leitura de obras científicas etc.) é frequentemente apagada em benefício da voz do sujeito locutor da reportagem. Esse procedimento enunciativo pode ser explicado pela natureza híbrida da esfera de circulação da revista. *Pesquisa Fapesp* é produzida ao mesmo tempo na esfera jornalística, de onde se origina o gênero reportagem e os seus editores jornalistas, e na esfera científica, que a libera da necessidade de sobreviver do orçamento das vendas e de onde provém a maioria de seu público leitor. Enfim, as relações dialógicas entre enunciados se fizeram sentir na própria necessidade de explicação, na articulação entre representações visuais cotidianas e científicas, no uso controlado do vocabulário técnico e na presunção dos interesses do interlocutor.

5.6 Apontamentos finais

Os enunciados de divulgação científica que compõem o *corpus* desta pesquisa são designados na semiótica da Escola de Paris de textos sincréticos e na semiótica russa da Escola de Tártu-Moscou de textos heterogêneos constituídos por signos discretos (verbais) e contínuos (visuais). O princípio da Semiótica da Escola de Paris de que a expressão é particular a cada linguagem (verbal, visual, musical etc.), mas o plano do conteúdo é comum a diferentes linguagens, orienta suas análises de enunciados sincréticos, ou seja, duas expressões distintas podem revelar um mesmo plano do

[16] Amorim (2001) propõe, baseada em Bakhtin, que, em qualquer domínio científico, o objeto de pesquisa é *objeto falado,* ou seja, já discursivizado ou habitado por outros discursos. A especificidade das ciências humanas é que seu objeto é texto e, portanto, também *objeto falante.*

conteúdo. Esse princípio teórico-metodológico busca depreender o invariável, o homogêneo subjacente à heterogeneidade expressiva. Diferentemente, a teoria de Bakhtin e seu Círculo parte da busca do dialógico, da multiplicidade de vozes, do heterogênero e, portanto, planos de expressão distintos, muitas vezes elaborados por diferentes autores, podem revelar sentidos em conflito dialógico. Essa é uma das orientações da teoria dialógica do Círculo de Bakhtin para a análise de enunciados semioticamente heterogêneos, como os enunciados verbo-visuais das reportagens de divulgação científica.

Na origem dos planos de expressão verbal e verbo-visual de *Pesquisa Fapesp* estão diferentes autores: o redator-jornalista do texto e os editores de arte (fotógrafos, ilustradores, diagramadores etc.) do peritexto. Texto e peritexto compõem a construção composicional das reportagens. As imagens são um dos elementos constituintes da dimensão visual, permitindo, por seus aspectos singulares, a construção e a antecipação do tema do enunciado e, por seus traços recorrentes, a recuperação do conteúdo temático do gênero.

A forma arquitetônica da atividade de divulgação científica de *Pesquisa Fapesp*, orientadora da dimensão verbo-visual dos enunciados, é entendida como "as formas de visão e acabamento artístico do mundo" (Bakhtin, 2003, p. 182), que comportam os valores cognitivos e éticos e que dão sentido ao todo do enunciado. Enquanto atividade, a forma arquitetônica está ligada ao ativismo de um autor-criador: é a expressão da atividade criativa, determinada axiologicamente, de um sujeito esteticamente ativo. Em *Pesquisa Fapesp*, a análise do *corpus* levou-nos à identificação da seguinte arquitetônica de suas reportagens de capa: a divulgação e a valorização das pesquisas produzidas pela comunidade científica originária – não só, mas privilegiadamente – do Estado de São Paulo, no sentido de mostrar seus benefícios e aplicações para o setor produtivo e para a população em geral.

A influência do setor produtivo paulista, tanto agricultura quanto indústria, esteve presente de modo recorrente nas reportagens de capa de *Pesquisa Fapesp*. Se tomarmos os dois polos traçados por Bourdieu (2004 [1997], p. 21) – "a 'ciência pura' totalmente livre de qualquer necessidade social e a 'ciência escrava', sujeita a todas as demandas político-econômicas" –, constataremos que a ciência divulgada por *Pesquisa Fapesp* não pode ser tomada como alheia às questões sociais e econômicas brasileiras, em especial do estado de São Paulo. Pelo contrário, as repercussões para o setor produtivo são critério não apenas para a seleção da matéria de capa da revista, mas

também para a concessão de financiamento pela Fapesp. Essa relação com a infra-estrutura econômica pode explicar a ausência de matérias de capa sobre temas das Ciências Humanas.

Foram identificadas três regularidades na articulação entre peritexto verbo-visual e texto: a síntese verbo-visual do tema global, a representação do corpo-exterior do cientista e o esquema explicativo. A construção composicional do texto materializa um primeiro acabamento dos objetos ou referentes do enunciado: saberes científicos e discursos de cientistas sobre esses saberes. Em seguida, o peritexto verbo-visual dá um segundo acabamento ao já-dito no texto por meio de elementos verbo-visuais (títulos, fotos-legenda, ilustrações etc.). Embora o princípio de repetição oriente a elaboração da dimensão verbo-visual (pois dá-se a ver em imagens o que já estava dito no texto), a alteridades autoral e semiótica permitiu que as imagens produzissem sentidos que foram além daqueles do material verbal, ou mesmo que elas entrassem em conflito semântico-axiológico com o texto. As três regularidades mencionadas no uso das imagens permitiram: a construção do tema do enunciado e do conteúdo temático da reportagem; a produção de representações sobre a esfera científica, seus agentes e cronotopo, e não apenas de seus conhecimentos; e a organização didática de explicações. Na base desses procedimentos e sentidos, procuramos evidenciar duas dimensões das relações dialógicas bakhtinianas: o diálogo presumido com o leitor e o diálogo com os enunciados da esfera científica e entre estes e os das outras esferas da cultura brasileira. É esse diálogo entre esferas que particulariza a divulgação científica.

A análise do conteúdo temático, do estilo e de aspectos da construção composicional do gênero reportagem evidenciou a natureza híbrida da divulgação da ciência na revista *Pesquisa Fapesp*. Em termos temáticos, foram depreendidos três aspectos relevantes: 1) o público inscrito no conteúdo temático dos títulos das reportagens de capa constitui-se de quatro segmentos: pesquisadores, lideranças do setor produtivo, administradores públicos e a população escolarizada; 2) a evolução histórica da revista, com sua abertura para não-especialistas a partir de 2002, refletiu-se no conteúdo temático que passou a incorporar como princípio de seleção e de abordagem o seu impacto para solucionar problemas do conjunto da sociedade; e 3) a apreciação valorativa positiva na apresentação dos resultados das pesquisas e das soluções tecnológicas.

A nosso ver, a avaliação positiva das pesquisas é responsável pelo fato de as vozes discordantes e questionadoras dos resultados estarem pouco presentes nos

enunciados das reportagens. As relações dialógicas polêmicas que costumam acompanhar as descobertas e avanços científicos podem ser identificadas majoritariamente nas críticas das cartas dos leitores, nas quais se dá a ver a luta dos agentes do campo para serem reconhecidos. A divulgação científica em *Pesquisa Fapesp* está a serviço não apenas da divulgação dos conhecimentos científicos ao público amplo, mas funciona como um importante espaço de fortalecimento interno do campo científico.

CAPÍTULO 6

Scientific American Brasil: a ciência em debate

> [...] o caráter isolado e único do ato cognoscível e da sua expressão numa obra científica, isolada e individual não é significativo do ponto de vista do próprio conhecimento: no mundo do conhecimento não há, em princípio, atos e obras separadas; é indispensável considerar outros pontos de vista a fim de se encontrar uma abordagem e tornar substancial a unicidade histórica do ato cognoscível e isolado, o caráter fechado e o individual da obra científica [...]
>
> Mikhail Bakhtin

Os enunciados de capa de *Scientific American Brasil* no período compreendido entre 2002 e 2007 constituem o segundo conjunto de textos desta pesquisa. Guiados pelos conceitos da teoria dialógica do Círculo de Bakhtin, analisaremos a dimensão verbo-visual desses enunciados relacionando-os ao corpo dos textos, a fim de compreender o projeto arquitetônico da revista, materializado na construção composicional de textos de divulgação científica. Para tanto, nossas conclusões ancoraram-se em elementos da esfera de produção, recepção e circulação da publicação, em dados da esfera científica e, em especial, informações sobre os autores cientistas e jornalistas dos textos, bem como dos ilustradores da dimensão verbo-visual. A fim de atingir esses objetivos, traçaremos, primeiramente, um breve perfil editorial de *Scientific American Brasil*; em seguida, explicitaremos o modo de composição do *corpus* da pesquisa e, por fim, apresentaremos as análises organizadas, por um lado, a partir das diferentes dimensões verbo-visuais e, por outro, pela ordem cronológica dos textos. As análises estão organizadas em três grandes subseções: a síntese verbo-visual, o esquema-explicativo, a linguagem simbólica, o corpo exterior do cientista e a ilustração.

6.1 Breve perfil editorial

A revista *Scientific American Brasil* é produzida, em sua versão brasileira, pela Duetto Editorial, que surgiu, em 2002, de uma junção entre as editoras Segmento,

especializada em publicações segmentadas e corporativas[1], e a Ediouro[2], conhecida por suas edições "de bolso" de obras de literatura, filosofia etc. A Duetto vem investindo em publicações de divulgação de saberes acadêmicos, ao publicar as revistas *Língua Portuguesa*, *História Viva*, *Mente & Cérebro* e *Entrelivros*. *Scientific American Brasil* tinha, à época da coleta do *corpus*, uma tiragem média de 33.000 exemplares, que era comercializada em bancas de jornal, por assinaturas e por encomendas feitas diretamente ao setor comercial da Duetto Editorial.

A revista *Scientific American* teve início em 1845 pela iniciativa do inventor norte-americano Rufus Porter, sendo a publicação sem interrupção mais antiga dos Estados Unidos. A publicação fundou a primeira agência de patentes dos Estados Unidos em 1850, com o propósito de prover ajuda técnica e orientação legal a inventores. Em 1986, Verlagsgruppe Georg Von Holtzbrinck, um grupo editorial alemão, comprou *Scientific American*. Segundo informações do editorial da primeira edição brasileira (jun. 2002), a publicação é editada em 20 países e em 16 idiomas. Em seu *site*, os editores declaram que o objetivo é a divulgação dos desenvolvimentos em ciência e tecnologia e, conforme proposta no editorial da primeira edição brasileira, "cumpre, com qualidade reconhecida, o desafio de traduzir, em linguagem precisa e acessível, o universo novo de conhecimento gestado pela ciência" (p. 8).

Antes de ser publicada pela Duetto, a revista *Scientific American Brasil* propôs, conforme já exposto no capítulo anterior uma parceria com a Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). Entretanto, o foco na ciência nacional da publicação brasileira impediu um acordo, pois "a FAPESP não abria mão de manter 70% do material editorial da revista vinculado à produção científica brasileira, enquanto o candidato a parceiro queria ter no mínimo 50% do material originário da produção internacional da *Scientific American*" (*Pesquisa Fapesp*, ed. 100, jun. 2004, p. 52)

O levantamento do perfil editorial aponta que *Scientific American Brasil* insere-se em um segmento jornalístico, composto por publicações que fazem circular em

---

[1] De acordo com informações do *site*, a editora Segmento publica 17 títulos, divididos em três núcleos: Educação, Gestão e Setoriais de Negócios. Do núcleo Educação fazem parte as revistas *Educação, Língua Portuguesa*, *Ensino Superior*, *Educação Corporativa* e os anuários *Guia de Educação a Distância*, *Guia da boa escola*, *Anuário Fera! Vestibular & Carreiras*, *Guia de Pós-Graduação & MBA* e *Guia de cursos superiores tecnólogos & seqüenciais*. O núcleo de Gestão congrega as publicações *Conjuntura econômica*, *Melhor - Gestão de pessoas, corporação,egócios da Comunicação*, *Razão Contábil* e *Harvard Business Review Brasil* - a publicação de administração e negócios de maior prestígio do mundo. Já o núcleo de Setoriais de Negócios publica a *Alumínio e Municípios de São Paulo*.

[2] O selo Ediouro é o mais antigo do atual grupo Empresas Ediouro Publicações, que reúne os selos Relume Dumará, Ediouro Jovem, Nova Fronteira, Nova Aguilar, Pixel, Agir e Prestígio.

bancas de jornal conhecimentos advindos de esferas acadêmicas, artísticas e científicas e voltados para leitores com um horizonte cultural em que esses conhecimentos são valorizados.

6.2 Metodologia de constituição do *corpus*

A fim de verificar a influência das esferas bem como as regularidades e irregularidades do gênero sobre o modo de divulgação da ciência em *Scientific American Brasil*, foi selecionado um *corpus* de textos constituído a partir de três critérios: a **diacronia** da revista, o **gênero dossiê** de capa e a presença das **três grandes áreas científicas** (humanas, exatas e biológicas).

Em termos diacrônicos, foram selecionadas duas edições por ano, distribuídas entre junho de 2002 – primeiro número do primeiro ano – e outubro de 2007, totalizando **12 exemplares**. Diferentemente de *Pesquisa Fapesp*, que evolui do formato boletim para o de revista e que tem um período mais longo de existência no Brasil, as edições da *Sciam*[3] brasileira apresentam, por um lado, uma composição estável desde seu início, em razão, certamente, de sua longa história internacional, mas, por outro, possuem um breve período no Brasil, apenas cinco anos à época da coleta do *corpus*, motivando a seleção de duas edições por ano, a fim de se aproximar, quantitativamente, do *corpus* da publicação paulista.

O resultado foi a seleção das seguintes edições: a número 1 (jun. 2002), a número 7 (dez. 2002), a número 15 (ago. 2003), a número 18 (Nov. 2003), a número 20 (jan. 2004), a número 29 (out. 2004), a número 34 (mar. 2005), a número 35 (abr. 2005), a número 53 (out. 2006), a número 50 (jul. 2006), a número 61 (jun. 2007) e a número 65 (out. 2007). A distribuição cronológica do *corpus* objetiva verificar a evolução da publicação em termos da constituição dos gêneros reportagem e artigo de capa.

6.3 Síntese verbo-visual

Assim como ocorreu com a revista *Pesquisa Fapesp*, as capas de *Sciam Brasil* configuram o que Bakhtin (2003c) chama de "acontecimento cognitivo", pois a

[3] Passaremos a designar a revista *Scientific American Brasil* pela abreviatura correntemente empregada, *Sciam Brasil*.

consciência da ciência é uma consciência única que ignora a individualidade do sujeito cognoscente em proveito do conhecimento. O acontecimento cognitivo em *Sciam Brasil* é reforçado pela menor presença, como veremos adiante, de fotografias de cientistas, em comparação com a *Pesquisa Fapesp*, e pelo maior número de esquemas explicativos, alguns deles provenientes da esfera científica.

A síntese verbo-visual compreende a inter-relação entre as dimensões verbal e visual situada na capa e na abertura dos enunciados para resumir avaliar e reforçar sentidos presentes no texto em estreito diálogo com o leitor presumido. Por sua natureza contínua, pouco afeita a segmentações, ela participa na construção do conteúdo temático global da matéria de capa de *Sciam Brasil*, entendido como os princípios de seleção, valoração e acabamento do objeto ou referente do enunciado. Compondo-se pelo título, título-auxiliar e imagem, a síntese verbo-visual ocorre em dois momentos da reportagem: na capa da revista e nas páginas de abertura do interior. Esse início é justamente o lugar privilegiado de antecipação do sentido geral do texto e momento-chave na decisão pela leitura.

A capa da edição n. 1 da *Sciam Brasil* (jun. 2002) compõe-se de elementos verbais e visuais que delineiam a busca, ainda em formação, do perfil editorial e do leitor presumido da revista. No topo da página, o título da revista, *Scientific American*, em caracteres pretos, e o país da edição, Brasil, em caracteres amarelos, são os constituintes verbais e visuais mais estáveis no decorrer dos anos, apesar de também sofrerem alterações. O contraste das cores auxilia na identificação daquilo que é comum, *Scientific American*, e do que é diferente, *Brasil*, em relação às demais edições da revista ao redor do mundo.

Figura 17 – Capa do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002)

A escolha do tema, nanotecnologia, remete a um leitor com alto grau de escolaridade e relativamente familiarizado com os saberes atuais produzidos na esfera científica. Uma amostra deles encontra-se na seção de "Cartas" que na primeira edição conta com, entre outros, os nomes de Carlos Henrique de Brito Cruz (à época Diretor do Instituto de Física da Unicamp), de Wilson Bueno (editor de jornalismo científico *on-line*) e de Antônio J. R. Valverde (Professor do Departamento de Filosofia da PUC-SP). O leitor de *Sciam Brasil* reforça a constatação de Jacobi (1987, p. 53) de que o público da divulgação científica é formado por "frações da população já claramente voltadas para a ciência e a técnica".

Entre os quatro títulos, o do dossiê de capa destaca-se pelo tamanho e espessura das letras e pela imagem a ele associada, aspectos do plano de expressão visual que hierarquizam e valorizam os títulos. As linguagens verbal e visual cooperam para constituir um conjunto regido pelos signos de futurismo, da ficção científica e da esperança no futuro desenvolvimento e aplicação dos saberes científicos. O título "Nano

tecnologia. O admirável mundo novo" está estruturado, verbal e espacialmente, em duas partes: na primeira, apresenta-se o domínio científico que será tema da reportagem; e, na segunda, faz-se um comentário avaliativo, apelando para a esperança, para a novidade científica ou para seu caráter ficcional, por meio da alusão ao título do livro de Aldous Huxley, procedimento recorrente na esfera midiática, porém presente apenas nessa edição do *corpus*. Esse uso singular parece configurar um elemento de busca e experimentação do editor, que não o incorporará como um procedimento a dar identidade à publicação.

A imagem constitui-se em um esquema-focalização para representar um "nanorobô recuperando células no sangue" (*Sciam Brasil*, jun. 2002, p. 8), descrito na reprodução dessa imagem que acompanha o texto do editor da revista. Tal como ocorre com os esquemas-explicativos, suas formas e cores procuram se aproximar do figurativo ou imitar a realidade[4], ou seja, o forte tom vermelho que predomina na capa representa a cor dos glóbulos vermelhos do sangue. O pequeno objeto em cinza metálico reproduz a cor de ferramentas cirúrgicas. O amarelo delimita o glóbulo captado pelo nanorobô, sugerindo tratar-se de alguma célula estranha, sendo capturada. O amarelo configura ainda uma luz no fundo da imagem, a qual, pelo princípio mimético, pode remeter ao sol, símbolo da esperança futura depositada nessa tecnologia. Esse amarelo ao fundo, porém, pode representar outra realidade, por exemplo, um raio de luz de algum aparelho médico.

Essa capa remete ao dossiê formado por duas reportagens do editor chefe de redação, Ulisses Capozzoli, por uma reportagem do jornalista e editor da *Scientific American,* Gary Stix, e por um artigo do professor de Química da Universidade da California, Paul Alivisatos. O melhor critério para diferenciar os gêneros reportagem e artigo de divulgação científica é a autoria: jornalistas escrevem reportagens de um ponto de vista externo aos fatos científicos relatados, cientistas escrevem artigos de um ponto de vista interno.

---

[4] O uso de imagens em textos de divulgação científica segue o padrão aristotélico de mimese, até pela própria ideia de ciência como explicação do real, diferenciando-se da consideração de Laforest (2005, p. 122) que, baseando-se em Rancière, propõe que a modernidade substitui o mimetismo aristotélico por um outro regime de significação, no qual a imagem encontraria sua autonomia diante do real: "presença bruta e ilógica em que as imagens exprimem uma 'fala muda' que consiste unicamente em sua presença sensível. É Mallarmé certamente, mas é também a chegada do cinema e de seus teóricos formalistas como Godard, para quem o vermelho na tela não é o sangue mas somente o vermelho" ("présence brute et illogique où les imagens expriment une 'parole muette' qui consiste uniquement en leur présence sensible. C'est Mallarmé bien sûr, mais c'est aussi l'arrivée du cinéma et de ses théoriciens formalistes comme Godard, pour qui le rouge à l'écran n'est pas du sang mais seulement du rouge").

Essa diferença de gêneros se expressa no relato da posição do cientista Eric Drexler no enunciado do editor chefe de redação da *Sciam Brasil* e na posição do cientista Paul Alivisatos, presente em seu artigo, respectivamente primeiro e segundo excertos abaixo:

> As propostas de Drexler pareciam ainda mais extravagantes que as apresentadas por Feyman. Seu projeto era produzir objetos a partir de moléculas, manipulando átomos individualmente, como tijolos na construção de uma casa. Mas isso ainda não era tudo. Objetos muito diferentes entre si seriam construídos por um exército de nanorrobôs, engenhocas nanoestruturadas, pequenas o suficiente para não serem observadas a olho nu. Os nanorrobôs poderiam fazer muito mais que construções novas. Deveriam ser capazes de reconstruir estruturas no interior do corpo humano, revitalizando células e pondo fim ao processo de envelhecimento. Da mesma forma, teriam capacidade de redesenhar estruturas biológicas, evitando uma série de doenças de origem genética. (*Sciam Brasil,* jun. 2002, p. 36)

> Nos últimos 35 anos, foram feitos grandes progressos na fabricação de aparelhos complexos em escalas cada vez menores, levando algumas pessoas a acreditar que minúsculos autômatos estarão em breve transitando pelas veias de qualquer pessoa.
> Assim como a maioria dos pesquisadores, acredito que tais idéias realmente pertençam ao domínio da ficção científica. No entanto, a nanotecnologia tem potencial para aumentar as pesquisas no campo das ferramentas biomédicas, produzindo por exemplo novos tipos de marcadores para experimentos destinados a revelar grupos de genes ativos em células. (*Sciam Brasil*, n. 1, jun. 2002, p. 44)

Os sentidos produzidos por elementos verbais e visuais da capa sintetizam tanto as proposições do cientista Eric Drexler, quanto a afirmação do cientista Paul Alivisatos. Antes de mostrarmos como isso ocorre, analisemos os enunciados do dossiê do interior da revista. O cotejo entre esses dois fragmentos mostra que, apesar de haver vozes em conflito sobre o tema do enunciado, não ocorre uma relação dialógica de polêmica, uma vez que elas não são colocadas em diálogo dentro do dossiê. Uma reserva a essa percepção é a polêmica velada estabelecida por Paul Alivisatos no fragmento acima, que abre seu artigo. Bakhtin conceitua a polêmica velada como a relação dialógica de tipo ativo em que:

> o discurso do autor está orientado para o seu objeto, como qualquer outro discurso; neste caso, porém, qualquer afirmação sobre o objeto é construída de maneira que, além de resguardar seu próprio sentido objetivo, ela possa atacar polemicamente o discurso do outro sobre o mesmo assunto e a afirmação do outro sobre o mesmo objeto. (Bakhtin, 1997 [1963], p. 196)

Embora os limites entre polêmica aberta e velada sejam tênues, conforme reconhece o próprio Bakhtin, o discurso de Paul Alivisatos estabelece uma relação dialógica de polêmica velada, uma vez que tematiza, em primeiro plano, a fabricação de aparelhos em escala nanométrica e, em segundo plano, as expectativas geradas pelo desenvolvimento dessa tecnologia, das quais o autor cientista discorda. Em termos linguísticos, essa diferença de planos expressa-se na estruturação do período, em que a primeira oração volta-se para o objeto do sentido, a nanotecnologia, e a oração reduzida de gerúndio – com propriedades de coordenação e função de agregar uma informação secundária[5] – para suas repercussões. Um segundo aspecto a corroborar nossa ideia é que os autores das posições conflitantes não são identificados, usando, para isso, a sempre providencial voz passiva.

Voltando para a capa, constatamos que, neste enunciado de *Sciam Brasil*, a "nanotecnologia" constitui-se num signo ideológico, uma vez que nele entram em embate "índices de valor contraditórios" (Bakhtin (Volochínov), 1992 [1929], p. 46), provenientes de diferentes posições científicas. A dimensão verbo-visual da capa sintetiza as posições em conflito. O plano de expressão visual alinha-se à posição de Eric Drexler (segundo relato do editor), enquanto que a segunda parte do título, "O admirável mundo novo", remete ao universo da ficção científica, sugerida pelo título literário, e à posição de Paul Alivisatos (segundo ele mesmo). A divulgação científica, tal como a concebemos, constitui-se em uma modalidade de relação dialógica entre a esfera científica e outras esferas da cultura. Nessa capa, esse diálogo parece trabalhar a fantasia do leitor como meio de sua captação, mais do que representar possibilidades, atualmente projetadas pela comunidade científica.

******

A forma arquitetônica e a construção composicional do dossiê de capa da edição n. 7 da *Sciam Brasil* (dez. 2002), segunda edição de nosso *corpus*, apontam para uma melhor delimitação do perfil editorial e do leitor presumido da revista. O conteúdo temático deste segundo enunciado do *corpus* delineia de forma mais acentuada o leitor

[5] Para uma análise mais aprofundada das "sentenças gerundiais", consultar Castilho (2010, p. 381-384), em sua *Gramática do Português Brasileiro.*

com alto grau de escolaridade, familiarizado com os saberes atuais produzidos na esfera científica, mas com valores ético-religiosos heterogêneos.

A análise conjunta dos elementos verbais e visuais da capa desvela um projeto discursivo que busca conciliar e respeitar o universo de referências culturais do leitor presumido com os saberes da esfera científica. A construção composicional da capa articula-se em três planos: no primeiro deles, está o título "A História do Universo. Novas teorias tentam explicar como tudo aconteceu", destacando-se em relação aos outros três por meio de recursos visuais (tamanho, localização e associação à imagem); no segundo plano, a imagem que lhe serve de fundo; e, no terceiro, o cabeçalho da publicação.

Figura 18 – Capa do n. 7 da revista *Sciam Brasil* (dez. 2002)

No centro do primeiro plano, o título do dossiê de capa é composto por duas partes que são cuidadosamente elaboradas de modo a, por um lado, captar e obter uma resposta do leitor e, por outro, mobilizar os saberes científicos: na primeira parte, a escolha do termo "história" evita interpretações polêmicas que poderiam ser produzidas por termos como "criação" e "origem" que, mesmo ausentes, não deixam de se infiltrar de forma velada, produzindo o que Bakhtin chama de palavra bivocal; na segunda parte, a seleção do plural "novas teorias" e do modalizador "tentam" manifesta uma apresentação da esfera científica constituída pela diversidade, pela pluralidade e pela heterogeneidade de formulações. Esse modo de funcionamento do conhecimento científico é corroborado em diversas passagens dos artigos do dossiê, todos eles assinados por cientistas de diversas áreas (Física, Astronomia e Cosmologia). Dentre essas passagens, das quais transcrevemos apenas duas:

> Com o tempo, a inflação, a quinta-essência e outros conceitos atualmente debatidos, ou serão solidamente integrados na estrutura central, ou abandonados e substituídos por algo melhor. Em certo sentido, estamos desempenhando bem a tarefa. Mas o Universo é um lugar complicado, para dizê-lo de forma branda, e é tolo pensar que vamos esgotar em breve as linhas produtivas de pesquisa. A confusão é um sinal de que estamos fazendo algo corretamente: é a fértil agitação de um campo em construção. (P. J. E. Peebles, "O sentido da moderna cosmologia", *Sciam Brasil,* n. 7, 2002, p. 51)

> Embora a inflação cósmica tenha adquirido uma aura de invencibilidade, teorias alternativas continuam a despertar algum interesse entre os cosmólogos. (J. Magueijo, "Um plano B para o cosmos", *Sciam Brasil,* n. 7, 2002, p. 52)

As declarações dos cientistas ressaltam, assim como no título da capa, que os saberes científicos não têm uma conclusão, um fechamento ou uma explicação acabada do real. Nessa direção, Bakhtin (1993b [1924], p. 32), ao caracterizar a ciência em comparação com a arte, propõe: "Há o mundo uno da ciência, a realidade una do conhecimento, fora da qual nada pode tornar-se significante de forma cognoscível; esta realidade do conhecimento não é acabada e está sempre aberta".

No segundo plano, o material visual, ao ser disposto sob o título, não apresenta fronteiras nítidas com o material verbal do título; ambos operando em estreita parceria. O fundo azul sobre o qual se veem estrelas e três espessas colunas de nuvem ou fumaça remete, em diálogo com o título, a uma parte do universo, do espaço sideral ou do cosmos. Tratar-se-ia, portanto, apenas de uma bela imagem para ilustrar o título?

A descrição da capa contida no interior da revista é a seguinte: "Imagem do telescópio espacial Hubble mostra Nebulosa de Águia[6] a 6.500 anos-luz, onde colunas de gases e poeira dão origem a nova geração de estrelas" (*Sciam Brasil,* 2002, n. 7, p. 4). Ao completar essa descrição com uma pesquisa a *sites* científicos e de divulgação científica, descobrimos que a imagem da capa é considerada uma das mais belas e famosas fotos da NASA, tirada em 1995 e batizada de "Os pilares da criação". Aprendemos ainda que, em 2002, novas fotos dessa nebulosa foram tiradas e revelam uma área cem vezes maior, da qual as fotos de 1995 constituem detalhes do seu centro.

Essas informações evidenciam novas camadas de sentido que dialogam com o universo de referências do leitor, com os saberes da esfera científica e revelam os embates entre a forma arquitetônica ou projeto discursivo do autor e sua realização na construção composicional do enunciado. Na ponta do leitor, concebemos sua constituição diversa, formando-se do mais desavisado que, como nós, em princípio, identifica um céu com estrelas e três colunas de fumaça, até aquele que, não necessariamente cientista, conhece a fotografia e sua famosa designação "Os pilares da criação". Na ponta da cadeia de enunciados anteriores, está o enunciado fotográfico da esfera científica e a bivocalidade produzida entre o que é escolhido para figurar nos planos verbais e visuais, os termos "história" e "colunas de gases e poeiras", que remetem ao universo científico, e o que veladamente é sugerido pelo título omitido, "Os pilares da criação", e pela imagem das "três" colunas que, segundo pensamos, refere-se à esfera religiosa cristã. A polêmica velada age de fora para dentro, determinando as palavras do autor que está voltado simultaneamente ao tema "história/criação do universo" e aos discursos alheios sobre esse tema.

No terceiro plano, a disposição do cabeçalho, sobreposto pela coluna da esquerda[7], acentua a profundidade da capa, ênfase ao que está "por trás" da história/criação do universo: os discursos da ciência e da religião como possibilidades explicativas. Cremos que essas escolhas ficam ainda mais evidentes quando comparadas com a capa da *Sciam* norte-americana (jan. 2001) de onde foram traduzidos os enunciados do dossiê:

---

[6] As nebulosas são nuvens de poeira, hidrogênio e plasma, dentro das quais existem as condições necessárias para o processo de contração que resultará na formação de estrelas. A "Nebulosa da Águia" foi descoberta em 1746 por Philippe Loys de Chéseaux e localiza-se na cauda da "Constelação de Serpente".

[7] Esse tipo de procedimento composicional não está presente nas outras onze edições do *corpus*.

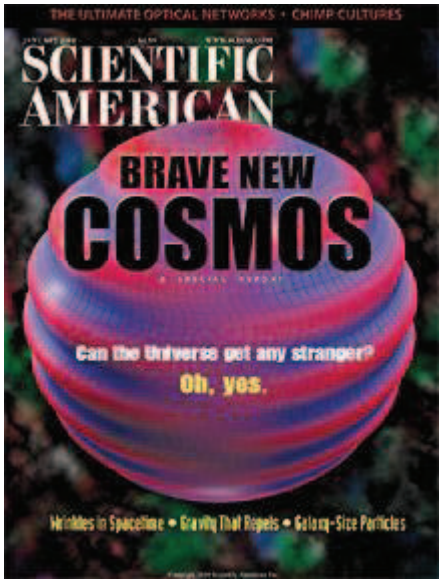


Figura 19 – Capa da *Sciam* norte-americana (jan. 2001)

Aqui a imagem é constituída de uma ilustração para evidenciar as ações dos raios cósmicos sobre os planetas do universo. A bivocalidade com os discursos religiosos sobre a criação do universo está ausente, dado revelador das diferenças culturais entre o contexto norte-americano e o brasileiro. A divulgação científica, tal como a concebemos, constitui-se em uma modalidade de relação dialógica entre a esfera científica e outras esferas da cultura (diálogo presente de modo explícito em um dos títulos da capa, "Arte e ciência interagem nos desenhos de Hércules Florence"); diálogo condicionado pelo contexto sociocultural mais amplo e pelo projeto discursivo dos autores.

******

A forma arquitetônica e a construção composicional do dossiê de capa do n. 18 da *Sciam Brasil* (nov. 2003), quarta edição de nosso *corpus*, compõem-se, no seu interior, por duas reportagens da autoria de jornalistas. Entretanto, esse aspecto diferencial não rompe com o projeto arquitetônico de divulgação científica de *Sciam Brasil*, cujos dossiês de capa, de modo recorrente, articulam diferentes teorias ou pontos de vista em debate sobre os temas tratados. Vejamos a capa:

Figura 20 – Capa do n. 18 da revista *Sciam Brasil* (nov. 2003)

Os elementos visuais e verbais da capa organizam-se, em sua composição, com vistas a efetivar a forma arquitetônica do dossiê em consonância com o projeto editorial da revista.

Primeiramente, quem são os autores das dimensões verbais e visuais do dossiê? A ilustração da capa é da autoria do artista plástico e ilustrador norte-americano Kenn Brown, autor de capas de publicações como *O biólogo* (*The Biologist* – revista da Sociedade de Biologia dos Estados Unidos), a Sociedade de Biologia do Reino Unido (The Society of Biology UK), a *Revista italiana de ciência e da natureza* (*Italian Science and Nature Magazine*) e diversas ilustrações para a *Sciam* norte-americana[8]. Já as reportagens do interior são da autoria de Rogério Furtado (jornalista especializado em economia e editor da *Revista brasileira de tecnologia* do CNPq e da revista *Globo Rural*, além de autor do livro *Agribusiness brasileiro – a História* para a Associação Brasileira de Agribusiness) e de Ulisses Capozzoli (editor da *Scientific American Brasil*

[8] Informações obtidas no site: http://www.mondolithic.com. Acesso em: 09/07/2011.

na época). Os dados autorais revelam o teor jornalístico deste dossiê e sua proximidade com a linha editorial da publicação.

Os elementos visuais, por um lado, articulam-se com o título de modo a sintetizar o conteúdo temático do dossiê – a controvérsia em torno dos transgênicos –, e, por outro, miram o leitor presumido da revista. Alguns aspectos da dimensão visual da capa (tamanho, formato, posição e cor das letras, associação à imagem) são acionados com o propósito de estabelecer uma hierarquia entre os títulos, indicando, com isso, a matéria de capa. A imagem compõe-se de duas cores principais – o verde e o amarelo – que podem representar, de forma mimética, duas etapas de vida dos vegetais: verdes e maduros. Em segundo plano, há o desenho de cadeias de DNA e em primeiro plano uma estrutura molecular a envolver três alimentos: milho, trigo e ervilha. Esse conjunto concentra elementos da esfera científica – representações da cadeia de DNA e da estrutura molecular – com elementos do cotidiano de leitores não-cientistas – os vegetais.

A seleção, pelo artista plástico, dos alimentos retratados na dimensão visual circunscreve o centro da polêmica: a escolha dos vegetais para representar os OGMs (Organismos Geneticamente Modificados) está em plena consonância com o conteúdo temático das reportagens:

> Enquanto isso, na área biomédica, os transgênicos são pouco contestados. Talvez porque a maioria das pessoas saiba que os medicamentos costumam provocar efeitos adversos. Alguns são brandos, perfeitamente toleráveis. Outros podem ser mortais. Além disso, várias substâncias produzidas por OGMs aparecem como a última esperança para os portadores de doenças graves, como o câncer – o que torna sua aceitação quase automática. Contudo, a situação de uma pessoa doente é bem diversa daquela em que se encontra um consumidor sadio ao deparar com alimentos transgênicos. (*Sciam Brasil*, n. 18, nov. 2003, p. 32)

Entre as diferentes substâncias resultantes de OMGs, algumas não despertam polêmica, mas outras estão no centro das discussões. Considerando que as reportagens do interior argumentam que apenas uma parte dos OMGs é foco de polêmica, depreendemos que a dimensão visual da capa delimita o foco do debate do texto verbal das reportagens do interior: os alimentos transgênicos.

Passemos à dimensão verbal da capa. O título sintetiza diversos aspectos temáticos do dossiê de capa. Primeiramente, circunscreve o seu tema geral, “Transgênicos”, que, como acabamos de analisar, é muito amplo, ficando a cargo da

dimensão visual, por meio da representação dos vegetais, a especificação do objeto de sentido. Em segundo lugar, faz uma interpretação valorativa, pois os transgênicos são uma intervenção humana sobre a "Vida", "Redesenhando a vida". O aspecto imperfectivo do gerúndio configura o processo histórico abordado nas reportagens do interior, como em:

> A população atual da Terra, superior a 6 bilhões de pessoas, só pode ser alimentada, em muitas regiões de forma insatisfatória, graças ao desenvolvimento sistemático de técnicas de produção agrícola, ainda que isso tenha dizimado ecossistemas inteiros, empobrecendo a diversidade da vida no Planeta.
> [...]
> De alguma maneira, tanto o início da agricultura quanto as manipulações permitidas pelas descobertas mendelianas podem ser vistas como ingerência nas formas moldadas pela seleção natural ao longo da história da vida na Terra. Os organismos geneticamente modificados (OGMs), ou transgênicos, são apenas a última expressão dessas transformações, tão antigas como o início dos cultivos. (*Sciam Brasil,* n. 18, nov. 2003, p. 35)

O autor desse enunciado é o editor da *Sciam Brasil* à época, Ulisses Capozzoli, que, ao assumir uma perspectiva histórica, estabelece uma relação dialógica de polêmica velada, mostrando que as intervenções humanas com consequências para a vida são muito anteriores aos transgênicos. A maneira como Ulisses constrói seu discurso é uma resposta à sua percepção da palavra alheia: "nada de novo sob o sol", responde o editor de *Sciam Brasil* aos ambientalistas contrários aos OMGs. Ao fazer isso, em momento algum o autor volta-se diretamente ao discurso alheio ou nomeia seus opositores. A palavra alheia influencia, de dentro, o discurso do autor, no modo como organiza e conduz sua argumentação.

De volta ao título, identificamos a abordagem histórica, só que em uma temporalidade mais breve, presente ainda na última parte do título, "OGMs chegam aos 30 anos", associada a seu caráter controvertido, "envolvidos em controvérsia". Os dois principais lados dessa polêmica aberta, as organizações ambientais e o setor produtivo, estão na reportagem de Rogério Furtado:

> As organizações ambientais cerraram fileiras contra os transgênicos desde que as lavouras de vegetais "engenheirados" começaram a brotar em diversos países, a partir dos Estados Unidos. De maneira geral, essas organizações se opõem aos métodos da agropecuária moderna, caracterizados pelo uso intensivo de insumos industrializados. E os vegetais geneticamente modificados não mudaram essa orientação básica, está claro. O ideário ambientalista

> tem origem em passado distante. Mas o episódio de fato marcante em sua trajetória remonta ao início da década de 60, quando Rachel Carson, bióloga norte-americana, lançou *Primavera Silenciosa,* uma obra clássica. No livro, ela denunciava o uso indiscriminado de praguicidas na agricultura e suas consequências para o ambiente. Um deles era o DDT, sintetizado em 1874, mas que teve seu poder biocida descoberto só na década de 30, pelo químico suíço Paul Hermann Müller. (*Sciam Brasil,* n.18, nov. 2003, p. 31)

> A indústria, de qualquer maneira, mantém firme sua posição no debate, esgrimindo seu melhor argumento: até agora, após vários anos de cultivo, não foi registrado nenhum desastre que possa ser atribuído aos transgênicos. Além disso, como se sabe, empresas também pedalam para não cair. Investem em busca de lucro e, quanto mais rápido for o retorno, melhor. O custo de desenvolvimento de novos produtos agroquímicos pulou de US$ 25 milhões para US$ 158 milhões, em média, entre 1975 e 1992. No mesmo período, as despesas com os estudos de impactos ambientais e toxicológicos saltaram de US$ 5 milhões para US$ 63 milhões. E a resistência das pragas exigiu o lançamento constante de novas formulações, sob o olhar vigilante do público. A transgenia apareceu como uma oportunidade excepcional por permitir, em tese, a oferta de produtos mais econômicos e mais seguros. Os fabricantes que saíssem na frente ficariam com a possibilidade concreta de deslocar a concorrência e abocanhar fatias maiores do mercado. (*Sciam Brasil,* n.18, nov. 2003, p. 32)

A polêmica aberta instala-se entre o setor produtivo e as organizações ambientais. De um lado, estão os argumentos contra os transgênicos por considerá-los uma ameaça ao meio ambiente. De outro, a negação de prejuízos à ecologia aliada ao aumento da produtividade com consequências para uma oferta maior de produtos. De um ponto de vista externo aos dois lados da polêmica, o autor jornalista coloca, em relação dialógica de polêmica aberta, os enunciados das duas esferas e assume uma avaliação favorável ao setor produtivo. A divulgação científica ocorre nas relações dialógicas entre ciência, setor produtivo e opinião pública, cada um com seus valores, visão de mundo e interesses.

Por fim, assim como detectamos na dimensão visual, os títulos manifestam escolhas estilísticas editoriais orientadas para o público de não-cientistas. Em primeiro lugar, a seleção do termo "transgênico" marca a posição divulgadora dos jornalistas, pois, no interior, aprendemos que os termos empregados pelos cientistas foram "DNA recombinante": "o primeiro experimento bem-sucedido com a técnica que denominaram DNA recombinante. Ela seria logo batizada de engenharia genética pela imprensa" (*Sciam Brasil*, n. 18, nov. 2003, p. 28). Certamente, o termo "transgênico" é o mais utilizado nos discursos cotidianos sobre o tema, sob a influência da esfera jornalística.

Em segundo lugar, o título “Redesenhando a Vida” traz uma dimensão valorativa ligada a princípios éticos e religiosos que extrapolam a esfera científica e apelam para os interesses cotidianos de leitores não-cientistas.

Portanto, esperamos ter demonstrado que as dimensões visual e verbal da capa atuam de forma complementar, com o propósito de sintetizar o conteúdo temático dos textos do interior que se constitui nas relações dialógicas entre diversas esferas da cultura.

******

A construção composicional do dossiê de capa da edição n. 20 da *Sciam Brasil* (jan. 2004), quinta edição de nosso *corpus*, por um lado, diferencia-se dos números anteriores ao compor-se de duas imagens que remetem a dois diferentes títulos da capa. Vejamos como isso ocorre:

Figura 21 – Capa do n. 20 da revista *Sciam Brasil* (jan. 2004)

O principal assunto da edição, uma das teorias da Física contemporânea, vem acompanhado por uma imagem em tons de branco, azul e violeta, que pela associação com o título "Teoria das cordas" leva o leitor a pensar em uma ilustração de algum de seus aspectos. Cremos que essa capa ilustra o tipo de leitor – altamente escolarizado e interessado em adquirir uma cultura científica, mais do que ávido pelas aplicações práticas da ciência – e a natureza da divulgação científica realizada por *Sciam Brasil* – promover a percepção do estado atual da ciência.

Em relação à natureza dos enunciados de *Sciam Brasil*, a segunda parte do título, "Como os físicos pensam a gravidade quântica, os mundos paralelos e os meios de materializar um sonho de Einstein, a unificação das forças básicas da natureza", apresenta os autores dos enunciados do interior e os principais temas tratados. O dossiê é formado por uma artigo assinado pelo físico e professor no Instituto de Física Teórica (IFT) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) e por uma entrevista com Brian Greene, professor de Física da Universidade de Columbia, ou seja, a revista privilegia artigos em que os próprios cientistas atuam como divulgadores.

No artigo do físico e professor da Unesp, temos informações sobre a imagem da capa "Para a teoria de cordas conter partículas semelhantes às partículas do modelo padrão, estas seis dimensões deveriam ser compactadas na forma de um espaço de 'Calabi-Yau' (*ver capa desta edição*)". (*Sciam Brasil,* n. 20, p. 50). Provinda do nome dos matemáticos Eugenio Calabi e Shing-Tung Yau, a imagem procura dar conta da complexidade das várias dimensões que compõem nosso universo. Com isso, queremos evidenciar o caráter de "síntese verbo-visual" da capa de *Sciam Brasil* que ao mesmo tempo volta-se para seus leitores presumidos e sintetiza o conteúdo do dossiê do interior.

O traço distintivo desta capa em relação à regularidade nas edições da revista fica por conta de uma segunda imagem que acompanha o título à esquerda, logo abaixo do nome da revista. A figura do planeta Terra com um foco de luz amarelo e alaranjado ilustra o título "O dia em que o choque de um corpo celeste incendiou a Terra". A relação entre título e imagem é de redundância, ou seja, um mesmo conteúdo é materializado em dois planos de expressão distintos. Parece-nos que a questão mais pertinente é saber o porquê de a revista inserir uma segunda figura na capa, o que foge ao seu padrão. Nossa hipótese é que, devido ao caráter abstrato do tema principal, este segundo assunto serviria como uma alternativa mais concreta ampliando o horizonte de leitores previstos dessa publicação.

******

A dimensão verbo-visual da matéria de capa da *Sciam Brasil* n. 35 (abr. 2005) evidencia, de modo exemplar, o projeto arquitetônico da revista de divulgar o estado atual do conhecimento científico, mostrando seu caráter hipotético, provisório e polêmico. Por um lado, a síntese verbo-visual da capa antecipa o conteúdo temático do artigo que é assinado por William F. Ruddiman, geólogo marinho e professor de ciências ambientais na Universidade de Virgínia. Trata-se, portanto, de um artigo de divulgação científica assinado por um autor cientista que expõe sua hipótese explicativa para o aquecimento global. Por outro, essa ilustração síntese dialoga com o horizonte de temas contemporâneos do leitor, a fim de captá-lo à leitura do enunciado do interior da revista.

Figura 22 – Capa do n. 35 da revista *Sciam Brasil* (abr. 2005)

O autor institucional do enunciado concreto da capa, em última instância sob a responsabilidade da editora Laura Knapp, mobiliza recursos expressivos visuais e verbais que se organizam composicionalmente com vistas a construir o conteúdo temático global da matéria de capa em sintonia com o todo da revista. Lugar de apelo direto ao leitor, os elementos verbais e visuais em seu conjunto revestem-se de uma entonação alarmista. Do ponto de vista expressivo, essa entonação materializa-se nas cores quentes – vermelha, de parte do título principal, e amarela, de parte do segundo e do terceiro título –, que, ao destacarem determinadas palavras ("Pandemias", "Perigo de extinção"), significam, em tom assustador e até apocalíptico, a situação de nosso planeta. Em seguida, a figura do planeta Terra em violeta, assim como o fundo da capa, recoberto de uma camada esbranquiçada a derreter em forma de gotas de água na parte inferior da esfera, manifesta visualmente as consequências do aquecimento global. Os elementos verbais do título "Aquecimento global" em parceria com a visualidade da figura do planeta constroem composicionalmente o conteúdo temático da reportagem de capa.

Uma segunda função dos elementos expressivos da capa é estabelecer uma hierarquia entre as matérias. Isso ocorre por meio da posição e do tamanho das letras, ou seja, a matéria de capa está visualmente valorada ao ocupar a posição superior da página e ao constituir-se de letras com dimensões maiores em relação aos demais títulos.

Na segunda parte do título está expressa, visualmente na cor fria violeta escuro e no seu menor tamanho, e verbalmente no conteúdo e na modalização linguística, a hipótese defendida pelo autor cientista do artigo do interior. A modalização verbal "pode ter" materializa linguisticamente o caráter hipotético, provisório e polêmico da proposta do autor em sintonia com a esfera científica. No texto do interior da revista, esse aspecto comprova-se em passagens como:

> *Minha posição* de que atividades humanas vêm alterando o clima do planeta há milênios é *provocativa e controvertida. Outros cientistas reagiram a essa proposta com uma mistura de entusiasmo e ceticismo*, o que é típico quando novas idéias são lançadas. Agora, a *hipótese* começa a ser testada. (*Sciam Brasil*, n. 35, abr. 2005, p. 58-60, grifos meus)

> O "fator novo" mais *plausível* operando no sistema climático durante o interglacial é a agricultura. (*Sciam Brasil*, n. 35, abr. 2005, p. 62, grifo meu)

> Por enquanto, *minha argumentação* se apoia sobretudo no fato básico de que a curva do metano virou na "contramão", e que os agricultores começaram a criar áreas alagadas por meio de irrigação no tempo certinho para explicar essa mudança. (*Sciam Brasil*, n. 35, abr. 2005, p. 63, grifo meu)

> *Concluir* que os homens evitaram o resfriamento global e interromperam o início de uma glaciação tem implicações no *debate* a respeito do que nos reserva o clima no futuro próximo. Parte do motivo pelo qual os tomadores de decisão tiveram dificuldade em abraçar as previsões iniciais de aquecimento global nos anos 1980 é que *muitos cientistas* haviam passado a década anterior dizendo exatamente o *oposto*: que uma nova Idade do Gelo estava a caminho. (*Sciam Brasil*, n. 35, abr. 2005, p. 65, grifos meus)

O gênero artigo de divulgação científica caracteriza-se por uma argumentação com forte presença do autor cientista, cuja posição subjetiva é sustentada por argumentos e dados científicos[9]. Em primeiro lugar, diversas expressões do artigo relatam a polêmica aberta própria da esfera científica: "provocativa", "controvertida", "Outros cientistas reagiram a essa proposta com uma mistura de entusiasmo e ceticismo", "debate" e "muitos cientistas haviam passado a década anterior dizendo exatamente o oposto". Em seu artigo, o cientista combina a polêmica velada e a aberta, pois, ao tratar da interferência do homem sobre o clima da Terra (seu objeto de sentido), o autor relata posições conflitantes de cientistas sobre o tema (o discurso do outro sobre o tema).

Em segundo lugar, apesar de anunciar vozes conflitantes sobre o tema, a posição e a avaliação do autor predominam sobre as demais, caracterizando o monologismo do artigo nos termos de Bakhtin: "Sejam quais forem os tipos de discurso introduzidos pelo autor do romance monológico e seja qual for a distribuição composicional desses tipos, as elucidações e avaliações do autor devem dominar todas as demais e constituir-se num todo compacto e preciso" (Bakhtin, 1997 [1963], 196). A nosso ver, o caráter monológico do artigo de divulgação científica ou mesmo científico é constitutivo e necessário para gêneros da esfera científica, em que o autor deve, geralmente, defender uma posição sobre as demais, pois, em caso contrário, o conhecimento científico esvaece e não avança.

---

[9] Na seção sobre os esquemas ilustrativos, veremos como a dimensão verbo-visual do texto do interior da revista compõe-se de explicações de dados científicos.

Em síntese, todo o conjunto verbo-visual da capa dialoga com o leitor em duas entonações: uma quente, alarmista e emocional, própria da esfera midiática; e outra fria, ponderada e racional, associada normalmente à esfera científica.

******

A dimensão verbo- visual da matéria de capa da *Sciam Brasil* n. 53 (out. 2006) reveste-se dos elementos anteriormente apresentados, com a particularidade de ser um número temático, constituído por 10 enunciados: 2 de jornalistas e 8 de cientistas. Tomados em seu conjunto, as matérias compõem um painel polifônico[10] sobre as fontes de energia, tanto as já disponíveis e em processo de aperfeiçoamento quanto as ainda em estágio experimental. Essa polifonia manifesta-se verbo-visualmente na ilustração-síntese da capa no sentido de não privilegiar uma fonte de energia em detrimento das outras.

[10] Recorremos ao termo bakhtiniano por expressar, de modo mais imediato, a presença de diferentes aspectos e posições do tema, distanciando-nos, porém, de seu sentido mais rigoroso, como uma arquitetônica em que a voz do autor coloca-se em pé de igualdade às vozes encarnadas dos personagens.

Figura 23 – Capa do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006)

Tal como apontado anteriormente, a dimensão visual, em especial cores, tamanho e localização de letras e a ilustração, constrói juntamente com a verbal o conteúdo temático desta edição temática de *Sciam Brasil*. Esta capa é o principal elemento do peritexto da edição, a estabelecer uma ponte entre o conteúdo dos textos do interior e o horizonte contemporâneo de questões, preocupações e interesses do leitor presumido da publicação. Por se tratar de uma edição temática, o tamanho e localização dos títulos não estabelecem uma relação hierárquica entre a matéria de capa e os demais textos, como observamos nas edições anteriores; mas, diferentemente, o título que encabeça a página em letras maiores sintetiza o tema geral do número, e os demais títulos localizados na parte inferior esquerda apresentam os diversos aspectos da questão abordados nos diferentes enunciados do dossiê.

As cores se revestem de importante função ideológica ao sintetizar o conteúdo temático global da edição. A capa compõe-se de duas cores principais: o preto do fundo,

sobre o qual sobressai o branco dos títulos e dos raios de luz emitidos por uma imagem do planeta Terra. O preto, ao qual culturalmente estão associados valores como a morte, o luto, a tristeza, a falta de perspectiva, pode representar a difícil situação energética atual que, ao gerar riqueza e crescimento econômico, produz o aquecimento da Terra, possível responsável por seus problemas contemporâneos e por sua provável destruição. O branco, culturalmente ligado à paz, à pureza, à esperança, está nas letras dos títulos e em parte dos raios emitidos do planeta Terra, que apontam para as alternativas energéticas tratadas nos artigos da edição.

A imagem do planeta Terra ao centro, emitindo raios branco-amarelados, e a mão que se estende em sua direção representam o centro da discussão em suas variadas dimensões: a necessidade de preservação, o aquecimento do planeta, a capacidade do homem de produzir energia. A mão estendida simboliza metonimicamente a busca humana por fontes alternativas de energia.

A composição verbal do título segue o padrão de divisão em duas partes. Uma primeira parte é composta visualmente em letras maiores e na porção superior recorta o tema geral da reportagem em sua composição nominal "A energia do futuro". A segunda, formada por letras menores e localizada em posição inferior, traz em sua composição verbal "Como combater o aquecimento global sem prejudicar a economia" a perspectiva a partir da qual será abordado o tema geral: uma pergunta ou um desafio lançado ao homem de equilibrar a preservação do planeta com o crescimento econômico. Nesse conjunto, materializa-se a arquitetônica da revista de conciliar dois discursos constitutivos da modernidade: o apoio ao crescimento econômico, com a geração de riquezas e o desenvolvimento dos países; e os discursos ecológicos de defesa da preservação do planeta.

Essa temática caracteriza-se por recobrir o domínio da tecnologia que busca a geração de produtos, de aplicações, de intervenções sobre a realidade social, natural e cultural, em relação ao domínio da ciência básica, cujo objetivo precípuo é ampliar a compreensão do real em suas múltiplas dimensões, por meio de teorias, hipóteses, conceitos e procedimentos científicos. Trata-se da ciência dando respostas e propondo soluções para os problemas humanos contemporâneos. Compreendida como uma modalidade de relação dialógica, a divulgação científica aqui se constitui do diálogo entre os conhecimentos produzidos pela esfera científica e as esferas econômica e política. Esse aspecto é comprovado pelos autores dos artigos, os quais, em sua maioria, são cientistas e professores universitários ao mesmo tempo que atuam como consultores

ou ocupam, em organismos governamentais, cargos sobre assuntos ambientais e energéticos. Vejamos alguns exemplos:

> DAVID G. HAWKINS, DANIEL A. LASHOF e ROBERT H. WILLIAMS contribuem para impedir problemas de mudança climática há décadas. Hawkins é diretor do Centro do Conselho de Defesa dos Recursos Naturais (NRDC), onde trabalha em questões de ar, energia e clima há 35 anos. Hawkins é membro do conselho diretor de vários organismos que dão consultoria ao governo sobre assuntos ambientais e energéticos. Lashof é diretor de ciência e diretor adjunto do Centro do Clima do NRDC, onde, desde 1989, tem se concentrado em política energética nacional, ciência do clima e soluções para o aquecimento global. Antes de chegar ao NRDC, Lashof desenvolveu opções políticas para a estabilização do clima global na Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos. Williams é pesquisador do Instituto Ambiental (PEI) da Universidade de Princeton, onde ingressou em 1975. No PEI encabeça o Grupo de Sistemas de Energia/Análise de Políticas e o Grupo de Captura de Carbono. (Autores do artigo "Que fazer com o carvão?", *Sciam Brasil*, n. 53, out. 2006, p. 38-45)
>
> JOHN M. DEUTCH e ERNEST J. MONIZ são professores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts e co-autores do estudo interdisciplinar do MIT *O futuro da energia nuclear,* de 2003. Deutch foi diretor de pesquisas energéticas, subsecretário de energia (1977-1980), vice-secretário de Defesa (1994 a 1995) e diretor da CIA (1994 a 1996). Moniz foi diretor-adjunto para ciências no Birô de Política Científica e Tecnológica (1995 a 1997) e subsecretário de energia (1997 a 2001). Os dois atualmente estudam no MIT o futuro do carvão. (Autores do artigo "Opção nuclear", *Sciam Brasil*, n. 53, out. 2006, p. 46-51)
>
> SUZANA KAHN RIBEIRO é professora do Programa de engenharia de Transportes do Coppe (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia) da Universidade Federal do Rio de Janeiro. É autora dos livros *O álcool e o aquecimento global*, *Transporte e mudança climática*, *Transporte sustentável*. Coordenou o capítulo de transportes do quarto relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) da ONU. (Autora do artigo "Aposta no Biodiesel", *Sciam Brasil*, n. 53, out. 2006, p. 60-65)

Se a capa da edição n. 35 (abr. de 2005) constituía-se verbo-visualmente por uma entonação alarmista sobre o aquecimento global, os elementos verbais e visuais da capa da edição n. 53 (out. 2006) recobre-se de entonações esperançosas.

Outro aspecto importante a ser ressaltado são as sínteses verbo-visuais que abrem os diversos artigos do interior da edição. Por meio de uma observação atenta,

verificamos dois tipos de imagens: fotografia e desenho. Atentemos ao uso das imagens na abertura dos dois artigos abaixo:

BIOCOMBUSTÍVEIS

Álcool no Brasil
uma longa história

Figura 24 – Interior do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006)

Por um lado, o artigo de um professor e de uma doutoranda do departamento de política científica e tecnológica do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas aborda o álcool, biocombustível com uma história consolidada no Brasil, sendo que a imagem que abre o artigo é uma fotografia de uma usina de produção de álcool/açúcar. Tal como proposto por Barthes em seu famoso ensaio "A câmara clara" (1980), o traço essencial da fotografia é a copresença entre objeto fotografado e a fotografia e o seu caráter passado, ambos sintetizados na expressão "Isso foi" ("Ça-a-été"). Em síntese, a fotografia fala do passado, não do futuro, e autentifica uma presença. O caráter referencial, passado e histórico da fotografia materializa-se na dimensão verbal do título "Álcool no Brasil. Uma longa história".

Por outro, o conjunto formado pela composição do desenho dos ilustradores Matt Vincent e Joe Raedle com a fotografia de uma bomba de hidrogênio (Getty Images) juntamente com o título "Economia movida a Hidrogênio" abrem o artigo da professora de ciência e política ambiental da Universidade da Califórnia, Joan Ogden, intitulado "Economia movida a Hidrogênio". Essa síntese verbo-visual desenha um

futuro hipotético, mas ainda não real e histórico. A necessidade de ilustrar uma realidade futura, ainda em projeto, é suprida pelo desenho, que não possui o caráter histórico e passado da fotografia, tal como apontado por Barthes.

Figura 25 – Interior do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006)

Os diferentes meios de expressão visual, fotografia e desenho, dos enunciados revelam diferentes modos de relação do enunciado com seu objeto de sentido: passado e histórico na fotografia, futuro e hipotético no desenho. Nesse sentido, o uso da fotografia e da ilustração nesses artigos remete-nos à conhecida distinção aristotélica entre os ofícios do historiador e do poeta: "Com efeito, não diferem o historiador e o poeta, por escreverem verso ou prosa [...] diferem, sim, em que diz um as coisas que sucederam, e outro as que poderiam suceder" (Aristóteles, 2008, IX. 50).

******

A *Sciam Brasil* n. 61 (jun. 2007) é a última edição dos enunciados de nosso *corpus*. No decorrer dos seis primeiros anos da publicação brasileira, analisamos 12 edições por meio das quais buscamos compreender a arquitetônica da revista, materializada na relação entre a dimensão verbal e verbo-visual das matérias de capa.

Do ponto de vista do gênero, esses enunciados são artigos ou dossiês formados por artigos (em sua maioria), reportagens (em pequeno número) e entrevista (apenas uma em nosso *corpus*) de divulgação científica. Do ponto de vista da autoria, as matérias de capa são assinadas, na sua grande maioria, por cientistas. Conforme salientamos anteriormente, pensamos que a autoria é um bom critério definidor dos gêneros, pois cientistas sempre assinam artigos e jornalistas, reportagens.

Do ponto de vista temático, os textos versam sobre diferentes áreas científicas e tecnológicas, mas sem a presença das ciências humanas (sociologia, ciências políticas, linguística, história etc.). Embora possam ocorrer artigos de ciências humanas, os princípios de seleção temática privilegiam as áreas da Física, da Cosmologia, da Biologia, da Geologia, das Engenharias, da Química e da Medicina.

Ainda quanto à temática, a abordagem dos objetos dessas áreas pauta-se por acompanhar o estado atual das polêmicas científicas; como constatamos nas declarações da editora Carmen Weingrill, a revista "é conhecida por rejeitar polêmicas muito recentes, e procura espelhar os critérios adotados entre os próprios cientistas para julgar a procedência e a relevância de um tema antes de trazê-lo ao leitor. Vale, no entanto, a tradição de apontar perspectivas" (*Sciam Brasil,* n. 61, jun. 2007, p. 7). Esse diálogo estreito com a comunidade científica se faz sentir na edição n. 61 (jun. 2007), cuja matéria de capa contempla uma hipótese explicativa para a presença de metano nos planetas Marte e Titã: a existência de vida extraterrestre nesses lugares. As diferenças entre os títulos da capa e da abertura do artigo do cientista Sushil K. Atreya são bastante significativas:

Figura 26 – Capa do n. 61 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2007)

Figura 27 - Interior do n. 61 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2007)

Capa	Indícios de VIDA extraterrestre Bactérias podem ter produzido metano em MARTE e TITÃ
Interior	Os mistérios sobre o metano em Marte & Titã Seja como indício de vida ou de uma rara atividade geológica, a presença de metano na atmosfera de Marte e Titã é um dos maiores enigmas do Sistema Solar

Os títulos são constituídos por recursos visuais e verbais que manifestam as duas esferas em diálogo na publicação: por um lado, a síntese de uma hipótese científica para explicar a presença de metano nos dois planetas; por outro, a esfera cotidiana composta pelo universo de referências do leitor não-especialista no tema e imerso em uma cultura ávida por notícias fantásticas sobre a existência de vida extraterrestre. Essas duas esferas estão cuidadosamente tecidas tanto nos títulos da capa, quanto nos do interior, mas com entonações valorativas distintas. No título da capa, a entonação valoriza a esfera cotidiana, por meio da presença do sintagma nominal "vida extraterrestre" e de sua ênfase visual expressa nas letras maiúsculas e na cor amarela. O título auxiliar explica de que tipo de vida se trata e em quais planetas, tomando o cuidado de apresentar o tema de forma provável, por meio do uso do verbo modalizador "pode", que já apareceu, com a mesma função, em outras capas da publicação. Apesar desses cuidados, no título da capa privilegia-se a hipótese mais afinada com a esfera cotidiana, isto é, a vida microscópica poderia ter produzido o gás metano nos dois planetas. No título do interior, a esfera científica "fala mais alto" ao enfatizar no título principal o dado factual – presença de metano em Marte e Titã – empreendido, do ponto de vista linguístico, pela utilização dos substantivos que recortam os referentes ou objetos do sentido abordados e, do ponto de vista visual, pela utilização da cor amarela e das maiores dimensões das letras desses dois substantivos. A esfera científica também predomina no título auxiliar que traz as duas hipóteses explicativas para a presença do gás: indício de vida ou atividade geológica. Aqui novamente os recursos visuais são mobilizados por meio da cor amarela que coloca em destaque as mesmas informações do título principal, "a presença de metano na atmosfera", a evidenciar o que a esfera científica pode dizer de efetivamente comprovado e concreto.

Além das cores, formas, disposição e tamanho das letras, a articulação entre os planos de expressão verbal e visual se dá na parceria entre título e imagem. Sob os títulos da matéria da capa da edição n. 61 aparece uma síntese visual de Ron Miller[11],

[11] Informações obtidas no site: http://www.black-cat-studios.com. Acesso em: 27/02/2012.

ilustrador especializado em ciência, astronomia e ficção científica, e autor de romances de ficção científica, além de especialista em Júlio Verne e na corrida espacial. Em seu "portfólio" na internet, encontramos diversas ilustrações da superfície de Titã e de Marte. A imagem produz uma representação visual da superfície de um planeta. Não se trata de uma fotografia, mas de um desenho feito a partir de imagens obtidas por telescópios e sondas espaciais. Entre a realidade e a ficção, essa imagem funciona como referente visual dos nomes próprios do título: Marte e Titã. A imagem refere-se a qual dos dois? Cremos que a resposta está na cor vermelha do céu. Marte é conhecido desde a antiguidade por sua coloração avermelhada, e suas semelhanças com a Terra têm levado a supor a existência de seres vivos, tal como lemos na legenda da imagem que abre o artigo no interior da revista: "Durante muito tempo pensou-se em Marte como um provável lugar para abrigar vida" (p. 50). Aqui a presença da voz passiva sintética, um dos recursos sintáticos para indeterminar o sujeito, reforça o caráter socialmente partilhado da informação presente na ideologia do cotidiano. Esta é mobilizada pelo ilustrador e acionada pelo leitor presumido da publicação, de forma a construir a referencialidade da síntese verbo-visual da capa.

Outro aspecto importante é a presença de uma coluna de fumaça branca, jorrando da superfície do planeta. Esse detalhe da imagem produz uma representação visual para o substantivo "metano", presente no título auxiliar, principal indício da existência de vida nos planetas. Com isso, temos uma síntese verbo-visual do conteúdo temático da reportagem que, por um lado, dialoga com as hipóteses da comunidade científica e, por outro, com o universo de referências socioculturais armazenadas de forma assistemática e fluida nos estratos superiores da ideologia do cotidiano.

6.4 Esquema explicativo

Diferentemente da revista *Pesquisa Fapesp*, em que o uso recorrente de fotos de cientistas sinalizava que a atividade desta revista está voltada a construir uma representação da esfera científica como um todo, aí incluídos seus agentes inseridos em seus espaços de pesquisa, em *Scientific American Brasil*, as imagens provenientes tradicionalmente da esfera científica – linguagem simbólica – e da didatização do conhecimento científico – esquemas explicativos – aparecem em todos os doze textos. As fotos de cientistas, acompanhadas de legendas ou de descrição biobibliográfica,

continuam a aparecer, só que em menor número: ocorrem em sete das doze edições do *corpus*.

A menor presença de fotos de cientistas, associada ao aumento de imagens científicas, reforça o "acontecimento cognitivo", definido por Bakhtin na situação em que "não há nenhuma personagem, nem potencial, temos um acontecimento cognitivo (um tratado, um artigo, uma conferência)" (Bakhtin, 2003c [192-], p. 20), ou seja, diferentemente da relação autor/personagem da atividade estética, o acontecimento cognitivo caracteriza-se pela relação sujeito/objeto, na qual a individualidade do sujeito cognoscente apaga-se em proveito do conhecimento.

O esquema explicativo, conforme já observado por Brasquet-Loubeyre (1999), apresenta duas características principais:

1) Fornece uma forma simplificada, entre outros, do funcionamento de algo (humano ou não), uma representação simbólica de conceitos (movimento, atração) ou ainda dão a ver as diferentes etapas de um processo;

2) Como toda ilustração, suas formas e cores procuram se aproximar do figurativo ou imitar a realidade.

As imagens tanto permitem uma leitura autônoma em relação ao texto da reportagem, quanto complementam suas informações. Nessas ocorrências, a parceria entre imagens e texto constitui uma explicação em que cada elemento isolado é insuficiente para promover a compreensão do leitor sobre o objeto. A imagem é o principal elemento do conjunto, mas torna-se pouco compreensível sem o auxílio do texto que funciona como uma legenda descritiva. A explicação é produzida na parceria entre os elementos verbais e visuais. Além dos esquemas explicativos, a "linguagem simbólica" (símbolos, fórmulas e números), definida por Jacobi como "um procedimento de comunicação fortemente sistematizado e utilizado por especialistas de uma disciplina"[12], aparece de forma frequente e, na maioria das vezes, combinada com um esquema explicativo.

Verbo visual / **Edições**	**Fotos de cientistas**	**Esquemas explicativos**	**Linguagem simbólica**
N. 1 jun. 2002	2	6	1
N.7 dez. 2002	-	4	9

[12] "Un langage symbolique est un procédé de communication fortement systématique utilisé par les spécialistes d'une discipline" (Jacobi, 1987, p. 118).

N.15 ago. 2003	4	2	2
N.18 nov. 2003	2	1	1
N.20 jan. 2004	1	3	1
N.29 out. 2004	13	8	3
N.34 mar. 2005	-	1	3
N.35 abr. 2005	-	4	4
N.50 jul. 2006	-	2	1
N.53 out. 2006	1	18	15
N.61 jun. 2007	-	3	3
N.esp. out. 2007	8	4	11

A forte presença de esquemas explicativos e de linguagem simbólica é um traço distintivo da dimensão verbo-visual dos enunciados de divulgação da ciência na *Scientific American Brasil*, em comparação aos da *Pesquisa Fapesp*. Dois aspectos da esfera de comunicação dos enunciados da *Scientific American Brasil* podem explicar as características de sua dimensão verbo-visual: primeiramente, boa parte dos enunciados são do gênero artigo, escritos por cientistas; e, em segundo lugar, a longa tradição da *Sciam* e da sociedade norte-americana em divulgar saberes científicos para o conjunto da sociedade, experiência que se reflete na formação de profissionais especializados em ilustração científica.

Encontramos dois tipos de esquemas explicativos nos dossiês de capa da *Sciam Brasil:* o **esquema-focalização** e o **esquema-sequência**. O esquema-focalização compõe-se de uma única figura para representar, por exemplo, um microorganismo passível de ser visto apenas com instrumentos científicos como o telescópio. O esquema-sequência é constituído por uma série de imagens que podem representar diferentes etapas de um processo, diferentes aplicações de uma tecnologia, diferentes dimensões de um objeto.

6.4.1 O esquema-focalização

A matéria de capa da edição n. 1 (jun. 2002), "Nanotecnologia: admirável mundo novo", tematiza a nanotecnologia, ou seja, as aplicações do conhecimento sobre "manipulação e controle de coisas em pequena escala" nos setores produtivo (indústria, medicamentos), da administração pública (armazenamento de informações) e médico (diagnóstico e tratamento de doenças). Esse dossiê é composto por quatro enunciados: os dois primeiros assinados pelo jornalista e editor-chefe da revista, Ulisses Capozzoli,

o terceiro é uma tradução do editor de projetos especiais de *Scientific American* e o último é um artigo de um professor universitário americano.

O artigo que abre o pequeno dossiê é da autoria do editor-chefe da revista. Esse texto narra, cronologicamente, alguns acontecimentos científicos e políticos que marcaram o surgimento da nanotecnologia e está acompanhado, entre outras imagens, de dois esquemas explicativos.

O primeiro deles (*Sciam Brasil*, jun. 2002, p. 35) é composto por uma ilustração na qual aparecem três exemplares de um mesmo microorganismo.

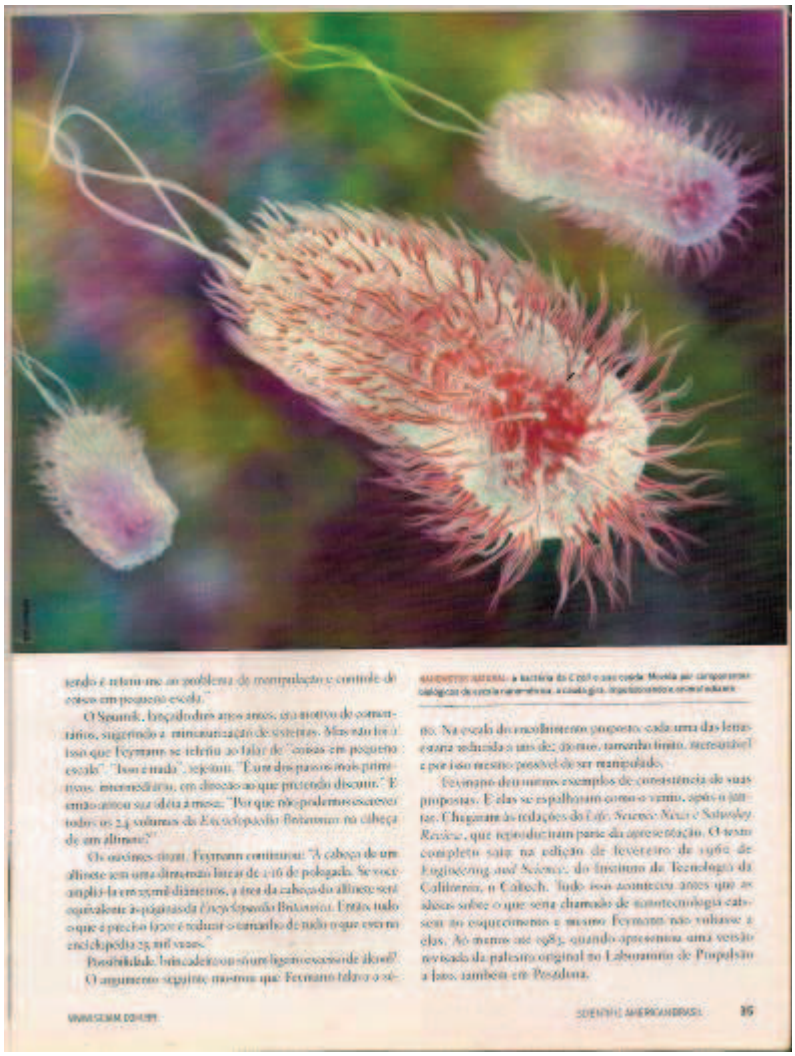


Figura 28 – Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002)

Essa imagem é acompanhada, em sua base, da legenda: "Nanomotor natural: a bactéria da *e.coli* e sua cauda. Movida por componentes biológicos de escala nanométrica, a cauda gira, impulsionando o animal adiante". A estrutura da legenda

segue a sequência textual descritiva[13] bipartida entre o título-ancoragem e a aspectualização após os dois pontos. Essa ilustração ladeia o título que abre o dossiê, "Nanotecnologia. A ciência do pequeno em busca da maioridade", e funciona, em um primeiro momento, como a ilustração de um organismo em escala nanométrica. Na página seguinte (*Sciam Brasil*, jun. 2002, p. 36), porém, encontramos outra conexão entre essa imagem e o texto de abertura do dossiê:

> Os nanorrobôs poderiam fazer muito mais que construções novas. Deveriam ser capazes de reconstruir estruturas no interior do corpo humano, revitalizando células e pondo fim ao processo de envelhecimento. Da mesma forma, teriam a capacidade de redesenhar estruturas biológicas, evitando uma série de doenças de origem genética. *E poderiam até imitar estruturas vivas, como bactérias, em suas próprias configurações*. (grifo meu)

A imagem traz um exemplo de estrutura viva a ser imitada na fabricação de nanorrobôs. O esquema estabelece uma **relação de complementaridade** entre o conteúdo expresso no peritexto (título) e o texto, em que a imagem "fornece um exemplo visual de um elemento do texto" (Brasquet-Loubeyre, 1999, p. 96). O uso de uma imagem da esfera científica – um microorganismo que apenas pode ser visto por microscópio – torna o conteúdo do texto mais visível e concreto ao leitor, por meio de um procedimento indutivo. Isso já foi observado por Adam e Bonhomme (1997, p.213) que, ao analisarem anúncios publicitários, concluem: "a argumentação icônica favorece os procedimentos associativos (como a analogia) e indutivos (como o exemplo) mais do que os procedimentos dedutivos"[14].

O segundo texto desse dossiê, também da autoria do editor de redação, Ulisses Capozzoli, aborda as aplicações tecnológicas em escala nanométrica. Outro esquema-focalização (*Sciam Brasil*, jun. 2002, p. 41) dá **a ver** ao conteúdo do texto.

---

[13] A teoria das sequências textuais de Adam (1997) propõe que a sequência descritiva é formada por duas operações: a ancoragem estabelece, por meio do uso de um nome ou de um tema-título, a coesão semântica com um referente do mundo, e a aspectualização faz a divisão das partes que compõem o todo do referente.

[14] "l'argumentation iconique favorise les procédures associatives (comme l'analogie) et inductives (comme l'exemple) plutôt que les procédures déductives".

NANOFIOS DE OURO. Investigação sobre nanoestruturas abrem caminho para uma nova geração de computadores mais eficientes que equipamentos atuais, baseados em componentes de silício

Moléculas para captar energia luminosa

Nanotubos de carbono vinte vezes mais resistentes que o aço e condutores elétricos mil vezes melhor que o cobre

PARA CONHECER MAIS

Figura 29 – Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002)

Dois aspectos dessa imagem a particularizam em relação à anterior: primeiramente, no texto citam-se o artigo e os autores da informação científica divulgada, o que permite depreender que o esquema é de um dos autores do artigo científico citado no texto[15]; e, em segundo lugar, a legenda que acompanha a imagem – "Nanofios de ouro: investigação sobre nanoestruturas abrem caminho para uma nova geração de computadores mais eficientes que equipamentos atuais, baseados em componentes do silício" – é uma paráfrase de um período do texto – "Nanofios de ouro são material estratégico para a produção de componentes da próxima geração de computadores – mais eficientes, compactos e baratos que a geração atual, à base de silício" – e funciona como uma ancoragem temática do esquema-focalização (do que trata a imagem), que não é seguida por uma operação de aspectualização, mas pela

[15] Observamos a presença recorrente desse tipo de imagem na revista *Journal of Nanoscience and nanotechnology* (American Scientific Publishers, Stevenson Ranch, California).

projeção de aplicações do conhecimento científico. Trata-se de uma sequência expositivo-informativa[16] que visa fornecer um saber ao leitor. A sequência de figuras da ilustração faz sentido, porém, quando articulam-se a um outro período do texto que não foi escolhido para figurar como legenda: "E o estudo do processo de ruptura dos fios e da configuração geométrica das pontas que se formam – feito pela equipe brasileira por meio de simulação computacional – é imprescindível para viabilizar a futura utilização desse material". A relação entre o texto do artigo e o esquema explicativo, ao dar visibilidade ao conteúdo do texto, é de **complementaridade.**

6.4.2 O esquema-sequência

A segunda modalidade difere da anterior por apresentar uma estrutura interior mais facilmente segmentável em partes que são hierarquicamente estruturadas e pela sua finalidade didática de fazer compreender fenômenos. O trabalho de análise começa pela segmentação do esquema explicativo em suas unidades de manifestação estruturadas hierarquicamente, inspirando-nos na proposta metodológica da semiótica visual de Floch (1995) sem, contudo, aderirmos à totalidade de seus postulados teórico-epistemológicos. O esquema (*Sciam Brasil*, jun. 2002, p. 36) pode ser divido em três conjuntos: no topo, o conjunto formado por um título e um pequeno texto, abaixo uma sequência de nove fotografias acompanhadas de unidades de medida e, na base direita, a fonte bibliográfica das imagens.

[16] Adam (1997) faz uma distinção entre o informativo-expositivo que visa fornecer um saber e o explicativo que visa fazer compreender fenômenos. O texto informativo é analisado como uma modalidade ora da sequência textual descritiva, ora da sequência explicativa.

Macro, Micro, Nano

Átomos manipulados um a um

Figura 30 – Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002)

No topo, título e texto circunscrevem o tema do conjunto e direcionam a leitura das imagens, ambos dialogicamente orientados ao leitor. A pergunta "Quão pequeno é um nanômetro?" delimita, no mesmo movimento, o tema do enunciado, antecipa a dúvida e/ou o desconhecimento do leitor e instiga sua curiosidade. Segundo Bakhtin (2003f [1953-1952]), as relações de pergunta-resposta em enunciados da esfera secundária, como é o caso dos textos da *Sciam Brasil*, simulam as réplicas e a alternância de falantes nos gêneros dialogais orais, que o autor russo caracteriza como primários, pois "não passam de representação convencional da comunicação discursiva nos gêneros primários do discurso" (p. 276). Entre os gêneros secundários citados por Bakhtin estão "algumas modalidades de popularizações científicas". Após a pergunta, a sequência não traz a resposta imediatamente, mas orienta a leitura, ao precisar as dimensões dos recursos gráficos utilizados nas imagens – o pequeno quadrado.

Na sequência de imagens e legendas, há o cuidado de se partir de algo socialmente partilhado, a mão, e de dimensões identificáveis ao leitor, para se chegar às dimensões, invisíveis a olho nu, de partes do corpo humano – célula de glóbulo branco e DNA – que só podem ser alcançadas por meio de tecnologia utilizada na esfera científica. Parte-se, portanto, do conhecido para se chegar ao desconhecido, com a evidente preocupação de estabelecer relações entre os saberes cotidianos do leitor-presumido e os produzidos pela esfera científica.

Por fim, na base esquerda da página, o leitor descobre que a sequência de imagens foram retiradas de um livro *Potências de dez*[17], tendo sido "retrabalhadas", ou seja, este enunciado estabelece uma relação dialógica com um enunciado anterior do qual ele é uma reformulação. Os dois autores citados são um casal de físicos da Universidade de Harvard e seu livro é um grande sucesso de público e de vendas na área de divulgação científica. O esquema-sequência é uma citação na qual se explica algo desconhecido e mesmo incompreensível.

Enquanto o texto ao lado traz a explicação "Nanotecnologia, derivado de nano, a bilionésima parte do metro, foi o nome dado à nova tecnologia", o esquema faz uma aproximação com o universo de referências culturais do leitor, a fim de aproximá-lo de saberes científicos. Assim como nos casos anteriores, o esquema explicativo estabelece uma **relação de complementaridade** com conteúdo expresso no peritexto (título) e no texto, em que a imagem fornece um exemplo visual de um elemento do texto.

O esquema-sequência (*Sciam Brasil*, 2002, p. 40) do segundo texto do dossiê sobre a nanotecnologia apresenta uma estruturação interna, hierarquicamente segmentada. A disposição espacial interna pode ser dividida em três partes: o título, o corpo da ilustração e a legenda. O título "Entrega de medicamentos" traz o tema geral da ilustração. O corpo é subdividido em três partes, cada uma explicando os efeitos positivos e negativos de três espécies de medicamentos: nano, drogas e quimioterapia. O principal elemento visual são as esquematizações dos rostos que funcionam como entonações expressivas de valor positivo e de valor negativo dos medicamentos apresentados. De acordo com a teoria das sequências textuais de Adam (1997), esse esquema explicativo seguiria a estrutura da explicação ao organizar-se para responder "Por que os nanomedicamentos são melhores que os medicamentos existentes?".

---

[17] Morrison, Philip; Morrison, Phylis. *Powers of ten.* São Francisco: Scientific American Library, 1994.

Medicamentos bem-direcionados

ENTREGA DE MEDICAMENTOS

Figura 31 – Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002)

Essas informações estabelecem uma relação de **complementaridade** e de **extrapolação**, aqui não em relação aos sentidos presentes no material verbal do esquema, mas em relação ao texto do artigo:

> Em 1999, a UFRG obteve patente de nanocarreadores em pó para aplicação de antinflamatórios. O objetivo principal é reduzir os efeitos colaterais negativos desses medicamentos, especialmente as ulcerações estomacais. Com maior eficiência na distribuição do medicamento, a doses serão reduzidas, baixando custos. Outra vantagem do material em pó, obtido pelas pesquisas gaúchas, é a ampliação da vida útil dos medicamentos. "O material em suspensão perde estabilidade mais rapidamente que o similar em pó", diz Guterrez. O passo seguinte é chegar à versão do material seco em comprimidos nanoestruturados, ainda mais eficientes. (*Sciam Brasil*, n. 1, 2002, p. 40)

Enquanto o texto do artigo expõe as vantagens econômicas e operacionais dos nanomedicamentos, o corpo do esquema explicativo compara a ação e as consequências dos três tipos de medicamentos (nano, drogas e quimioterapia). Considerando que os dois últimos não são mencionados no corpo do texto, o esquema fornece informações que extrapolam seu conteúdo. Por fim, a legenda localizada na porção inferior direita do esquema sintetiza o conteúdo global, enfatizando a aplicação médica da nanotecnologia. A relação de **complementaridade** e de **extrapolação** entre o conteúdo do texto e do esquema explicativo segue a lógica do interesse do leitor presumido, que estaria mais interessado nas aplicações terapêuticas do que na redução dos custos econômicos.

No quarto e último texto do dossiê sobre nanotecnologia, o resumo de um artigo de um cientista é acompanhado de um quadro (*Sciam Brasil,* jun. 2002, p. 45) que se propõe a resumir algumas das aplicações da nanotecnologia para o diagnóstico e terapia de doenças. Laforest (2005) propõe que a imagem original, ou seja, aquela feita para ilustrar um texto, não é imitação do mundo, mas síntese visual de elementos diversos, cujo sentido já se efetuou uma primeira vez no texto.

Figura 32 – Interior do n. 1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002)

O conjunto pode ser dividido em cinco partes: o título-ancoragem "Um grande plano para uso médico", que sintetiza o conteúdo; um primeiro parágrafo, em que se enumeram diversas aplicações da nanotecnologia; uma primeira imagem acompanhada de um texto que traz o número 1 a guiar o início da leitura; uma segunda imagem acompanhada de um texto com o número 2; e uma imagem central associada a um texto com o número 3. Enquanto as duas primeiras imagens estão espacialmente associadas aos textos que as embasam, a imagem central poderia estar relacionada ao conjunto do esquema-sequência, não fosse a articulação ao texto iniciado pelo número três, por meio da focalização em raio-x da região do quadril na imagem de um homem e a menção a "um quadril artificial coberto com nanopartículas", do terceiro fragmento. Nas três situações, as imagens fazem pouco sentido sem o auxílio do texto verbal que providencia a referência temática da imagem e descreve o seu funcionamento. Imagem e texto se complementam na produção de sentidos, pois enquanto o texto ancora e descreve, a imagem dá uma perspectiva visual e concretiza o conteúdo do texto.

Os dois primeiros esquemas-sequência analisados funcionam como complemento e extrapolação de algum aspecto ou de alguma passagem do texto. O terceiro se particulariza por ser uma **síntese parcial** do conteúdo do texto principal, ao resumir as principais aplicações médicas da nanotecnologia.

******

O terceiro enunciado do *corpus* de *Sciam Brasil* intitula-se "As raízes do câncer" (*Sciam Brasil*, n. 15, ago. 2003) e, assim como os demais, é constituído por diversos esquemas explicativos e linguagem simbólica. O dossiê de capa é formado uma reportagem do divulgador de ciência norte-americano W. Wayt Gibbs[18] e por um artigo de Jerry Borges, "biólogo e doutorando do Departamento de Biologia Celular e Molecular da Faculdade de Medicina de Ribeiro Preto (USP)" (*Sciam Brasil*, n. 15, ago. 2003, p. 50). Formado em Física e em Inglês pela renomada "Cornell University", Gibbs começou a trabalhar na *Scientific American* dos Estados Unidos em 1992, ganhando importantes prêmios de jornalismo científico. O texto em português é uma tradução da reportagem da edição norte-americana intitulada "Untangling the roots of cancer: overview/how cancer arrives?" (*Sciam*, jun. 2003).

[18] Os dados biográficos foram obtidos no *site* da "National Association of Science Writers" (http://www.nasw.org/meeting/2005fall/bios.htm. Acesso em: 12/10/ 2010).

Esses dados apontam para a importância da autoria na constituição dos gêneros discursivos, uma vez que os dossiês de artigos são assinados por cientistas, enquanto que as reportagens são assinadas por divulgadores de ciência que podem ou não ser jornalistas. Esse traço se manifesta em diversos aspectos do gênero reportagem: diferentes abordagens teóricas elaboradas por diferentes cientistas são descritas e relatadas lado a lado em um mesmo enunciado; o autor assume uma posição distanciada, externa aos fatos relatados, enunciando sempre na terceira pessoa do singular; o texto é repleto de citações de declarações de cientistas que são transmitidas nas mais variadas formas de discurso relatado.

A dimensão visual dessa reportagem compõe-se de diversos esquemas explicativos e de linguagem simbólica, assemelhando-se, nesse aspecto, aos dossiês de artigos assinados por cientistas, contendo, ainda, uma linha do tempo para explicar a evolução da teoria do câncer, na qual aparecem fotografias dos cientistas[19], aspecto visual pouco presente nos demais enunciados da *Sciam Brasil*. Entre os esquemas presentes, destacamos um **esquema-sequência**, elaborado pela ilustradora médica Christy Krames[20], com mestrado em ilustração médica no "UT Health Science Center", em Dallas, e que tem atuado como *freelancer* desde 1984.

[19] Esse aspecto será tratado adiante na seção "Representação do corpo exterior do cientista".
[20] Os dados biográficos foram obtidos no *site* da ilustradora (http://www.kramestudios.com. Acesso em: 12/10/2010).

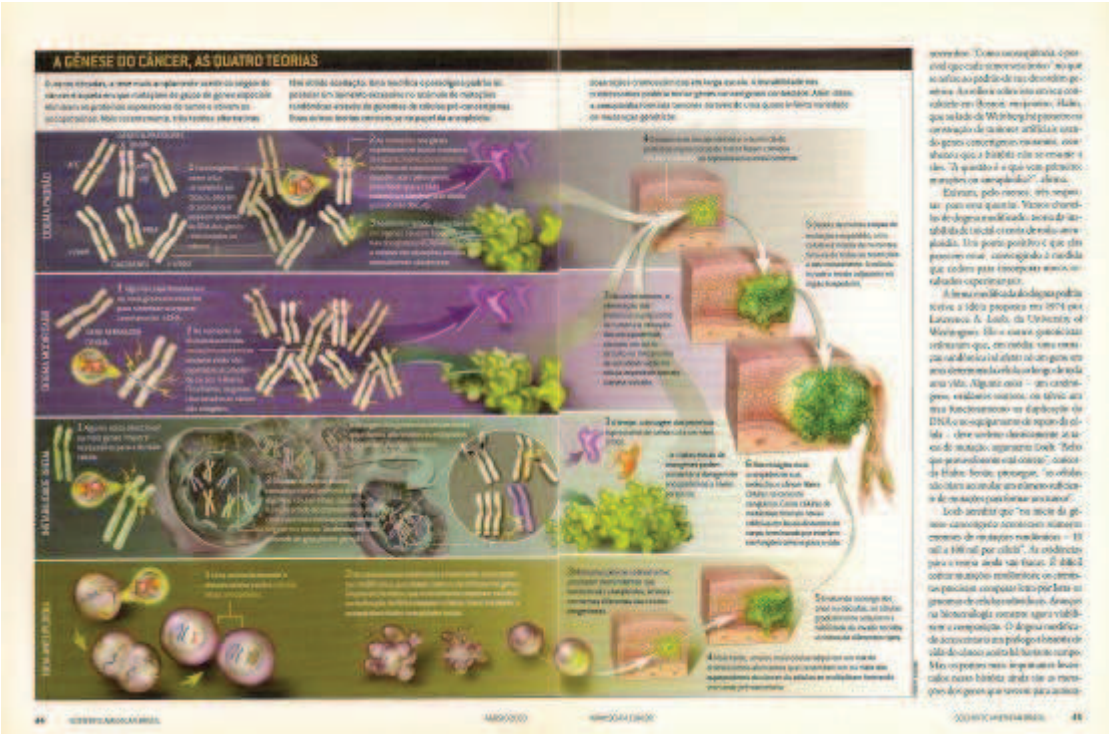


Figura 33 – Interior do n. 15 da revista *Sciam Brasil* (ago. 2003)

Em primeiro lugar, esse esquema-sequência é representativo da divulgação científica realizada pela *Sciam Brasil*, cujos enunciados de capa, de forma recorrente, articulam diferentes teorias em competição polêmica sobre os temas tratados. A polêmica entre as teorias se dá no âmbito do objeto do sentido, "a origem do câncer", e não no conflito entre os discursos, o que nos leva a identificar a polêmica velada. O esquema–sequência "A gênese do câncer, as quatro teorias" caracteriza-se por sintetizar, tanto na dimensão verbal ("as quatro teorias"), quanto na visual (quatro colunas de diferentes cores), as diferentes teorias que buscam explicar as origens do câncer. Com isso, a revista evita simplificações e evidencia o caráter instável e, conforme Bakhtin (1993b [1924]), aberto da realidade do conhecimento científico.

Em segundo lugar, esse esquema particulariza-se por sintetizar sentidos já expostos na dimensão verbal do texto e, inclusive, elementos não explicados no corpo do texto – mutações randômicas – continuam sem explicação no esquema-sequência. Qual seria sua função, portanto, considerando que os sentidos já estavam presentes no corpo do texto? Aprendemos com Bakhtin (1997 [1963]) que uma mesma frase – "A vida é boa" – ao ser enunciada duas vezes, dá origem a dois enunciados distintos que estabelecem entre si relações dialógicas de diferentes ordens (acordo, desacordo etc.). O esquema-explicativo particulariza-se do texto verbal por ser composto de formas

figurativas da linguagem visual que comportam uma relação icônica ou de semelhança com os referentes do mundo. Com isso, a ordenação da disposição espacial em quatro linhas, da tabela associada à relação icônica da linguagem visual, busca ampliar a compreensão do leitor sobre o tema da reportagem. Esse tipo de linguagem visual foi observado em pesquisa sobre a revista *Superinteressante* (Macedo e Grillo, 2010), em que se encontraram "quadros conclusivos" nas reportagens mais recentes do *corpus* investigado. O corpo do texto é a base a partir da qual é operada a síntese das posições em conflito, com vistas a explicar e didatizar os conhecimentos científicos

******

O dossiê de capa de *Sciam Brasil* n. 18 (nov. 2003), ao tratar dos "transgênicos", traz, em um dos dois textos que compõem o dossiê, um esquema-sequência da artista plástica e ilustradora de textos de divulgação científica, Laurie Grace. Diferentemente do esquema-sequência da edição anterior (*Sciam Brasil*, n. 15, ago. 2003), aqui na dimensão verbal expõem-se as etapas de alteração genética de uma planta, processo científico que é mencionado no corpo do texto, mas que é desenvolvido apenas na dimensão verbo-visual. Portanto, o esquema explicativo da edição n. 18 atua de modo **suplementar** ao texto verbal, cujo autor, um jornalista, concentra-se nos aspectos históricos, éticos e econômicos sobre os transgênicos.

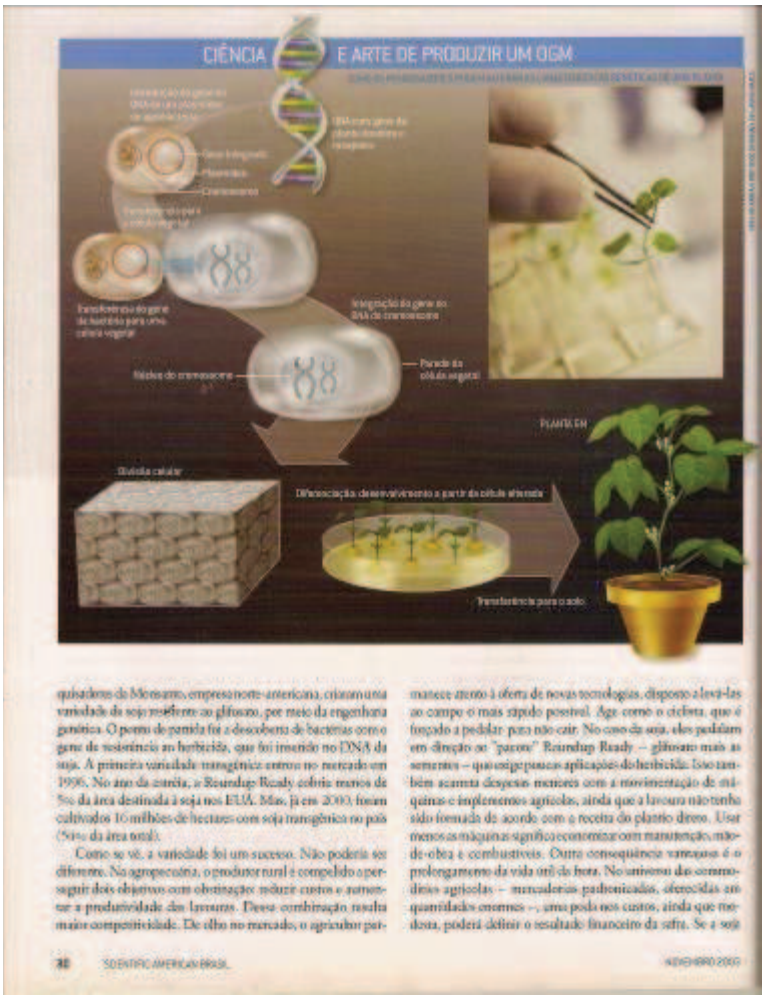


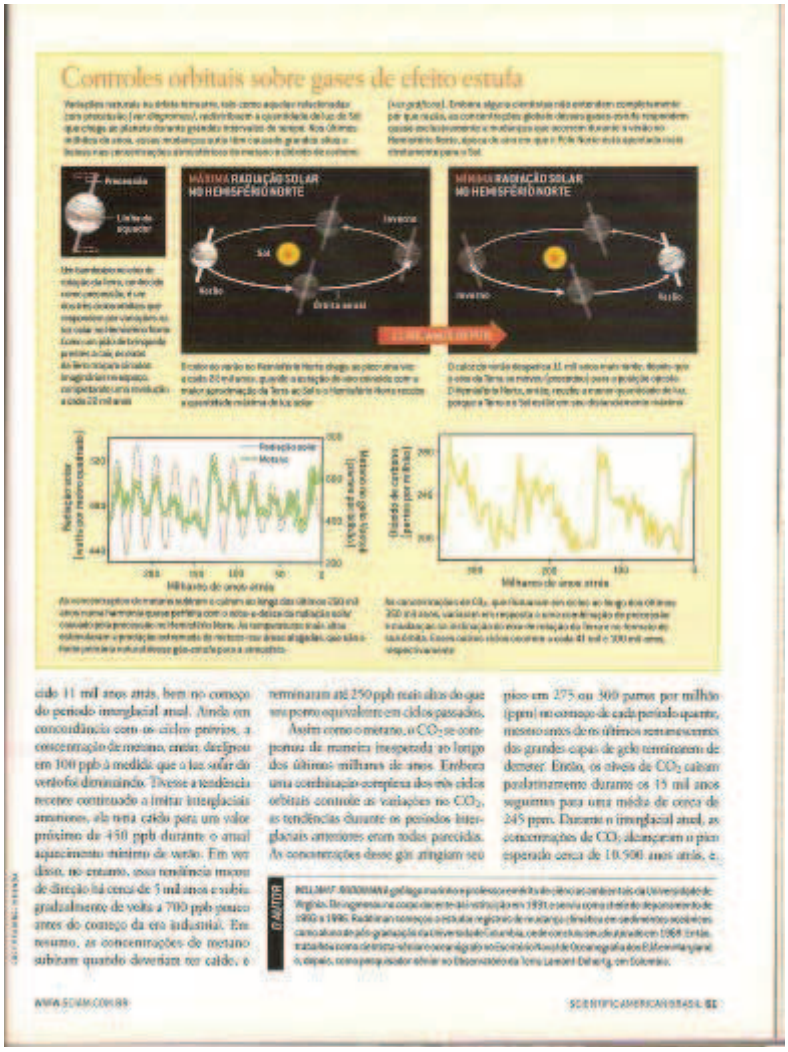
Figura 34 – Interior do n. 18 da revista *Sciam Brasil* (nov. 2003)

A autoria nos parece um dado relevante para entender o uso dos esquemas explicativos. Nos artigos assinados por cientistas, a dimensão verbo-visual reforça, didatiza, explica fenômenos e processos já explicitados no corpo do texto. Já nas reportagens assinadas por jornalistas, utilizam-se imagens que complementam o texto, explicando aspectos que o jornalista, muitas vezes, não está apto ou não se sente à vontade para tratar.

******

A matéria de capa da *Sciam Brasil* n. 35 (abr. 2005) é um artigo de divulgação científica assinado pelo cientista William F. Ruddiman. A dimensão verbo-visual do seu peritexto é constituída por diversos esquemas explicativos de tipo sequencial, que duplicam e ampliam dados científicos expostos no corpo do texto. A autoria do gênero

artigo reflete-se também nesses esquemas, que são do mesmo cientista que assina o texto verbal.



Controles orbitais sobre gases de efeito estufa

MÁXIMA RADIAÇÃO SOLAR NO HEMISFÉRIO NORTE

MÍNIMA RADIAÇÃO SOLAR NO HEMISFÉRIO NORTE

Sol

Norte

Inverno

Órbita anual

Milhares de anos atrás

Milhares de anos atrás

cido 11 mil anos atrás, bem no começo do período interglacial atual. Ainda em concordância com os ciclos prévios, a concentração de metano, então, despencou em 100 ppb à medida que o fluxo solar do verão foi diminuindo. Diverso a tendência recente continuado a imitar interglaciais anteriores, ela teria caído para um valor próximo de 450 ppb durante o anual aquecimento mínimo de verão. Em vez disso, no entanto, essa tendência inverteu de direção há cerca de 5 mil anos e subiu gradualmente de volta a 700 ppb pouco antes do começo da era industrial. Em resumo, as concentrações de metano subiram quando deveriam ter caído, e terminaram até 250 ppb mais altas do que em ponto equivalente em ciclos passados.

Assim como o metano, o CO_2 se comportou de maneira inesperada ao longo dos últimos milhares de anos. Embora uma combinação complexa dos três ciclos orbitais controle as variações no CO_2, as tendências durante os períodos interglaciais anteriores eram todas parecidas. As concentrações desse gás atingiam seu pico em 275 ou 300 partes por milhão (ppm) no começo de cada período quente, mesmo antes de os últimos remanescentes das grandes capas de gelo terminarem de derreter. Então, os níveis de CO_2 caíram paulatinamente durante os 15 mil anos seguintes para uma média de cerca de 245 ppm. Durante o interglacial atual, as concentrações de CO_2 alcançaram o pico esperado cerca de 10.500 anos atrás, e

O AUTOR

WWW.SCIAM.COM.BR

SCIENTIFICAMERICAN BRASIL 35

Figura 35 – Interior do n. 35 da revista *Sciam Brasil* (abr. 2005)

O esquema-sequência ao mesmo tempo duplica em outro plano de expressão, verbo-visual, e amplia os dados e argumentos científicos do autor do texto. Vejamos as passagens do texto que se relacionam com o esquema acima reproduzido:

> Os cientistas sabem desde a década de 1970 que três variações previsíveis na órbita da Terra em volta do Sol têm controlado o clima global a longo prazo por milhões de anos. Como conseqüência desses ciclos orbitais (que operam a cada 100 mil, 41 mil e 22 mil anos), a quantidade de radiação solar que chega a diferentes partes do globo numa dada estação do ano pode diferir em mais de 10%. [...]
>
> Um fato particularmente notável é que esses aumentos e quedas nos níveis de gases-estufa ocorreram nos mesmos intervalos das variações

> na intensidade da radiação solar e da extensão das capas de gelo. Por exemplo, as concentrações de metano flutuam principalmente no ritmo de 22 mil anos de um ciclo orbital chamado precessão. À medida que a Terra gira em torno de seu eixo, ela bamboleia como um pião, balançando lentamente o Hemisfério Norte para mais perto do Sol, depois afastando-o outra vez. Quando esse bamboleio precessional traz os continentes setentrionais para mais perto do Sol durante o verão, a atmosfera recebe uma grande injeção de metano de sua fonte natural primária: a decomposição de matéria vegetal nas áreas alagadas. (*Sciam Brasil,* n. 35, abr. 2005, p. 60)

Esses dados e explicações organizam-se composicionalmente no corpo do texto com vistas a expor a visão corrente entre cientistas sobre a ocorrência das eras glaciais intercaladas por períodos de aquecimento da Terra. O fenômeno orbital chamado "precessão" e suas consequências para o clima terrestre são explicados verbalmente no corpo do texto e verbo-visualmente no esquema-sequência.

Esse esquema visa explicar fenômenos orbitais por meio de desenhos, gráficos e texto verbal do próprio autor do artigo. Sua compreensão exige uma leitura atenta e demorada de todos os seus elementos, de modo a contribuir para o entendimento dos argumentos e fatos científicos relatados no corpo do artigo. O leitor especialista no tema dispensaria tais esquemas, uma vez que a simples menção a um fenômeno como "precessão" seria suficiente para sua compreensão. Já o leitor não-especialista necessita de uma abordagem mais detalhada dos fenômenos mencionados no corpo do texto. A recorrência de temas nas dimensões verbal e verbo-visual do enunciado é um traço da divulgação científica que contribui para o entendimento do leitor não-especialista no tema, composto tanto por cientistas de outras áreas quanto por um público amplo.

Os aspectos acima descritos do esquema-sequência revelam um dos traços da arquitetônica de *Sciam Brasil,* materializado na dimensão verbo-visual dos enunciados de divulgação científica da revista: explicar fenômenos da natureza e procedimentos científicos, e não apenas ilustrar o texto com vistas a captar o leitor.

****

A matéria de capa do último ano de nosso *corpus* é o artigo do pesquisador Sushil K. Atreya (*Sciam Brasil*, n. 61, jun. 2007), intitulado "Os mistérios sobre o metano em Marte & Titã". Assim como nos demais números analisados, a dimensão verbo-visual é composta por diversos esquemas-explicativos que explicam e sintetizam

hipóteses e processos biológicos e geoquímicos responsáveis pela produção de metano em Marte e Titã. No esquema abaixo, apresentam-se as hipóteses em Marte:

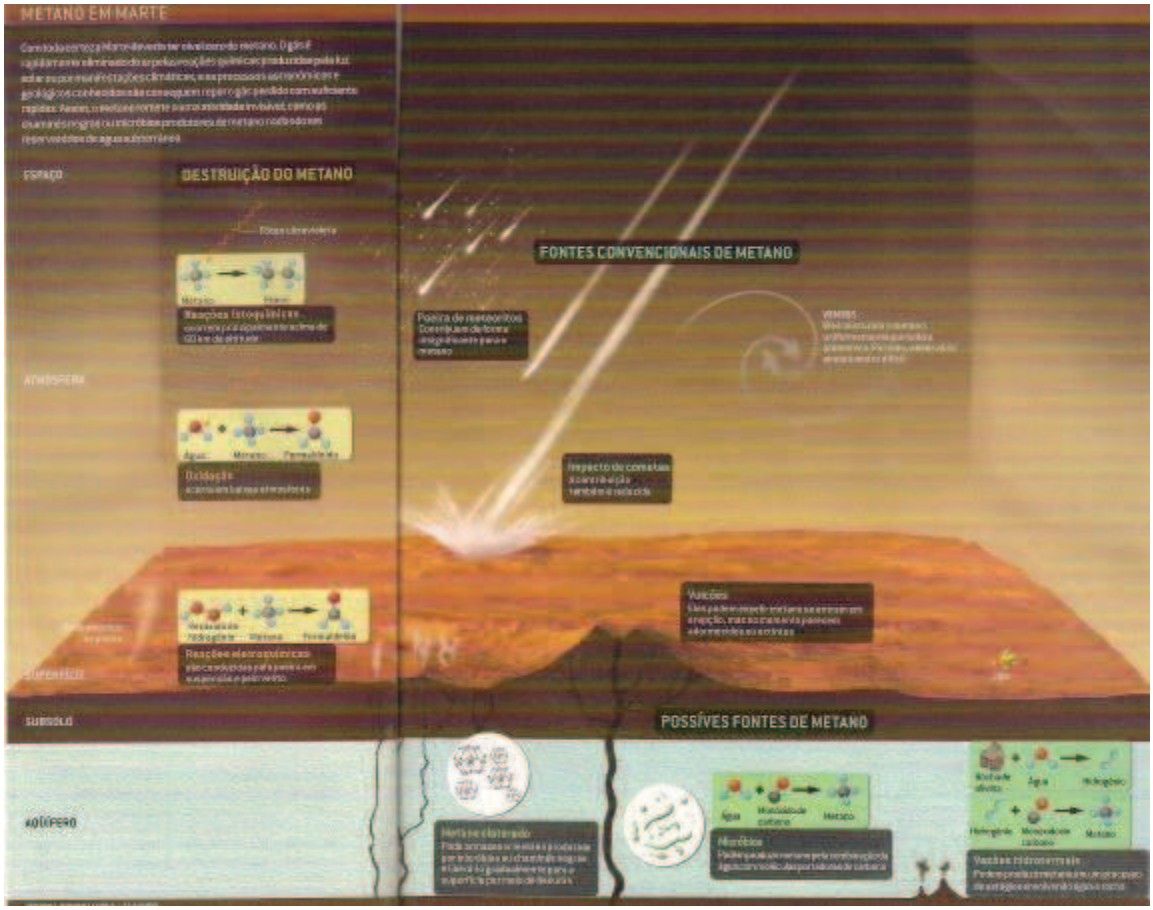


Figura 36 – Interior do n. 61 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2007)

Por meio da relação entre texto, imagem e linguagem simbólica (estrutura das moléculas), este esquema explica três aspectos desenvolvidos no corpo do texto. Na parte superior à esquerda, são expostos três processos de destruição de metano. No corpo do texto, esses processos estão assim desenvolvidos:

> Em altitudes iguais ou superiores a 60 km da superfície marciana, a radiação ultravioleta do Sol quebra as moléculas de metano. Em camadas inferiores da atmosfera, os átomos de oxigênio e os radicais hidroxila (OH) que se formam quando as moléculas de água são rompidas pelos fótons ultravioleta, oxidam o metano. (*Sciam Brasil,* n. 61, jun. 2007, p. 54)

O cotejo entre o texto e o esquema-explicativo permite-nos verificar que os dados sobre a estrutura das moléculas e sua transformação pela ação, por exemplo, da radiação ultravioleta são mais detalhadamente explanados com a ajuda de linguagem

simbólica e imagens, ou seja, esse esquema não apenas sintetiza informações do corpo do texto, mas vai além, expande-as com vistas a uma melhor compreensão do leitor.

Na parte superior à direita são expostas três fontes convencionais de metano com entonação valorativa a mostrar a pouca probabilidade da origem do gás. Diferentemente da parte anterior, aqui o esquema explicativo traz uma síntese verbo-visual do que foi tratado no corpo do texto, sem expandi-lo:

> Como na Terra, os vulcões não são as fontes mais prováveis. Os vulcões marcianos se extinguiram há centenas de milhões de anos. Se um tivesse sido responsável pelo metano, deveria ter lançado também enormes quantidades de dióxido de enxofre – e a atmosfera de Marte está livre de compostos sulfúricos. Contribuições extraplanetárias também parecem ser mínimas. Estima-se que a cada ano cerca de 2 mil toneladas de poeira de micrometeoritos atinjam a superfície de Marte. Menos de 1% dessa massa é formada por carbono. E mesmo esse material é fortemente oxidado e, conseqüentemente, uma fonte insignificante de metano. Os cometas contêm cerca de 1% de metano por peso, mas, em média, atingem Marte somente uma vez a cada 60 milhões de anos. Assim, a quantidade do gás liberado seria de cerca de 1 tonelada por ano, ou menos de 1% da quantidade exigida. (*Sciam Brasil,* n. 61, jun. 2007, p. 54)

A comparação entre o parágrafo acima e a porção superior direita do esquema-explicativo mostra que a relação entre ambos é de síntese, ou seja, o peritexto verbo-visual sintetiza as informações do texto. O cientista autor do artigo de divulgação científica descreve, explica, levanta hipóteses, emite juízos de valor sem apelar à autoridade de terceiros. Apesar de o esquema-explicativo ser assinado pelo ilustrador Ron Miller, o ponto de vista interno do autor cientista se materializa tanto na dimensão verbal quanto na verbo-visual de seu enunciado, ambas operando em estreita parceria.

Por fim, na parte inferior, são expostas as três possibilidades de produção do gás metano, investigadas pelos cientistas. Aqui novamente os dados sobre a estrutura das moléculas e sua transformação por ação hidrogeoquímica e microbiana estão mais detalhadamente explicados com a ajuda de linguagem simbólica e imagens. Enquanto a segunda parte já contém uma avaliação valorativa negativa, estas três últimas são apresentadas como hipóteses sem uma avaliação positiva ou negativa do autor. Este esquema dá a ver ao leitor de forma sintética as diferentes atividades expostas no corpo do texto. O autor, Ron Miller, é um conhecido ilustrador especializado em ciência, astronomia e ficção científica, e o mesmo que faz a imagem da capa da edição anteriormente analisada por nós. Há um trabalho nítido de didatização das informações

do texto, que dialoga com um leitor-presumido não-especialista a fim de fazê-lo compreender os processos expostos pelo autor cientista no corpo do texto.

6.5 Representação do corpo exterior do cientista

Uma terceira modalidade de imagens nos enunciados são as fotografias de cientistas acompanhadas de legendas. Como descrevemos a propósito dos esquemas explicativos, a presença de fotos de cientistas nos dossiês de capa em *Sciam Brasil* é bem menor que em *Pesquisa Fapesp.* Essas fotos colocam as pessoas fotografadas no limite entre a individualidade da personagem, fruto do acabamento estético da obra literária[21], e da consciência científica impessoal, ou seja, são cientistas como tantos outros.

As fotos de cientistas, sempre acompanhadas de legendas, ocorrem em sete das doze edições do *corpus*, o que representa um recurso visual recorrente nos dossiês de capa. Conforme já exposto durante a análise de *Pesquisa Fapesp*, mas que retomamos aqui a fim de auxiliar na compreensão de *Sciam Brasil*, a relação entre imagem fotográfica e legenda ocorre de três modos:

1) Fotos de cientistas em seu laboratório e a legenda-resumo do conteúdo de um discurso citado do texto principal;

2) Fotos com legendas que destacam a competência e o prestígio do cientista;

3) Fotos de cientistas em seus locais de trabalho com legendas que descrevem a atividade fotografada.

Na edição n. 1 (*Sciam Brasil*, jun. 2002, p. 34 e 37) ocorrem duas fotos de cientistas no enunciado de abertura do dossiê.

---

[21] Em termos jornalísticos, trata-se de buscar a dimensão humana que se esconde atrás do grande acontecimento ou descoberta científica.

Figura 37 – *Sciam Brasil* n. 1 (jun. 2002)

Figura 38 – *Sciam Brasil* n.1 (jun.2002)

Três aspectos as aproximam: elas têm as mesmas dimensões (8,5cm x 9,5cm), os cientistas aparecem sozinhos nas fotos e não estão no espaço do laboratório. Esses três aspectos apontam que essas fotos não criam o cronotopo do laboratório como espaço de produção de saberes científicos e ainda utilizam procedimentos de divulgação ancorados no diálogo com o leitor: primeiro, a presunção de uma imagem cotidiana da atividade científica produzida por talentos individuais e, segundo, a busca da criação de uma imagem mais humanizada da atividade científica, fator de maior interesse do leitor não-especialista no domínio difundido.

A primeira foto (*Sciam Brasil,* n. 1, jun. 2002, p. 34) está em branco e preto, configurando um momento passado. Ela é acompanhada da legenda: "Richard Feyman: 'Os princípios da física não falam contra a possibilidade de manipular as coisas átomo por átomo'". O nome do cientista estabelece uma relação de **convergência** com a personagem da foto, enquanto que a segunda parte da legenda traz um discurso citado que não é atribuído a ele no corpor do reportagem, mas a Eric Drexler: "As propostas de Drexler pareciam ainda mais extravagantes que as apresentadas por Feymann. Seu projeto era produzir objetos a partir de moléculas, manipulando átomos individualmente, como tijolos na construção" (*Sciam Brasil*, jun. 2002, p. 36). Texto e peritexto apresentam divergências, explicadas pelo fato de que são responsabilidade de editores diferentes no processo de produção da reportagem.

A segunda foto (*Sciam Brasil*, n. 1, jun. 2002, p. 37), diferentemente da anterior, é colorida e em segundo plano há uma figura não precisa, mas que remete a imagens científicas obtidas por aparelhos microscópicos, por exemplo. O contraste entre a antiguidade da primeira fotografia e a modernidade da segunda configura a projeção na linha do tempo das descobertas científicas. A foto também é acompanhada de uma legenda: "Eric Drexler: encarado como um charlatão pelos céticos, ele recolocou a nanotecnologia na ordem do dia". Aqui também o nome do cientista estabelece uma relação de **convergência** com a personagem da foto, mas, diferentemente da anterior, a segunda parte da legenda destaca a competência e o prestígio do cientista.

******

O dossiê de capa da edição n. 20 da *Sciam Brasil* (jan. 2004), quinta edição de nosso *corpus*, é composto, entre outros, de um artigo assinado por um físico, além de uma entrevista com Brian Greene, físico da Universidade de Colúmbia. Esta entrevista, que é uma edição da entrevista publicada na edição americana, traz como primeira imagem de sua dimensão visual uma foto do entrevistado, acompanhada por um título auxiliar a destacar a competência do cientista. Trata-se, portanto, da segunda modalidade-relação entre imagem fotográfica e texto: fotos com legendas que destacam a competência e o prestígio do cientista.

fronteiras da física entrevista

O Futuro de uma Teoria Descoberta

Uma conversa com Brian Greene, professor de física da Columbia University. Ele tem dado uma significativa contribuição na teoria das cordas. Seu livro O Universo Elegante foi um dos mais vendidos em anos recentes.

A teoria das cordas emaranhou durante um bom tempo seus adeptos mais determinados. Mesmo os que eram familiarizados com ela se preocupavam com sua complexidade e muitos físicos duvidaram da sua capacidade de fazer previsões experimentais. O mundo exterior à ciência a desconhecia por completo. Os cientistas tinham poucas oportunidades de expor seu entusiasmo sobre a teoria das cordas – por que ela poderia vir a realizar o sonho de Albert Einstein da teoria da unificação, como ela poderia fornecer certos insights sobre questões bastante filosóficas – como, por exemplo, por que existe o Universo? Em meados dos anos 90, a teoria começou a fazer sentido conceitualmente. Ela fez algumas previsões que puderam ser verificadas. As pessoas ligas no assunto começaram a prestar atenção a ela. Woody Allen satirizou-a recentemente numa coluna do New Yorker – provavelmente pela primeira vez alguém utilizou os espaços de Calabi-Yau para chamar atenção sobre um romance no escritório.

Poucas pessoas têm mais autoridade para desmistificar a teoria das cordas que Brian Greene, professor de física da Columbia University que tem dado uma grande contribuição para essa área. Seu livro de 1999, O Universo Elegante atingiu a quarta posição na lista dos best sellers do New York Times e foi finalista na indicação para o Prêmio Pulitzer. Greene agora é apresentador de uma série de três programas da série Nova no Public Broadcasting System (PBS) e concluiu um livro sobre a natureza do espaço e do tempo. George Musser, da equipe de editores da Scientific American, conversou com ele durante almoço em que foi servido um prato de espaguetes emaranhados. A seguir, uma versão condensada e editada desse encontro.

Figura 39 - Interior do n. 20 da revista *Sciam Brasil* (jan. 2004)[22]

Esta foto em *close* ocupa toda uma página de *Sciam Brasil*, sendo a única do gênero no *corpus* analisado. Diversos elementos do plano de expressão são mobilizados a fim de aproximar o cientista do público presumido: a expressão facial a denotar serenidade, jovialidade, simpatia; o foco de luz no lado inferior direito, suas grandes dimensões e o *close* do rosto em que se destaca o olhar que mira o leitor. O resultado é a humanização dos saberes científicos, ou seja, uma teoria abstrata e complexa da física é produzida por uma pessoa, um ser humano "de carne e osso".

****

Em apenas um dos 10 enunciados da edição n. 53 (out. 2006) de *Sciam Brasil*, encontramos uma foto de cientista no terceiro modo acima classificado: 3) Fotos de cientistas em seus locais de trabalho com legendas que descrevem a atividade fotografada. Por um lado, ela produz os mesmos sentidos que observamos em *Pesquisa Fapesp*: essas fotos colocam as pessoas fotografadas no limite entre a individualidade

[22] Título e título auxiliar ao lado da foto: "O Futuro de uma Teoria Descoberta. Uma conversa com Brian Greene, professor de física da Columbia University. Ele tem dado uma significativa contribuição na teoria das cordas. Seu livro *O universo elegante* foi um dos mais vendidos em anos recentes".

da personagem, fruto do acabamento estético da obra literária, e da consciência científica impessoal, ou seja, são cientistas como tantos outros. Por outro, sua raridade caracteriza o projeto arquitetônico de *Sciam Brasil* de abordar os conhecimentos científicos e suas aplicações, e não construir uma imagem da esfera científica que inclua uma representação das qualidades do cientista, como é frequente em *Pesquisa Fapesp*.

Figura 40 - Interior do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006)

6.6 Linguagem simbólica

O dossiê de capa da edição n. 7 (dez. 2002) da *Sciam Brasil*, "A História do Universo. Novas teorias tentam explicar como tudo aconteceu", cuja capa foi analisada na seção "A ilustração-síntese", tem 26 páginas compostas por uma introdução de

Ulisses Capozzoli[23], mais cinco textos de físicos e cosmólogos, todos eles estrangeiros. Três textos são do gênero artigo de divulgação científica em que os autores expõem suas teorias pessoais a respeito da formação do universo. Um deles é uma descrição de uma sonda da NASA, mencionada no primeiro artigo do dossiê, e o outro é uma espécie de resenha avaliativa dos principais conceitos trabalhados nos artigos.

Tal como já foi observado na edição n. 1 (jun. 2002), a primeira do *corpus,* o projeto discursivo de *Sciam Brasil* compreende a divulgação da ciência por meio da apresentação das diferentes teorias e dos diferentes pontos de vista dos cientistas que, muitas vezes, são apresentadas por meio de relações dialógicas de polêmica velada e aberta. Essa arquitetônica concretiza-se em uma construção composicional materializada em textos dos gêneros artigo e reportagem assinados respectivamente por cientistas e jornalistas. Essa autoria não se materializa neste dossiê, e no projeto discursivo de *Sciam Brasil*, sob a forma de fotografias dos cientistas, mas na densidade e subjetividade das abordagens teóricas defendidas nos artigos. A dimensão verbo-visual caracteriza-se pela presença de numerosos esquemas ilustrativos que, nesta edição, concentram-se na modalidade esquema-sequência. A novidade em relação à edição n. 1 é a presença do que Brasquet-Loubeyre (1999) chama de "linguagem simbólica" (tabelas, símbolos, fórmulas e números), combinados ou não com um esquema explicativo. A linguagem simbólica sozinha compõe cinco "ilustrações"[24] do terceiro artigo do dossiê, que é o mais longo e denso de todos eles. Descobrimos que o artigo como um todo é a tradução de um texto publicado na edição de janeiro de 2001 da *Sciam* norte-americana. Reproduzimos abaixo um dos gráficos do artigo na edição brasileira e na edição americana entre os quais a única diferença é a ausência de uma linha vermelha que é mencionada na legenda das duas edições, mas cuja imagem está ausente da edição brasileira, dificultando parcialmente sua compreensão:

---

[23] Ulisses Capozzoli, editor de *Scientific American Brasil*, é jornalista especializado em divulgação científica, mestre e doutor em ciências pela Universidade de São Paulo.

[24] Os editores de *Sciam Brasil* utilizam o termo "ilustração" para se referir às diversas artes que compõem os textos da revista.

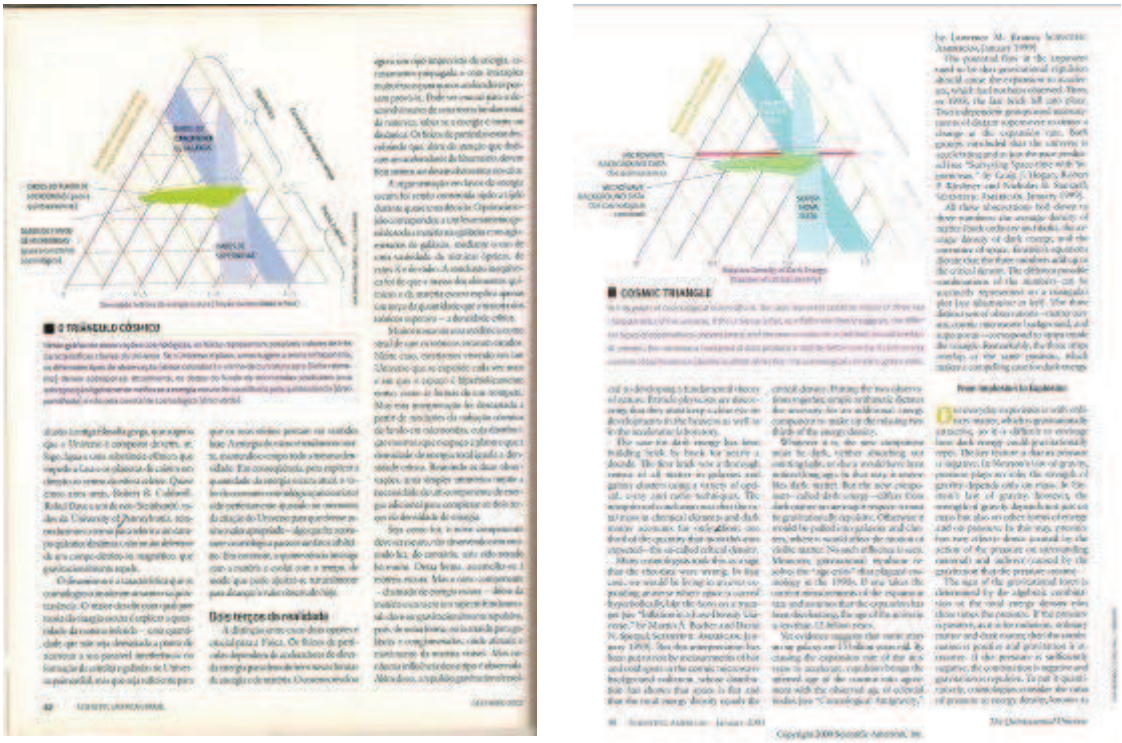


Figura 41 – Interior do n. 7 da *Sciam Brasil* (dez. 2002) e da *Sciam EUA* (jan. 2001)

Os créditos trazem como fonte o cientista Paul J. Steinhardt, precedido pelo nome de Jana Brenning, que desempenhou a função de diretora de arte da *Sciam* norte-americana entre 1994 e 2007. Esses dados apontam, por um lado, para o caráter mais autoral do gênero artigo em que o cientista-autor fornece parte das ilustrações e, por outro, para sua maior integração ao conteúdo do artigo que remete e explica a imagem; com isso, estabelece-se uma relação dialógica **de confirmação** em relação ao conteúdo expresso no texto, em que a imagem "fornece um exemplo visual de um elemento do texto", como observamos no fragmento abaixo extraído do artigo:

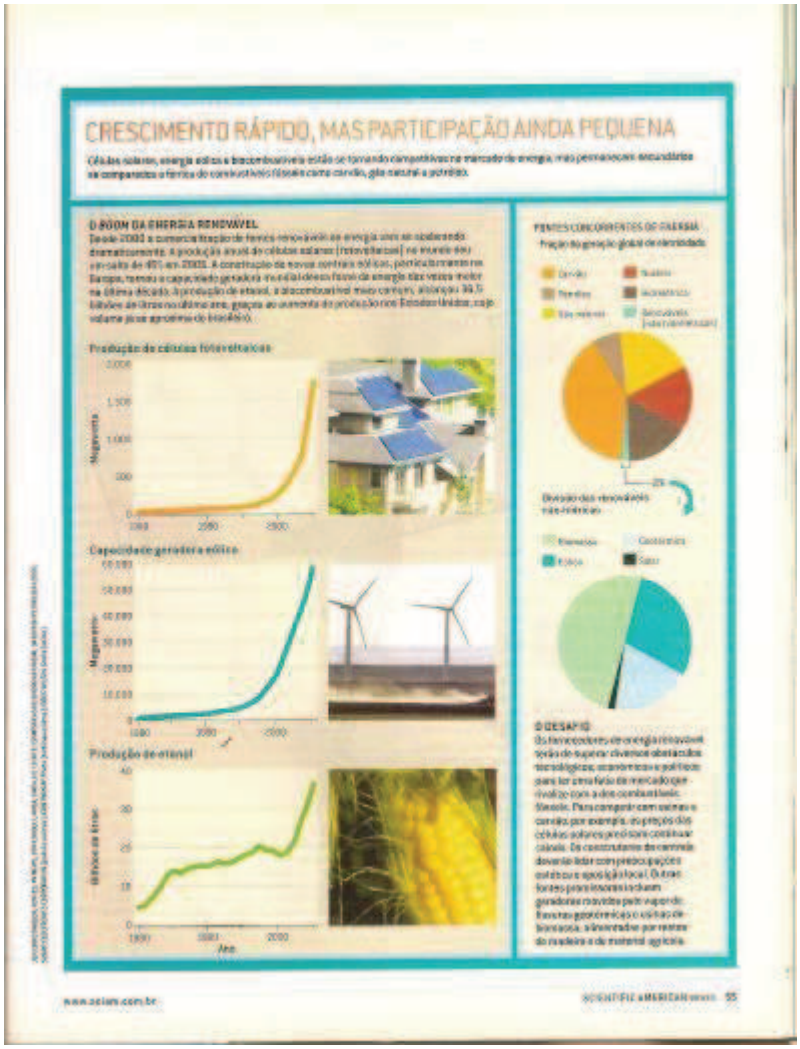
> Todas essas observações concentram-se em três números: a densidade média da matéria (tanto a normal como a escura), a densidade média da energia escura e a curvatura do espaço. As equações de Einstein estabelecem que os três números compõem a densidade crítica. As diferentes combinações possíveis dos números podem ser sucintamente representadas em um diagrama triangular (ver *ilustração à esquerda*). As três séries distintas de observações – o levantamento da matéria, o fundo de microondas cósmicas e as supernovas – correspondem às faixas no interior do triângulo. De forma notável, as três faixas se justapõem na mesma posição, o que constitui um convincente argumento em favor da energia escura. (*Sciam Brasil*, n. 7, 2002, p. 43)

Apesar de extremamente simples em comparação com artigos científicos da área de cosmologia, o conteúdo temático do artigo manifesto em sua composição verbal e verbo-visual demarca um leitor não só escolarizado, mas familiarizado e interessado em temas científicos relativamente especializados e distantes de aplicações cotidianas imediatas. Esses temas são frequentes em *Sciam Brasil* e configuram o conteúdo temático da revista, a saber: a divulgação e explicação das diversas teorias e posições que permeiam as ciências exatas e da natureza com vistas a formar e fortalecer a cultura científica de seus leitores.

****

A linguagem simbólica esteve presente em 9 dos 10 enunciados da edição especial do n. 53 de *Sciam Brasil* (out. 2006) sobre fontes de energia. Além de diversos esquemas explicativos, a dimensão verbo-visual dos artigos era composta por inúmeros gráficos nos quais havia números sobre a evolução na produção de energias, sobre gastos comparativos na produção de combustíveis (por exemplo, gastos no setor energético, de energia solar e eólica), sobre porcentagem de misturas em combustíveis (por exemplo, porcentagem de biodiesel no combustível), projeção de consumo futuro de energia, dados de emissão de CO2, números sobre a elevação da temperatura global.

Na reprodução abaixo encontramos dois tipos de gráficos: os da coluna da direta trazem números da evolução na produção de energia solar, eólica e de etanol; e os gráficos da esquerda trazem frações da geração global de eletricidade por diferentes fontes de energia (carvão, petróleo, gás natural, nuclear, hidrelétrica, renováveis não hidrelétricas). Os gráficos da esquerda estão associados a outra linguagem visual, a fotografia, que funciona como o referente abordado pelos gráficos. Essa associação parece ser mobilizada com vistas a dialogar de forma mais atraente e didática com o leitor presumido da publicação. A profusão de cores, a variedade de linguagens (fotografia, dois tipos de gráficos, linguagem verbal) e a disposição na página fornecem uma síntese verbo-visual que permite ao leitor fazer uma leitura comparativa das fontes de energia abordada; informações que, no texto do artigo, são fornecidas de forma mais extensa e detalhada. Em outros termos, a linguagem simbólica dos gráficos, associada aos demais elementos da página, estabelece uma relação dialógica de **síntese comparativa** das informações do corpo do artigo.


CRESCIMENTO RÁPIDO, MAS PARTICIPAÇÃO AINDA PEQUENA

O BOOM DA ENERGIA RENOVÁVEL

Produção de células fotovoltaicas

Capacidade geradora eólica

Produção de etanol

FONTES CONCORRENTES DE ENERGIA

O DESAFIO

Fração da geração global de eletricidade

Divisão das renováveis não-hidráulicas

www.sciam.com.br

Figura 42 – Interior do n. 53 da revista *Sciam Brasil* (out. 2006)

A dimensão verbo-visual de *Sciam Brasil* raramente funciona como ilustração dos conteúdos dos artigos. Sem perder sua função didática e atrativa, a compreensão da página acima exige uma leitura atenta e complementar ao texto.

A autora dessa página é Jen Christinasen, diretora de arte e ilustradora da revista da *Sciam.* Em sua página na internet[25], a ilustradora declara que seu é interesse é "compreender, interpretar e comunicar conteúdos visualmente, seja transmitindo um complexo conceito ou processo por meio de gráficos, seja auxiliando o leitor a navegar pela página". Essas declarações revelam que o trabalho da autora é fruto de um duplo diálogo: por um lado, com os conceitos e processos do autor do texto e, por outro, com o leitor presumido da publicação.

[25] Endereço: http://www.jenchristiansen.com. Acesso em: 24/02/2012.

6.7 Ilustrações

O quarto e último grupo de imagens que encontramos em *Sciam Brasil* constituem-se em ilustrações no seu sentido mais corrente: a visualização de aspectos particulares do texto como fotos de equipamentos, ilustração de procedimentos científicos ou não etc.

Duas ilustrações ocorrem na edição n. 1 (*Sciam Brasil*, jun. 2002, p. 36 e 39).

Figura 43 – Interior do n.1 da revista *Sciam Brasil* (jun. 2002)

A primeira é uma foto de um objeto pontiagudo, cuja referência é esclarecida por meio da legenda "Ponta de microscópio de força atômica, utilizado para manipular moléculas: um símbolo da revolução nanotecnológica". A foto do instrumento caracteriza a esfera científica, ao mesmo tempo que configura as possibilidades aventadas no texto principal de manipulação individual de átomos.

A segunda é composta de duas fotos, ambas acompanhadas de legendas, e nessa ilustraçãoa parceria entre o verbal e o visual configura o processo humano de degustação de café e de vinho. Abaixo, aparece uma foto de um aparelho que é denotado como "a língua eletrônica" e que é mostrado como o substituto do paladar humano. Esse conjunto ilustra uma das aplicações industriais da nanotecnologia, trazendo, ao leitor, no plano do peritexto, uma maior concretude dos conteúdos desenvolvidos no texto principal:

> Numa parceria com três instituições da USP (o Instituto de Física de São Carlos, a Escola Politécnica e o Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação) e com o químico Alan MacDiarmid, da Universidade da Pensilvânia, Estados Unidos, um grupo da Embrapa, liderado pelo pesquisador Luiz Henrique Capparelli Mattoso, desenvolveu um sensor polimérico, a "língua eletrônica". Ela tem aplicação nas indústrias de bebidas, alimentos, farmacêutica e na agroindústria como um todo. (*Sciam Brasil,* jun. 2002, p. 39)

6.8 Apontamentos finais

A arquitetônica da revista *Scientific American Brasil* coaduna-se harmoniosamente com a concepção bakhtiniana da ciência como realidade não acabada e sempre aberta. Ao longo dos seis anos, verificamos que as matérias de capa materializam o projeto de divulgar o conhecimento científico, caracterizado pela constante evolução, pela diversidade, pela pluralidade e pela heterogeneidade de formulações. A ciência em *Sciam Brasil* é formada mais por hipóteses prospectivas do que por teses comprovadas, ou, nos termos da editora Carmen Weingrill, a revista "é conhecida por rejeitar polêmicas muito recentes, e procura espelhar os critérios adotados entre os próprios cientistas para julgar a procedência e a relevância de um tema antes de trazê-lo ao leitor. Vale, no entanto, a tradição de apontar perspectivas" (*Sciam Brasil,* n. 61, jun. 2007, p. 7). Esse projeto favorece a presença de relações dialógicas de polêmica aberta, ao tomar o discurso do outro como objeto, e de polêmica velada, no âmbito do objeto do sentido.

Tal como procuramos mostrar, a arquitetônica de *Scientific American Brasil* contesta perspectivas como a de Jacobi (1987), que concebe uma ruptura entre a lógica científica, permeada por dúvidas, conhecimentos parciais, lacunas e questões não resolvidas, e a lógica expositiva da divulgação científica, orientada por um conhecimento, uma certeza. Os enunciados de *Scientific American Brasil* norteiam-se pelo que Jacobi chama de lógica científica.

O leitor-presumido se particulariza por aliar o interesse em adquirir uma cultura científica ao conhecimento das aplicações práticas da ciência. Em síntese, o objetivo da divulgação científica realizada por *Sciam Brasil* é promover a percepção do estado atual da ciência. Entretanto, esse leitor não-especialista está imerso em um conjunto assistemático e fluido de conhecimentos, crenças e valores que Volochinov/Bakhtin

nomeiam como os estratos superiores da ideologia do cotidiano. A ideologia do cotidiano se fez sentir, sobretudo, na síntese verbo-visual da capa, como ficou evidenciado em diversos momentos da análise.

Esse projeto arquitetônico materializa-se, composicionalmente, em enunciados concretos constituídos por um plano de expressão heterogêneo, sincrético ou multimodal: verbal e visual. Analisamos esses enunciados em duas dimensões: uma formada pela dimensão verbal do texto e outra pela dimensão verbo-visual do peritexto, concentrando nossa análise nesta última. A pertinência dessa divisão baseou-se em dois critérios: a diferença na autoria e nos tempos de leitura. A maioria dos autores da dimensão verbo-visual são ilustradores especializados em ciência, enquanto que os autores dos textos são cientistas. A dimensão verbo-visual constitui-se em um primeiro nível de leitura de caráter mais sintético e global (sobretudo se pensarmos no papel e na posição da síntese verbo-visual da capa), e o texto, em um segundo nível de natureza mais analítica.

Os gêneros das matérias de capa são parte integrante do projeto arquitetônico de *Sciam Brasil*. As matérias são compostas por dossiês de artigo, de reportagem e, com menor frequência, de entrevista. O principal critério diferenciador entre artigo e reportagem é a autoria: jornalistas assinam reportagens, assumindo um ponto de vista externo aos temas abordados, e cientistas assinam artigos de um ponto de vista interno. O critério autoral terá consequências sobre todos os elementos do enunciado: a presença de uma argumentação em primeira pessoa nos artigos, em contraste com o relato de falas e diferentes posições nas reportagens dos jornalistas; o uso de imagens mais estreitamente articuladas ao texto verbal e com a função de explicar processos científicos nos artigos, em oposição a imagens mais ilustrativas e com informações suplementares nas reportagens; um aprofundamento temático maior nos artigos em relação a uma menor profundidade das reportagens. Os dossiês, por sua vez, ao comporem-se por reportagens e artigos adquirirão características desses dois gêneros e se distinguem por uma maior pluralidade de pontos de vista, tendo como horizonte a construção das relações dialógicas científicas em que as posições são provisórias e não consensuais, tal como Bakhtin menciona de passagem em seu trabalho sobre Dostoiévski: “Em um artigo científico, onde são citadas opiniões de diversos autores sobre um dado problema – umas para refutar, outras para confirmar e completar – temos diante de nós um caso de inter-relação dialógica entre palavras diretamente significativas dentro de um contexto” (1997 [1963], p. 188).

Mapeamos cinco modalidades na dimensão verbo-visual dos gêneros: a síntese verbo-visual, o esquema explicativo, a linguagem simbólica, a representação do corpo exterior do cientista e a ilustração.

A identificação da síntese verbo-visual de *Sciam Brasil* e a sua análise nas capas desvelou os procedimentos metodológicos de descrição e compreensão da constituição dialógica dos enunciados. A arquitetônica do autor delineia-se no seu modo de dialogar com os enunciados anteriores das diversas esferas em jogo e de presumir possíveis enunciados respostas, caracterizadores do perfil dos destinatários presumidos. Para atingir essa arquitetônica e seu modo de realização na construção composicional dos enunciados, o analista leva em consideração as formas da língua – léxico e estruturas morfosssintáticas, por exemplo – mas necessita ir além, em busca de aspectos discursivos tais como a ressonância de valores culturalmente partilhados nos enunciados, endereçamento ao leitor presumido, resgate de enunciados verbais e visuais anteriores, a consideração das esferas de origem dos enunciados, a seleção dos temas e sua entonação valorativa. Limiar entre o público-leitor e os textos da publicação, a síntese verbo-visual da capa, por um lado, é sensível especialmente aos valores, crenças e conhecimentos da ideologia do cotidiano e de outras esferas da cultura e, por outro, sua articulação verbo-visual produz uma síntese do conteúdo global dos enunciados do interior da revista.

Em *Sciam Brasil*, as imagens que acompanham o texto verbal consistem, majoritariamente, de esquemas explicativos e de linguagem simbólica, o que pode relacionar-se tanto com as áreas de conhecimento privilegiadas pela revista – a física, a astrofísica e a biologia –, quanto com o gênero artigo de divulgação da autoria de um cientista. Observamos que os esquemas-sequência constituem uma unidade temática mais autônoma em relação ao corpo do texto do artigo. Já os esquemas-focalização fazem pouco sentido fora da articulação ao texto principal.

A autoria nos parece um dado relevante para entender o uso dos esquemas explicativos. Por um lado, na dimensão verbo-visual dos artigos assinados por cientistas, tende-se a reforçar sentidos já explicitados no corpo do texto; por outro, na das reportagens assinadas por jornalistas, são utilizadas imagens que complementam ou suplementam o texto, explicando processos científicos que o jornalista, muitas vezes, não está apto ou não se sente à vontade para tratar. Em síntese, o uso recorrente do esquema-sequência evidencia a especificidade da dimensão verbo-visual dos enunciados de divulgação científica de *Sciam Brasil*: explicar verbo-visualmente fenômenos e

procedimentos científicos, e não somente ilustrar o texto com vistas a captar o leitor. Há um trabalho nítido de didatização das informações do texto que dialoga com um leitor-presumido não-especialista com o objetivo de fazê-lo compreender os processos expostos pelo autor cientista no corpo do texto.

O projeto arquitetônico de *Sciam Brasil* também se manifesta na escassa presença de fotos de cientistas e de imagens ilustrativas. O diálogo com o leitor-presumido se dá pela didatização e explicação de conceitos científicos e processos da natureza e menos pela personalização e humanização da figura e da atividade cotidiana do cientista, como ocorreu em *Pesquisa Fapesp.*

CAPÍTULO 7

Ciência hoje: a ciência pensa o Brasil

As matérias de capa de *Ciência hoje* no período compreendido entre 1982 e 2007 constituem o terceiro e último conjunto de enunciados desta pesquisa. Entre as diversas possibilidades oferecidas pelo *corpus*, delimitou-se como objeto analítico a dimensão verbo-visual desses enunciados, relacionando-os ao corpo dos textos. Por meio dessa delimitação, pretendemos compreender a forma arquitetônica dos editores da revista, materializada na construção composicional de textos de divulgação científica. Assim como ocorreu nas outras duas publicações, nossas conclusões se ancoraram em elementos da esfera de produção, recepção e circulação dos enunciados, em dados da esfera científica e em informações sobre os autores cientistas e jornalistas dos textos, bem como dos ilustradores, da dimensão verbo-visual. A fim de atingir o objetivo acima apresentado, traçaremos, primeiramente, um breve perfil editorial de *Ciência hoje*; em seguida, explicitaremos o modo de composição do *corpus* da pesquisa; e, por fim, apresentaremos as análises organizadas a partir dos grandes elementos da dimensão verbo-visual dos enunciados e pela ordem cronológica dos textos.

7.1 Breve perfil editorial

A configuração do projeto editorial de *Ciência hoje* será analisada ao "ouvirmos" os discursos de nosso objeto que é ao mesmo tempo objeto falante e objeto por nós falado. Nosso movimento interpretativo é dialógico, isto é, por um lado, buscamos compreender os discursos da revista sobre sua proposta de atuação e, por outro, atribuímos sentidos a partir dos conceitos bakhtinianos de enunciado, gênero, relações dialógicas, arquitetônica e do nosso objeto de análise, a dimensão verbo-visual dos enunciados da revista.

A revista *Ciência hoje* é editada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), entidade civil, sem fins lucrativos e que se constitui na mais importante sociedade científica brasileira, fundada em 8 de junho de 1948 por um grupo de cientistas com o objetivo de:

> defesa do avanço científico e tecnológico, e do desenvolvimento educacional e cultural do Brasil. Desde sua fundação, em 1948, a SBPC exerce um papel importante na expansão e no aperfeiçoamento do sistema nacional de ciência e tecnologia, bem como na difusão e popularização da ciência no País [...] debates sobre questões que determinam os rumos das políticas de C&T e da educação no Brasil[1].

Esses excertos revelam que o projeto da SBPC constrói-se em uma tensão entre, por um lado, promover a ciência brasileira e, por outro, difundi-la à sociedade, indicando que essa instituição não vê o avanço científico desvinculado de sua incorporação pelo conjunto da população. Em termos bakhtinianos, a SBPC compreendeu, desde sua fundação, que a esfera científica só pode sobreviver se fizer parte da ideologia do cotidiano e se refletir e refratar em outras esferas da cultura[2], ou seja, a SBPC entende a ciência como parte integrante da cultura brasileira e peça essencial da sua formação e expansão. Por fim, a defesa do desenvolvimento da educação indicia a visão da SBPC da educação como fundamento tanto para o avanço científico quanto para o desenvolvimento do país.

Integra esse projeto a criação, um ano depois, em 1949, da revisa *Ciência e cultura*[3], voltada, prioritariamente, para os diversos setores da esfera científica, que dá seus primeiros passos na condição de sociedade organizada. Recentemente, a publicação ampliou sua esfera de atuação e de circulação, ao incorporar a divulgação científica ao conjunto da sociedade.

Mas é em 1982 que a SBPC cria sua primeira revista especializada em divulgação científica, *Ciência hoje* (doravante CH), apresentada como a primeira no gênero e, nesse caso, a mais antiga em circulação no Brasil. Em seu primeiro número, de julho de 1982, os editores explicitam o projeto editorial da publicação que, segundo pensamos, pauta-se pelas diretrizes da SBPC, acima sintetizadas, pois, em seu primeiro editorial[4], lemos:

---

[1] Citações extraídas do *site*: http://www.sbpcnet.org.br. Acesso em: 03/03/2012.

[2] A nosso ver, essa ideia dos anos 1940 permanece ainda em estado de projeto. Apesar da grande expansão do sistema universitário brasileiro, das fundações de amparo à pesquisa e da formação de pós-graduandos, a ciência ainda não foi incorporada como um valor pelo conjunto da sociedade brasileira e tem papel secundário no discurso oficial sobre o desenvolvimento do país.

[3] Texto extraído do *site* da revista: http://cienciaecultura.bvs.br. Acesso em 05/03/2012.

[4] O gênero editorial, entre outros aspectos, caracteriza-se por seu "cunho proselitista, para o qual o gênero, dada a sua vocação argumentativa, tem uma abertura natural, assumindo, muitas vezes, tonalidades de libelo, panfleto, manifesto [...] Tais potencialidades são bastante exploradas em *Ciência Hoje* para a defesa apaixonada de bandeiras e o combate aguerrido a adversários" (Costa, 2010, p. 85).

> *Ciência Hoje* tem compromisso com a democratrização da cultura e, em particular, da ciência. Só com a divulgação do conhecimento, na forma de dados e informações confiáveis, colocados à disposição do público através de todos os meios de comunicação, será possível aumentar o poder de análise crítica independente e tornar efetivo seu potencial de influência no processo que determina os caminhos para a sociedade como um todo. (*CH*, n. 1, jul./ago. 1982, p. 6)

Aqui a divulgação da ciência integra um projeto político, quando o Brasil está saindo de uma ditadura militar e em processo de redemocratização. No livro *Da ciência à política: dialogismo e responsividade no discurso da SBPC nos anos 80*, Costa (2010, p. 18) desenvolve a ideia de que nesse período o discurso da revista organiza-se a partir de dois vetores:

> a *politização*, cujo cerne é a ideia, socialmente valorizada e muito disseminada naquele momento, de que a reorganização do país passa necessariamente pela redefinição das relações Estado-sociedade e dos processos políticos de decisão; e, em segundo lugar, a *retorização*, representada pelo uso intensivo, no discurso da revista, de procedimentos argumentativos cujo horizonte é a persuasão dos destinatários e a sua conseqüente adesão às teses em cuja defesa a SBPC se posiciona.

Esse projeto editorial é fundamental para entendermos a arquitetônica da revista, a nortear os artigos de divulgação científica da capa. Destaca-se no fragmento o papel educativo de *Ciência hoje*,, na formação de leitores críticos capazes de interferir nos rumos do país e da própria ciência. Vemos aqui uma conexão com a concepção de opinião pública do filósofo alemão Habermas, desenvolvida por Bensaude-Vincent (2003) em sua análise do modo contraditório de surgimento da ciência: por um lado, participante do processo de formação da opinião pública raciocinante sob os ideais do Iluminismo, e, por outro, detentora da autoridade epistemológica, relegando a massa de cidadãos ao domínio da "doxa". Entre essas duas vertentes, o ideário de *CH* pauta-se por seu compromisso com a formação da opinião pública raciocinante.

Ainda no primeiro editorial lemos que:

> O processo utilizado por *Ciência Hoje* é o trabalho conjunto entre o cientista e o jornalista. Assim, a elaboração deste primeiro número reflete também o início da procura de uma linguagem detidamente acessível, sem prejuízo da qualidade científica do conteúdo. Da mesma forma se explica a ênfase atribuída à ilustração (*CH*, n. 1, jul./ago. 1982, p. 6).

Destacamos aqui dois aspectos. Primeiramente, a explicitação do processo de produção textual, do qual participam os cientistas autores dos artigos com a colaboração de jornalistas. Essa parceria revela que a comunidade científica assume a responsabilidade pela divulgação dos conhecimentos produzidos por ela, ao mesmo tempo que se abre para que os agentes da esfera jornalística contribuam para o processo de exteriorização de seus conhecimentos. Em segundo lugar, a menção ao fato de que a dimensão verbo-visual tem um papel importante na busca de uma linguagem voltada ao grande público. Esta concepção, porém, ainda está restrita à ideia de "ilustração", limitando seu papel na divulgação da ciência.

7.2 Metodologia de constituição do *corpus*

A fim de verificar a influência das esferas e as regularidades do gênero sobre o modo de divulgação da ciência em *CH*, foi selecionado, assim como nas duas outras publicações, um *corpus* de textos constituído a partir de três critérios: a **diacronia** da revista, o **gênero artigo/dossiê** de capa e a presença de diferentes **áreas científicas** (humanas, exatas, da vida).

Em termos diacrônicos, foram selecionadas 1 edição a cada 2 anos, distribuídas entre julho de 1982 – primeiro número do primeiro ano – e junho de 2007, totalizando **13 exemplares**. Diferentemente de *Pesquisa Fapesp* que evolui do formato boletim para o de revista, as edições da *CH* brasileira apresentam, desde seu início, uma composição estável, em razão, provavelmente, da experiência anterior da SBPC com a revista *Ciência e cultura* e da clareza de seu projeto editorial. Como *CH* é a mais antiga das três publicações do *corpus,* selecionamos uma edição a cada dois anos a fim de se aproximar, quantitativamente, do *corpus* das outras duas.

O resultado foi a seleção das seguintes edições: a número 1 (julho/agosto 1982), a número 19 (julho/agosto 1985), a número 38 (dezembro 1987), a número 52 (abril 1989), a número 72 (abril/maio 1991), a número 92 (julho 1993), a número 115 (novembro 1995), a número 133 (novembro 1997), a número 151 (julho 1999), a número 175 (setembro 2001), a número 198 (outubro 2003), a número 221 (novembro 2005), a número 238 (junho 2007). A distribuição cronológica do *corpus* objetiva verificar a evolução da publicação em termos da constituição dos gêneros artigo e dossiê de capa.

7.3 Síntese verbo-visual

A síntese verbo-visual, conforme já exposto anteriormente, compreende a inter-relação entre as dimensões verbal e visual situada na capa e na abertura dos enunciados para sintetizar, avaliar e reforçar sentidos presentes no texto em estreito diálogo com o leitor presumido. Esse início é justamente o lugar privilegiado de antecipação do sentido geral do texto e momento-chave na decisão pela leitura. A síntese verbo-visual, por sua natureza contínua, pouco afeita a segmentações, participa na construção do conteúdo temático global da matéria de capa de *CH* entendido como resultante dos princípios de seleção, valoração e acabamento do objeto ou referente do enunciado.

A arquitetônica de *CH*, ao orientar-se pela *politização* (Costa, 2010) na abordagem de temas científicos ligados às questões da sociedade brasileira, ora pautou-se, assim como ocorreu com as revistas *Pesquisa Fapesp* e *Sciam Brasil,* pelo que Bakhtin (2003 [1920-1924]) chama de "acontecimento cognitivo", pois a consciência da ciência é uma consciência única que ignora a individualidade do sujeito cognoscente em proveito do conhecimento, ora pautou-se pela humanização dos temas, colocando a ciência na defesa dos menos favorecidos e dos marginalizados. O segundo direcionamento está presente, de forma exemplar, no primeiro número de *CH*, como percebemos na capa abaixo:

Figura 44 – Capa do n. 1 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1982)

O cabeçalho do primeiro número traz ISSN, o nome da revista, data, número, preço e instituição produtora da revista. O nome é o elemento que dá identidade e diferencia a publicação das demais, sendo que a opção por "Ciência hoje" sinaliza a arquitetônica de colocar a ciência na contemporaneidade dos leitores. Data e número ancoram historicamente o enunciado "revista", funcionando como dêiticos temporais. Essa ancoragem temporal ao situar historicamente a revista aponta para seu caráter efêmero, próprio do universo das atualidades jornalísticas. O preço evidencia a circulação comercial em bancas de jornal a um público de não-especialistas. Por fim, a explicitação da entidade promotora da revista se dá no cabeçalho e no logo da SBPC, localizado no canto inferior esquerdo, funcionando como legitimadores da qualidade e da natureza da publicação.

A matéria de capa é composta por uma reportagem mais um dossiê que a revista chama de "estudos científicos". Trata-se de um texto principal do gênero reportagem, assinado pelo jornalista Bernardo Kucinskie e acompanhado por cinco artigos de cientistas de três áreas do saber: medicina, biologia e geografia.

A hierarquia entre os três títulos da capa, materializada na diagramação que posiciona o título "Cubatão: o que dizem os cientistas" acima dos demais e na imagem a ele associada, evidencia os princípios norteadores do conteúdo temático da publicação: sem desconsiderar os temas da esfera científica, como "ventos cósmicos" e "cérebro", a ciência deve responder às questões sociais da realidade brasileira. Por um lado, essa arquitetônica manifesta-se no plano de expressão verbal do título "Cubatão: o que dizem os cientistas", cuja estrutura em duas partes recorta, primeiramente, o objeto do sentido, uma cidade brasileira conhecida por seus problemas ecológicos e, em segundo lugar, a resposta que a comunidade científica dá a este problema. Por outro lado, a imagem traz uma cena a suscitar as paixões que, na retórica aristotélica, estão ligadas à tragédia: o terror e, sobretudo, a piedade. Uma mulher segura um aparelho de inalação no nariz de uma menina que está no seu colo, possivelmente mãe e filha. A mulher tem o rosto baixo, semblante grave e seus olhos baixos olham para a menina. Esta, por trás do inalador, mira o leitor. Sua fragilidade, sua doença e seu possível sofrimento despertam a piedade e buscam a resposta responsável do leitor brasileiro. Mãe e filha estão sós, mas são seres concretos, individuais, que representam, por metonímia, a coletividade de habitantes de Cubatão que sofre as consequências de um processo de industrialização perverso. O artigo do geógrafo Aziz Ab'Saber, professor na Universidade de São Paulo, verbaliza a crítica expressa na síntese verbo-visual da capa:

> Certamente, houve um crescimento industrial muito rápido em Cubatão. Entretanto, durante a fase principal de implantação de suas indústrias – realizada em apenas duas décadas – não houve qualquer previsão dos impactos sociais relacionados direta ou indiretamente com a industrialização. Partiu-se, aparentemente, do velho pressuposto de que onde haja mercado de trabalho industrial, em países subdesenvolvidos, para lá se deslocam apreciáveis parcelas de populações carentes à procura de empregos. Mais uma vez, cuidou-se da viabilidade técnica e econômica das empresas de um modo frio, calculista e incompleto, nada se fazendo para receber e alojar o operariado industrial. (*CH*, n. 1, 1982, p. 20)

Ao fazer a descrição da organização humana do espaço de Cubatão, o cientista imprime sua entonação valorativa à realidade social brasileira. A ciência explica a

realidade, mas também toma partido, opina, responsabiliza-se. Esse tom politizado percorre todos os textos da revista como veremos no decorrer deste capítulo.

******

Percebemos com mais clareza a arquitetônica ou projeto discursivo de *CH* ao analisarmos o segundo enunciado do *corpus* (n. 19, jul./ago. 1985). O dossiê de capa desse número é composto por uma reportagem do jornalista Sérgio Adeodato, especialista em tecnologia e meio ambiente e ganhador de vários prêmios em jornalismo ambiental, acompanhada de artigos de Fernando Lobo Carneiro e Agustín Ferrante, ambos engenheiros e professores na Coppe[5]. Assim como ocorreu no primeiro número, a matéria de capa tem a autoria compartilhada entre jornalistas e cientistas, os quais trabalham de forma complementar na produção do enunciado. Essa parceria configura o diálogo entre a esfera científica e a jornalística na divulgação científica empreendida na revista.

A capa do número 19 é composta por três títulos principais e traz uma informação não constante do primeiro número: o preço diferenciado da publicação em Manaus, Santarém, Boa Vista, Macapá, Porto Velho, Ji-Paraná e Rio Branco (via aérea). Estes dados apontam para a dificuldade de circulação da publicação em um país grande como o Brasil e para sua circulação, apenas dois anos depois de sua criação, em regiões consideradas longínquas, evidenciando, com isso, a preocupação da SBPC de que a divulgação científica atinja o Brasil como um todo.

---

[5] "A Coppe – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia –fundada em 1963 pelo engenheiro Alberto Luiz Coimbra, ajudou a criar a pós-graduação no Brasil e ao longo de quatro décadas tornou-se o maior centro de ensino e pesquisa em engenharia da América Latina. A parceria com a Petrobras, que completou 30 anos em 2007, foi o primeiro grande convênio de cooperação celebrado entre a empresa e uma universidade. Em 1985, já havia em operação 33 plataformas fixas projetadas no Brasil com base no trabalho dessa parceria, que virou referência internacional e ajudou a erguer a tecnologia que hoje dá ao país a liderança mundial da exploração e produção de petróleo em águas profundas. O Brasil economizou bilhões de dólares em divisas e conquistou a autossuficiência em petróleo. Confirmando a capacidade de antecipar soluções tecnológicas para atender a demandas futuras, pesquisadores da Coppe estão trabalhando em novas tecnologias que apoiarão a Petrobras e o governo brasileiro na exploração de petróleo na camada do pré-sal." (Informações extraídas do *site*: http://www.coppe.ufrj.br. Acesso em 30/03/2012).

Figura 45 – Capa do n. 19 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1985)

A diagramação dos três títulos principais da capa não evidencia uma hierarquia, manifesta no tamanho, cor ou posição dos caracteres. Identificamos o título "Plataformas de petróleo" como a matéria de capa pela sua associação com a imagem que, pelas suas formas e cores, reforça o caráter referencial do material verbal. O material linguístico dos três títulos é formado por sintagmas nominais que circunscrevem os objetos de sentido dos enunciados. Desses três, os títulos "Pré-história no Brasil" e "Plataformas de Petróleo" abordam temas da realidade brasileira, aspecto que vem progressivamente constituindo o conteúdo temático das matérias de capa de *CH*.

No título "Plataformas de Petróleo", o núcleo do sintagma nominal "plataformas" liga-se ao desenho, ambos remetendo ao mesmo referente. O desenho é extraído do artigo do engenheiro Agustín Ferrante, sendo acompanhado da legenda: "Saída gráfica de uma plataforma móvel do tipo autoelevatória, analisada pelo sistema Adep". Segundo informações do artigo do pesquisador, "Adep é uma linguagem

computacional voltada para problemas na área de engenharia *offshore*, com origem em linguagens da mesma natureza criadas no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (EUA)". Ao ser gerada por um programa voltado para a área tecnológica de extração do petróleo, a imagem é o modo como a esfera tecnológica recorta e apreende o referente que se tornará objeto do conhecimento cognitivo ou científico. Já o adjunto "de petróleo" articula-se à cor negra do fundo da capa, ou seja, material verbal e elemento pictórico delimitam o objeto do sentido.

A síntese verbo-visual da capa deste número visa delimitar o objeto de sentido do dossiê do interior que se diferencia do anterior por selecionar um tema com entonação valorativa positiva, otimista e esperançosa nos resultados da atividade tecnológica brasileira. Esse tom positivo está presente no editorial do mesmo número que, diferentemente de *Pesquisa Fapesp* e *Sciam Brasil*, não apresenta os principais temas dos enunciados dessa edição mas aborda a situação política, social e científica brasileira.

O enunciado do editorial é composto pela reprodução do cartaz da 37ª reunião anual da SBPC e seu texto traz diversos fatos do contexto socio-histórico: tramitação de projeto para concessão de maiores verbas para a Educação, a criação recente do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI)[6], a presença de autoridades federais na

---

[6] Em uma pesquisa na internet, encontramos informações sobre a criação do MCTI no *site* do próprio ministério e na Wikipédia. Chamou-nos a atenção a associação da criação desse ministério ao presidente Tancredo Neves no *site* do ministério e ao presidente José Sarney no *site* da Wikipedia, como se observa nos dois fragmentos abaixo:

"O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) foi criado pelo Decreto 91.146, em 15 de março de 1985, concretizando o compromisso do presidente Tancredo Neves com a comunidade científica nacional. Sua área de competência está estabelecida no Decreto nº 5.886, de 6 de setembro de 2006. Como órgão da administração direta, o MCTI tem como competências os seguintes assuntos: política nacional de pesquisa científica, tecnológica e inovação; planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades da ciência e tecnologia; política de desenvolvimento de informática e automação; política nacional de biossegurança; política espacial; política nuclear e controle da exportação de bens e serviços sensíveis." Informações extraídas do *site*: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/105.html?execview=. Acesso em: 04/04/2012.

"O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) pertence à administração direta do governo federal do Brasil, responsável pela formulação e implementação da Política Nacional de Ciência e Tecnologia, e tem suas ações pautadas nas disposições do Capítulo IV da Constituição Federal de 1988. Foi criado durante o governo de José Sarney em 15 de março de 1985, pelo Decreto nº 91.146, como órgão central do sistema federal de ciência e tecnologia. O surgimento desse novo ministério, além de expressar a importância política desse segmento, atendeu a um antigo anseio da comunidade científica e tecnológica nacional. Sua área de competência abriga o patrimônio científico e tecnológico e seu desenvolvimento, a política de cooperação e intercâmbio concernente a esse patrimônio, a definição da Política Nacional de Ciência e Tecnologia, a coordenação de políticas setoriais, a política nacional de pesquisa, desenvolvimento, produção e aplicação de novos materiais e serviços de alta tecnologia". Informações extraídas do *site*: http://pt.wikipedia.org/wiki/Minist%C3%A9rio_da_Ci%C3%AAncia,_Tecnologia_e_Inova%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 04/04/2012.

reunião da SBPC. Este último é referido não só no texto, mas na reprodução do cartaz que acompanha o editorial. Neste, o material verbal, em especial no *slogan* "Começar de novo", e o material visual, composto por um tronco podado que começa a brotar novamente, revelam o espírito da sociedade e da época: a esperança na redemocratização e no progresso científico do Brasil.

AU LECTEUR

Caro leitor,

A 37.ª Reunião Anual da SBPC se realiza sob novos signos. As circunstâncias que a cercam nos permitem cultivar esperanças no futuro do país.

Em sua longa existência, marcada pela mobilização permanente em defesa da atividade científica e da educação, a SBPC caminhou quase sempre contra a corrente, situação que foi levada ao extremo durante o recente ciclo de governos autoritários. Nele, pesquisadores vinculados a empresas estatais foram proibidos de participar de nossas reuniões anuais. Ministros de Estado e outras autoridades raramente compareciam. Pressões governamentais inviabilizaram a realização, em 1978, do encontro programado para Fortaleza.

Reconhecer que os tempos mudaram para melhor é apenas uma questão de justiça. Educação, ciência e tecnologia têm tido no novo governo um tratamento que justifica expectativas quanto à reversão do criminoso abandono a que foram relegadas nos últimos anos. Está em curso a efetivação do dispositivo constitucional que destina 13% do Orçamento da União à educação. A interação entre o recém-criado Ministério da Ciência e Tecnologia e a comunidade científica já apresenta os primeiros resultados (ver "Ciência, governo e sociedade", nesta edição). Para quem acompanhou o clima de suspeição até há pouco existente, a simples presença de diversos ministros nesta primeira reunião anual que realizamos na Nova República também indica mudanças. Ao contrário dos outros anos, não estabelecemos agora apenas um diálogo entre nós mesmos — pesquisadores de todas as áreas da ciência — e com a sociedade, mas também com o governo, que certamente tem algo a dizer e muito a ouvir.

A nova situação traz novos desafios consideráveis. O desenvolvimento científico e tecnológico exige instituições consolidadas, capazes de garantir continuidade de trabalho por anos a fio, seja em linhas de pesquisa, seja na formação de novos cientistas. Precisamos, portanto, pensar e agir tendo como referência uma escala de tempo diferente daquela que rege a vida dos governos. Por isso mesmo, a definição de políticas institucionais se impõe, para possibilitar a determinação de rumos de longo prazo.

Nesse quadro, cabe à SBPC manter-se fiel às suas origens. Sua autonomia não pode ser menor agora do que foi em relação aos governos anteriores. A SBPC será tanto mais útil à nação quanto mais independência de ação e de crítica preserve para si. Somente assim a experiência acumulada nestes 37 anos de existência — e particularmente nos de resistência ao arbítrio — poderá contribuir, de forma consistente, para a construção de uma democracia estável e crítica.

Os Editores

Figura 46 – Editorial do n. 19 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1985)

Apesar da interdependência entre os acontecimentos da esfera política e da esfera científica, a especificidade de cada campo fica particularmente evidente na passagem:

> O desenvolvimento científico e tecnológico exige instituições consolidadas, capazes de garantir continuidade de trabalho por anos a

> fio, seja em linhas de pesquisa, seja na formação de novos cientistas. Precisamos, portanto, pensar e agir tendo como referência uma escala de tempo diferente daquela que rege a vida dos governos.(*CH*, n. 19 jul./ago.1985)

A temporalidade é um aspecto definidor das esferas, pois enquanto a política pauta-se pela periodicidade de governos, pela alternância de partidos políticos no poder e pelas eleições, a esfera científica caracteriza-se por uma temporalidade norteada pelas etapas de construção do conhecimento, por projetos de longo alcance, pela demora na formação de cientistas. A consciência dessas especificidades está presente já no momento histórico em que a redemocratização do país começa a criar as instituições políticas competentes para dialogar e fomentar a esfera científica. Esse fato reflete-se e refrata-se no tom otimista e esperançoso dos editores, materializado no material verbal e visual do editorial. A entonação valorativa presente no editorial revela os princípios de seleção e valoração da matéria de capa desse número: ao abordar a tecnologia brasileira de construção de plataformas de petróleo, o projeto discursivo dos editores da revista objetiva mostrar os avanços e as contribuições da ciência para o desenvolvimento econômico do Brasil.

******

A matéria de capa do número 72 (abril/maio 1991) reforça a arquitetônica da revista orientadora da seleção e abordagem de temas da realidade brasileira: neste número, a literatura mítica indígena. Enquanto na abertura do texto do interior é anunciado tratar-se de um artigo assinado pela antropóloga Berta Gleiser Ribeiro, à época professora do departamento de antropologia do Museu Nacional (UFRJ), no final do texto informa-se que a edição de texto é de Maria Ignez Duque Estrada, jornalista e tradutora. Temos observado que a autoria é um aspecto importante na identificação e diferenciação entre os gêneros reportagem e artigo de divulgação científica, por isso a autoria compartilhada entre cientista e jornalista terá reflexos na redefinição dos gêneros.

Na abertura do texto do interior, a cientista é referida em terceira pessoa: "Berta G. Ribeiro foi convidada a participar na Universidade de Extremadura, na Espanha, em 1990, de um congresso de escritores, que discutiram o tema "Lo real-maravilloso em iberoamerica" e se interessaram especialmente por esse relato" (*CH*, 1991, n. 72,

abr./maio, p. 21). O uso da terceira pessoa coloca a cientista como um dos objetos do enunciado, e não como sua autora, apontando para a autoria da jornalista e para o gênero reportagem de divulgação científica, na qual os cientistas aparecem como fonte das informações divulgadas pelo autor jornalista.

Entretanto, a construção composicional do texto organiza-se como um artigo científico, dividido em quatro seções, sob nítida influência da autora cientista. A primeira, sem título, é uma apresentação do tema geral do texto, contendo ainda o relato da recepção de um mito indígena pela crítica especializada, que funciona como legitimadora da relevância do tema. Na segunda seção, intitulada "O poder gerador da palavra", são indicadas as características gerais dos relatos míticos por meio do diálogo com a bibliografia da área, por exemplo:

> Por fim, a característica crucial dos relatos míticos é a força da palavra e a força do nome, parteiras do mito. A respeito, diz Ernst Cassirer, em *Linguagem e mito*:
> *Nos relatos da criação de quase todas as grandes religiões culturais, a palavra aparece sempre unida ao mais alto deus criador.* [...] *O pensamento e sua expressão verbal costumam ser aí concebidos como uma coisa só.*
> Genericamente falando, na concepção indígena, as coisas existem porque têm nomes. Esses nomes devem ser repetidos e lembrados porque, do contrário, as coisas que nomeiam deixam de existir. (*CH*, 1991, n. 72, abr./maio, p. 31)

O autor mencionado dá respaldo à interpretação do texto indígena: enquanto o fragmento citado faz uma asserção geral sobre os relatos míticos, a autora brasileira os emprega na explicação do mito indígena brasileiro. O contexto narrativo do artigo antecipa o tema do discurso direto que funciona como legitimador da análise da cientista, inserindo o trabalho na cadeia de enunciados da esfera científica em que "o caráter isolado e único do ato cognoscível e da sua expressão numa obra científica, isolada e individual não é significativo do ponto de vista do próprio conhecimento" (Bakhtin, 1993b [1924], p. 32).

A terceira seção, intitulada "O mundo mágico dos desâna", traz uma descrição e interpretação dessa coletânea de mitos indígenas com várias citações textuais e remissões às imagens que o acompanham, tratando-se da análise do *corpus* da pesquisa. Aqui os desenhos tornam-se objeto do discurso da antropóloga, falam, mas são, sobretudo, falados pela cientista, permitindo ao leitor distanciar-se da experiência mítico-literária para apropriar-se do conhecimento científico.

Por fim, na seção "Imaginária e estética" são tiradas as conclusões mais gerais das análises empreendidas, inclusive sobre o papel dos desenhos: "Não contente em processar literariamente a mitologia tribal, concatenando episódios e definindo personagens, Kenhíri quis torná-los visualizáveis. Os 50 desenhos que produziu não são meras ilustrações do livro, e sim a tradução pela imagem do real-imaginário" (*CH*, 1991, n. 72, abr./maio, p. 37).

Em síntese, a construção composicional do artigo fica assim organizada:

1) Título e apresentação – provavelmente da autoria da jornalista;

2) Primeira seção do texto, sem título e funcionado como apresentação do objetivo do artigo;

3) "O poder gerador da palavra" – levantamento das características gerais dos relatos míticos no diálogo com a bibliografia da área;

4) "O mundo mágico dos desâna" – descrição e análise do enunciado indígena;

5) "Imaginária e estética" – interpretações e conclusões.

Os desenhos que acompanham o artigo de *CH* são da autoria do índio Tolamãn Kenhíri (em português, Luiz Gomes Lana, como aparece no crédito do primeiro desenho), retirados do livro *Antes o mundo não existia* (Kumu e Kenhíri, 1980)[7], e do índio Umúsin Panlõn Kumu (em português, Firmiano Lana). Nessa obra, os desenhos estão agrupados no final, não acompanhando as narrativas verbais e funcionado como uma espécie de "apêndice". Em sua introdução, a antropóloga Berta G. Ribeiro (1980, p. 38) explica que:

> Por sugestão minha, Luiz Lana fez 32 desenhos que explicam e enriquecem o texto. A eles agreguei a maioria dos que havia feito no seu manuscrito. As legendas dessas ilustrações foram redigidas por mim, com a assistência de Luiz Lana, da mesma forma que as notas de rodapé.

A figura 1 do artigo serve como imagem da capa abaixo reproduzida e, no interior, é acompanhada da seguinte legenda: "Figura 1 Yeba, avó do universo, constroe-se (sic) a si mesma de seis coisas invisíveis: bancos, suportes de panela, cuias com tapioca, cuias de ipadu, cigarros e porta-cigarros" (*CH*, 1991, n. 72, abr./maio, p.

[7] Segundo a introdução da antropóloga Berta G. Ribeiro (1980, p. 9), essa é a primeira vez que protagonistas indígenas escrevem e assinam sua mitologia. TolamãnKenhirí, índio desâna do clã de mesmo nome, e seu pai, UmúsinPanlõnKumu, de 33 e 53 anos de idade, respectivamente, decidiram fazê-lo para deixar a seus descendentes o legado mítico de sua tribo, convictos de que, de outra forma, ele se perderia ou seria deturpado.

30). Considerando que a dimensão visual do artigo é do autor da obra analisada pela antropóloga e que o artigo tem autoria compartilhada entre jornalista e cientista, este enunciado concreto engendra-se no diálogo entre esferas e culturas: a esfera jornalística do editor, a esfera científica da antropóloga e a esfera mítico-religiosa do índio.

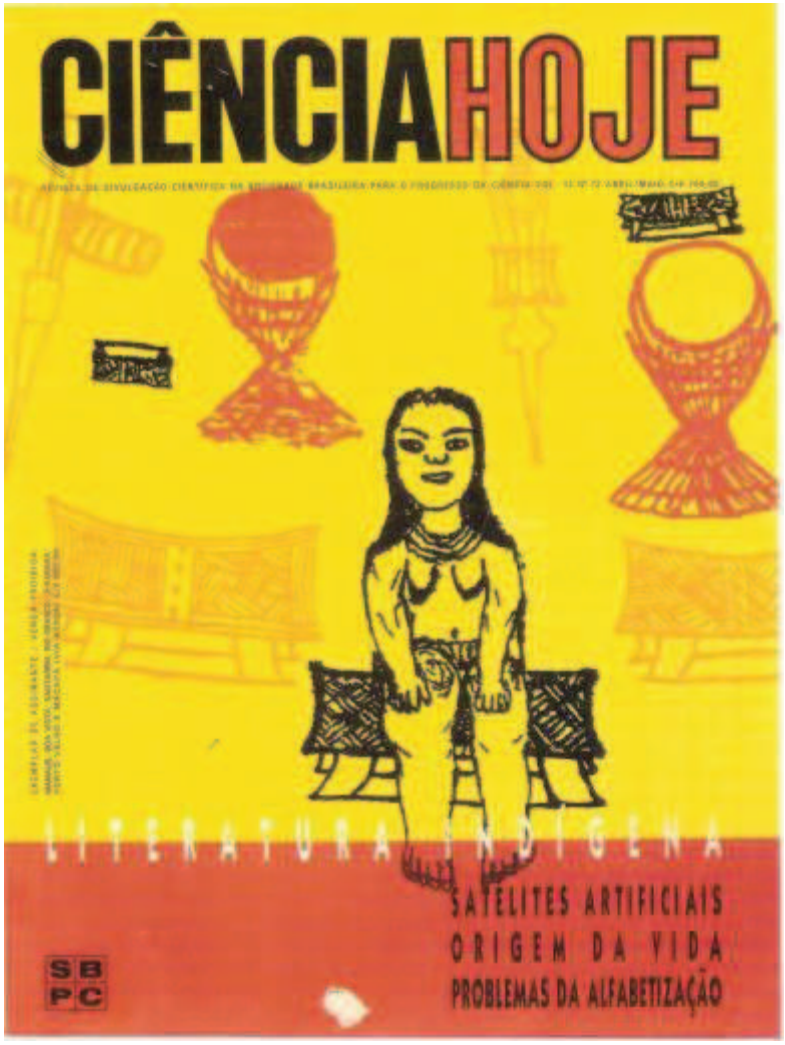


Figura 47 – Capa do n. 72 da revista *Ciência hoje* (abril/maio 1991)

A imagem escolhida para a capa é a primeira das 50 figuras do livro *Antes o universo não existia* (Kumu e Kenhíri, 1980). Ela acompanha a primeira história "Como apareceu Yebábëló do nada", na qual se narra o mito de criação do universo Desâna. A figura remete ao universo do povo Desâna, quer pelos objetos representados, quer pela figura feminina com trajes e traços indígenas. Segundo Ribeiro (1980, p. 42), a cosmogonia Desâna:

> Revela [...] a importância dos artefatos como símbolos tangíveis de identidade étnica e seu caráter mágico-religioso. Assim, a avó do cosmo faz-se a si própria de seis "coisas invisíveis, expressas em objetos e plantas com poder mágico: bancos, cuias, suportes de panela, cigarros, porta-cigarros, coca e tapioca.

Juntamente com outras imagens, como a abaixo reproduzida, essas ilustrações criam o cronotopo[8] mítico do enunciado indígena: trata-se de um tempo ancestral que remonta às origens do universo, em um espaço que é ao mesmo tempo inspirado no espaço físico e cultural dos índios, povoado por seus objetos e animais, e submetido a regras de outra ordem, em que as pessoas são geradas de objetos, e as mulheres surgem do vômito de dois personagens masculinos. A possibilidade de leitura dos desenhos e das legendas antes e independentemente do corpo do artigo proporciona ao leitor a vivência do cronotopo mitológico-literário indígena, que, no artigo, é suplantado pelo caráter analítico-descritivo da pesquisa da antropóloga brasileira.

A comparação com o desenho do livro *Antes o mundo não existia* revela novas camadas de sentido, decorrentes dos elementos do plano de expressão visual acrescentados pelos editores de arte da revista:

[8] Em seu trabalho sobre o romance, Mikhail Bakhtin introduz o conceito de cronotopo, entendido como "a interligação fundamental das relações temporais e espaciais, artisticamente assimiladas em literatura" [...] "Entendemos o cronotopo como uma categoria conteudístico-formal da literatura" (1993a [1934-1935], p. 211).

Figura 48 – *Antes o mundo não existia* (Kumu e Kenhíri, 1980, p. 193)

A comparação com a síntese verbo-visual da capa de *CH* evidencia o tratamento artístico do desenho indígena, do qual se destaca o acréscimo das cores vermelha e amarela[9]. Em seu estudo sobre o simbolismo dos índios Desâna da região do Vaupes na Colômbia, o antropólogo colombiano Reichel-Dolmatoff (1973) destaca que, juntamente com o azul, o amarelo e o vermelho são as cores mais importantes para esses índios. No mito de criação do povo Desâna da Colômbia, reproduzido na obra de Reichel-Dolmatoff (1973, p. 49), há menção explícita às cores amarela e vermelha:

> a cor da morada do Sol é amarela, como aquela de seu poder; a cor da morada dos homens e dos animais é vermelha: é a cor da fecundidade e do sangue dos seres vivos [...] O Sol criou tudo com sua intenção amarela, irradiando o poder de sua luz amarela para que a partir dela se formasse o mundo[10].

[9] Agradeço aos professores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, por terem me chamado a atenção para a importância das cores nessa capa durante conferência realizada em Natal em 2012.

[10] "la couler de la demeure du Soleil est jaune comme celle de son pouvoir, la couleur de la demeure des hommes et des animaux est rouge: c'est la couleur de la fécondité et du sang des êtres vivants [...] Soleil créa tout cela avec son intention jaune, en irradiant le pouvoir de sa lumiere jaune pour qu'à partir delle se forme le monde".

O mesmo não ocorre na narrativa dos índios Desâna brasileiros, presente na obra *Antes o mundo não existia* (Kumu e Kenhíri, 1980). Além disso, tal como observamos ao lermos os mitos dos Desâna dos dois países e assim como foi destacado no texto de *CH*, a entidade criadora do universo é feminina no relato dos índios brasileiros e masculina no dos colombianos. Diante dessas informações, levantamos a hipótese de que a utilização dessas cores foi empregada mediante pesquisa dos editores de arte em obras sobre o povo Desâna. Trata-se, portanto, de uma reconstrução empreendida por meio do cruzamento de informações advindas de estudos sobre diferentes povos indígenas. Em termos bakhtinianos, estamos diante de um enunciado verbo-visual constituído por um discurso bivocal de tipo ativo, em que "o discurso do outro influencia de fora para dentro" (Bakhtin, 1997 [1963], p. 200). Isso ocorre por meio da introdução da voz dos Desâna colombianos, materializada no uso das cores amarela e vermelha nos desenhos da entidade criadora feminina dos Desâna brasileiros.

De acordo com Reichel-Dolmatoff (1973), na narrativa dos indígenas colombianos, o amarelo é signo de fertilidade no sentido sexual e da energia cósmica, de procriação e de renovação, já o vermelho simboliza a fertilidade uterina e a vitalidade da natureza, sendo a cor dos órgãos sexuais, do coito, do útero e do sangue. Portanto, as cores empregadas têm uma origem mitológico-literária e, embora remetam a dados da realidade, não desempenham uma função referencial imediata, mas, sobretudo, cultural e estética, ao retratar o universo simbólico do povo indígena e compor o projeto gráfico de *CH*[11].

A seguir, apresentamos uma sequência de figuras que acompanham o texto do interior da revista:

[11] No livro *Os índios das águas pretas* (1995), Ribeiro, que também é autora do artigo de *CH*, menciona o uso de cores no trançado de cestas dos índios Desâna brasileiros: "Nos trançados dessa região, comparecem a cores preta, vermelho-vivo, vermelho-ocre, cor de caramelo e marrom-claro. O negro é obtido pela fixação da fuligem. O vermelho-vivo provém das sementes de urucu e a tonalidade vermelho-ocre do caraiuru, considerada uma tinta mais nobre" (p. 89). Entretanto, a autora não faz interpretações simbólicas como Reichel-Dolmatoff (1973), reforçando nossa hipótese sobre a ocorrência de um sincretismo cultural na dimensão verbo-visual de *CH*.

Figura 49 – Interior do n. 72 da revista *Ciência hoje* (abril/maio 1991)

Diferentemente da imagem da capa, essa sequência de figuras não consta do livro *Antes o mundo não existia* (Kumu e Kenhíri, 1980), isto é, o relato da criação das mulheres não é acompanhado por imagens. De onde elas viriam? Uma resposta a essa pergunta pode estar na introdução de Ribeiro a essa obra, na qual ela relata a existência de desenhos feitos por outro índio, Feliciano Lana, que não é autor da obra mencionada, também para ilustrar a mitologia dos Desâna. Observamos ainda uma segunda diferença entre o texto do livro e o do artigo de *CH*:

> Quando ËmëkhosulãnPanlãmin chegou à *diábaiábëwi* (rio, mestre de canto, grande casa) juntamente com seu irmão Boléka, fizeram um rito com cigarro e ipadu para as duas primeiras mulheres que o terceiro trovão criou com o vômito deles. (Kumu e Kenhíri, 1980, p. 65)

> Antes de concordar, o trovão ensina a YebáNgoamãn e a seu companheiro, Boléka, chefe de todos os Desâna, a criar do vômito,

> despejado no rio, as primeiras mulheres. O vômito simboliza o nascimento protagonizado por criadores masculinos. Isso é expresso no texto mítico: "O vômito deles era como um parto que fez aparecer as primeiras mulheres." Reitera-se nesse episódio o tema mulher-peixe, índios do rio e, talvez, também a alegoria da equivalência entre comer e copular (figura 5). (*CH*, n. 72, abril/maio 1991, p. 33)

O cotejo dos dois textos evidencia não ser o discurso citado direto uma reprodução literal do texto mítico, mas uma adaptação interpretativa que se utiliza da figura retórica da comparação "era como um parto". Essa diferença textual, associada à ausência de imagem no relato mítico, aponta que a divulgação científica dá um espaço maior ao relato da mulher, distinção que pode ter sido motivada, entre outros, pela consideração do universo cultural do leitor presumido de *CH*.

Essas imagens têm dois níveis de sentido, correspondentes aos dois contextos enunciativos em que figuram. Primeiramente, os desenhos elaborados representam visualmente mitos, com o objetivo de preservar a cultura desâna[12] por meio de seu registro escrito e visual. Neste nível, reproduzem o cronotopo mitológico do povo Desâna, proporcionando uma experiência estética ao leitor da revista. Em um segundo nível, os desenhos são objeto de estudo da antropóloga brasileira e, para isso, funcionam como citações da obra analisada. Por fim, tal como aventamos em nossa análise comparativa entre o enunciado mítico e o enunciado de divulgação científica, as imagens miram o leitor presumido da publicação, incorporando seus interesses e seu universo de referências socioculturais.

******

A edição 92 de *Ciência hoje* (jul.1993) é diferente em diversos aspectos das anteriormente analisadas. Primeiramente, a revista passa de edições bimestrais para

---

[12] "Os Desana, cuja autodenominação é *Imiko-masã* "Gente do Universo", são um dos 15 grupos indígenas da família lingüística Tukano oriental que moram, com outros povos das famílias lingüísticas Arawak e Maku, na região do rio Negro, noroeste amazônico. Somando aproximadamente 1.500 pessoas no Brasil, os Desana dividem-se em umas 60 comunidades e sítios espalhados nas margens do rio Tiquié e seus afluentes, como, por exemplo, os igarapés Umari, Cucura e Castanha. Há também algumas comunidades desana em afluentes do rio Papuri, como, por exemplo, nos igarapés Turi, Ingá e Urucu da margem brasileira, e do rio Uaupés, como o igarapé Japurá. Os Desana estão ligados aos outros povos da região por um estreito sistema de relações matrimoniais e/ou de trocas econômicas e cerimoniais." Extraído do *site*: http://pib.socioambiental.org/pt/c/no-brasil-atual/narrativas-indigenas/narrativa-desana. Acesso em: 14/04/2012.

edições mensais, dado que pode revelar um fortalecimento da publicação, um aumento do público leitor e/ou um fortalecimento da comunidade científica brasileira. A temática do número não trata de questões sociais, econômicas ou culturais da realidade brasileira, mas aborda uma área bastante técnica da esfera científica. Por fim, a matéria de capa apresenta mudanças na forma arquitetônica e na composicional. Concentrar-nos-emos, a seguir, nestes dois últimos elementos.

Na década de 1980, as matérias de capa eram constituídas por uma construção/forma composicional que se articulava em um texto principal assinado por um jornalista e em textos auxiliares assinados por cientistas; estes textos tratavam de temas científicos e técnicos mencionados no corpo da reportagem. Essa construção composicional explicitava o funcionamento da parceria entre cientistas e jornalistas na divulgação da ciência: enquanto o autor jornalista conformava o conteúdo temático global em forma de reportagem, o autor cientista era chamado a prestar esclarecimentos sobre temas específicos, de caráter mais técnico.

Na década de 1990, as matérias de capa se compõem de um artigo, assinado por um cientista e editado pelo jornalista Ricardo Menandro. O autor cientista conduz toda a arquitetônica de divulgação científica, cabendo ao autor jornalista o papel de editar verbal e visualmente o artigo. Essa nova arquitetônica provoca um aprofundamento na abordagem dos temas, acompanhada de uma nova composicionalidade. A principal alteração é que o gênero artigo de divulgação científica passa a sofrer influência do artigo científico, esfera de origem de seu autor, tanto na sua composição quanto na sua temática.

O artigo “Sistemas complexos” é assinado pelo físico Paulo Murilo Castro de Oliveira (professor na Universidade Federal Fluminense) e editado pelo jornalista Ricardo Menandro, sendo composto por um texto principal dividido em oito seções: na primeira, expõe-se a definição de sistema complexo e, nas demais, o autor apresenta exemplos de aplicação do modelo matemático em áreas como a biologia, a física, a química, a economia, a informática, a neurociência. Vejamos a capa.

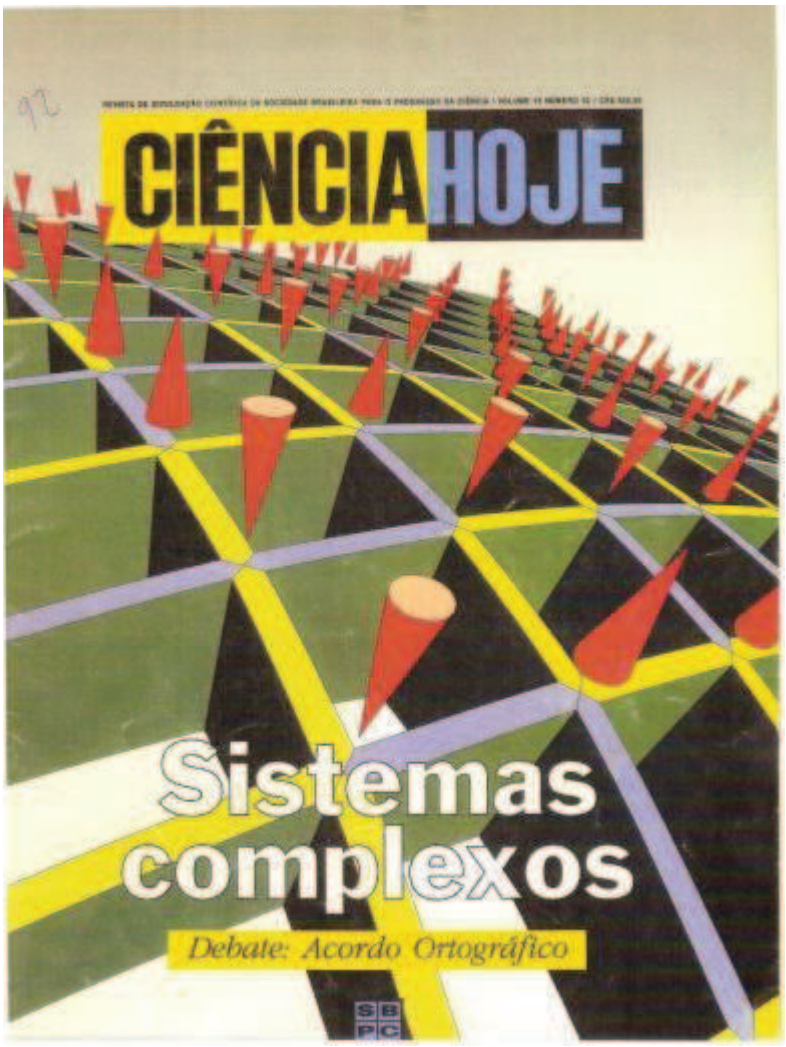


Figura 50 – Capa do n. 92 da revista *Ciência hoje* (jul. 1993)

A matéria de capa destaca-se pela posição e tamanho dos caracteres e por sua associação à figura. O título "Sistemas complexos", acima do segundo título e em caracteres maiores a lhe darem proeminência, é composto por um sintagma nominal especificador de um tema da área de física e matemática. O termo "sistema" tem, entre outras, as seguintes significações:

> **Sistema** [Do gr. *systema*, "reunião, grupo", pelo lat. *systema*.] **1.** Conjunto de elementos, materiais ou ideais, entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação (5). **2.** Disposição das partes ou dos elementos de um todo, coordenados entre si, e que funcionam como uma estrutura organizada: *sistema penitenciário, sistema de refrigeração.* **15.** *Fís.* Parte limitada do universo, sujeita à observação imediata ou mediata, e que, em geral, pode caracterizar-se por um conjunto finito de variáveis associadas a grandezas físicas que a identificam univocamente. (*Novo dicionário Aurélio*, Ferreira, 1986, p. 1.594)

Essas significações de dicionário auxiliam na compreensão do título verbal em sua relação com a figura da capa. A figura é composta por figuras geométricas que, na retórica visual do Groupe μ, são um meio termo entre formas figurativas e não-representativas. Por exemplo, o "círculo" é figurativo porque envia à classe de objetos circulares, a um tipo cultural estabilizado (o sol, a cabeça humana, as bolas, as moedas etc.). Esse "envio" provém, segundo o Groupe μ, dos discursos (religioso, mitológico, científico), que atribuem interpretações estabilizadas. Na capa em questão, em um primeiro momento, as figuras geométricas remetem ao universo científico de áreas como a física e a matemática, que se caracterizam por construções teóricas e abstratas para observar, descrever, interpretar, explicar dados da realidade. Nos termos de Bakhtin (2003c [192-]), estamos diante de um acontecimento cognitivo em que não há nenhuma personagem, mesmo que potencial, mas a consciência única do autor-cientista. Em seguida, essas figuras estão a serviço da síntese do conteúdo global do artigo do interior. A figura é uma representação visual do conceito de organização, estrutura, sentidos presentes na regularidade e na interconexão do cruzamento de linhas. Essa regularidade é quebrada pela aparente assistematicidade dos cones vermelhos, ora com a base para baixo ora para cima. O conceito de sistemas complexos é assim explicado no segundo parágrafo do corpo do artigo:

> Essa estratégia, porém, não funciona bem quando o comportamento do sistema como um todo é muito diferente daquele que se obteria apenas superpondo (ou somando) as partes e ignorando as influências de cada uma delas nas demais. Há, inclusive, situações em que o comportamento isolado de cada parte é extremamente simples, mas o comportamento do todo não pode ser considerado mera "perturbação" da simples soma das partes. Tais sistemas são chamados sistemas complexos, denominação tornada universal recentemente. São formados por muitas unidades extremamente simples, que influenciam umas às outras e, em função dessa intrincada rede de conexões, geram o comportamento complexo do todo. (*CH*, n. 92, jul. 1993, p. 15)

Essa explicação do conceito de "sistemas complexos" logo na abertura do artigo e o modo como é feita são reveladores de aspectos da construção arquitetônica, da construção composicional, do estilo e do conteúdo temático do gênero artigo de divulgação científica em *Ciência hoje*.

A construção arquitetônica, enquanto atividade criativa de um autor (Bakhtin, 1993b [1924]), está presente na sua posição axiológica ao expor o conceito científico. O autor-cientista assume a responsabilidade pela exposição do conceito. Para isso, não faz

uso de citações de textos ou de declarações de outros cientistas, como ocorre em reportagens de divulgação científica de jornalistas. Enquanto membro da esfera científica, o autor tem a competência técnica e a legitimidade para produzir um enunciado voltado, prioritariamente, ao objeto do sentido, apesar de a voz da comunidade científica sobre o objeto aparecer no período "Tais sistemas são chamados sistemas complexos, denominação tornada universal recentemente". Com isso, o autor enuncia em nome da comunidade científica para um público de não-especialistas.

A construção composicional, entendida como realização e organização de uma forma arquitetônica em um material com uma finalidade prática (Bakhtin, 1993b [1924]), organiza-se em uma seção inicial em que o conceito é exposto, seguida de outras oito seções com a apresentação de aplicações do conceito em diversos campos científicos. Essa composição conceito+aplicação sofre influência do artigo científico adaptado à finalidade prática de divulgação fora da comunidade científica.

O estilo ao mesmo tempo objetivo e didático na explicação coaduna-se com o conteúdo temático do artigo, que revela uma ousadia da comunidade científica ao propor a divulgação de um modelo matemático sem uma aplicação imediata no cotidiano dos leitores externos. Essa mudança de conteúdo temático pode ser explicada pela autoria e pelo gênero assumido pela publicação, ou seja, trata-se de um autor cientista escrevendo um artigo de divulgação científica, e não de um jornalista em uma reportagem em que os cientistas funcionam como fontes.

******

A matéria de capa da edição n. 151 (jul. 1999) materializa a arquitetônica de *CH* de colocar a ciência para pensar as grandes questões da realidade brasileira. A politização (Costa, 2010) que deu a tônica ao início da publicação na década de 1980, apesar de atenuar-se nos anos 1990, continua ainda presente, como veremos a seguir. O título da publicação, que antes ocupava a porção superior, é deslocado para uma coluna vertical à esquerda, dificultando um pouco sua leitura, mas colocando em maior destaque as matérias de capa.

Figura 51 – Capa do n. 151 da revista *Ciência hoje* (jul. 1999)

A capa é composta pelo nome da publicação na vertical à esquerda, pelos números do ISSN, pelo logotipo da SBPC e pelo enunciado, em pequenas letras na vertical à esquerda, "Revista de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência/vol.30 n. 175/setembro de 2001/R$ 7,50". Esse conjunto de dados desempenha várias funções: identifica a revista em oposição às demais, legitima seu conteúdo pela referência à mais importante sociedade científica brasileira, distingue o segmento editorial (divulgação científica), dá uma ancoragem temporal, coloca o número em uma série, evidenciado a história da revista, e garante a cobrança do preço de acordo com indicações da editora.

A capa traz quatro títulos; dentre eles, "Mercosul: incerteza nas fronteiras" está hierarquicamente superior aos demais pelo tamanho e cor das letras do título, bem como por sua associação à figura, recursos visuais imprescindíveis à valorização e hierarquização das matérias. Dos quatro títulos, o da matéria de capa é o que contém um

sentido político mais manifesto, em sintonia com o tema da 51ª Reunião Anual da SBPC, tal como explicitado na "Carta ao leitor":

> Inspirado no tema central da 51ª Reunião Anual da SBPC – Mercosul: A quebra das fronteiras? – *Ciência Hoje* reuniu nesta edição pesquisadores de diversas áreas para discutir os principais entraves que atrasam a mais importante iniciativa de integração na América do Sul, traçar a história conflitante dos países-membros na tentativa de compreender melhor esse mercado e apontar os caminhos que permitam, dentro de um processo democrático respaldado pela sociedade civil, definir modelos cooperativos de desenvolvimento. (*Ciência hoje*, n. 151, jul.1999, p. 1)

Vemos aqui a explicitação do projeto político-ideológico da SBPC de colocar a comunidade científica brasileira para discutir, avaliar e planejar uma iniciativa político-econômica de governos da América Latina. Com isso, os enunciados de CH participam de modo responsável, ético e comprometido das grandes questões que definem a contemporaneidade brasileira. Esse projeto político explicita-se ainda em uma resposta da revista na seção "Cartas" (*Ciência hoje*, n. 151, jul. 1999, p. 88): "O fortalecimento da área de ciência e tecnologia no Brasil, inclusive através de maior apoio oficial, em verbas e em atitude política, é há mais de 16 anos um dos princípios norteadores da CH". Portanto, a divulgação científica em *CH* está a serviço do fortalecimento da esfera de ciência e tecnologia brasileira em diálogo com a esfera política em sentido estrito – a do poder instituído – e amplo – a esfera da vida comum em sociedade.

Voltando ao título da matéria de capa, percebemos que seus elementos verbais organizam-se, tal como observamos de modo recorrente nas demais edições do *corpus*, em duas partes: a primeira, "Mercosul", recorta um objeto do sentido, e a segunda, "incerteza nas fronteiras", sugere um tema de discussão. Essa bipartição materializa, no plano de expressão linguístico, a arquitetônica de *CH*: por um lado, delimitar temas da realidade brasileira e, por outro, chamar a comunidade científica para dar uma resposta analítica a eles. Além disso, o caráter sintético do título colabora para a polissemia da segunda parte: de que tipo de incerteza se trata? Há problemas nas fronteiras geográficas? Ou se trata de conflito de interesses econômico-políticos entre os países membros do Mercosul? Essa polissemia só será esclarecida por meio da leitura dos artigos do interior da revista.

Visualmente, a primeira parte do título articula-se com a figura do mapa da América do Sul, da autoria da empresa de programação visual Ampersand[13], sobre o qual se destacam os quatro países integrantes do bloco – Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai – cuja identificação ocorre por meio de recursos visuais que contam com a "memória cartográfica" do leitor.

A segunda parte do título, "incerteza nas fronteiras", sintetiza os diversos aspectos debatidos nos textos do interior e articula-se, visualmente, com os objetos de sentido das imagens sobre o mapa dos quatro países do Mercosul. Sobre os territórios destes estão majoritariamente produtos agrícolas por eles produzidos, além de um único produto industrial sobre a região sudeste brasileira, automóveis, e do biossistema ecológico da Amazônia, simbolizado por uma vitória-régia. O projeto visual da Ampersand, ao selecionar elementos para representarem as nações envolvidas, cria uma identidade econômica para a região: são países produtores de matérias-primas primárias, e não de tecnologia e produtos industrializados. Perguntamo-nos sobre a natureza dessa caracterização: trata-se de uma constatação? De uma avaliação crítica? Ou de uma constatação-crítica?

Um primeiro aspecto desenvolvido na entrevista com o economista e professor da Universidade Estadual de Campinas, Wilson Cano, que compõe o dossiê de enunciados desse número, dá uma resposta parcial a nossa questão:

> Se a Alca for constituída, não haverá mercado comum na América Latina que resista. Os americanos vão "devorar" os mercados de nossos países. Com uma instituição continental que estabilize tudo, não teremos eficiência produtiva e custos para competir com a indústria norte-americana. O que vamos vender? Algodão, banana, zinco, soda cáustica, produtos petroquímicos ordinários, aço, produtos não-ferrosos, papel e celulose, enfim, matéria-prima e insumos básicos – aqueles que mais poluem e que gastam mais energia para produzi-los. Competição industrial? Salvo duas ou três coisas não seremos capazes de competir sem tecnologia. (*CH*, Entrevista, n. 151, jul. 1999, p. 9)

---

[13] "Ampersand é uma empresa de soluções em programação visual fundada em 1995, que tem como foco o mercado editorial. Sua equipe de *designers* tem vasta experiência na execução de projetos e especial habilidade para transformar idéias em produtos.
Livros, revistas, folders, infográficos e criação de identidade visual estão entre os principais produtos do portfólio Ampersand. A experiência em publicações ligadas a centros de pesquisa e universidades é um ponto forte da empresa, que utiliza o design como ferramenta para tornar a mensagem do cliente mais dinâmica e eficaz." (Extraído de http://www.amperdesign.com.br/. Acesso em: 24/04/2012).

A dimensão visual do enunciado de capa parece corroborar a posição do professor Wilson Cano, que avalia os mercados dos países integrantes do Mercosul como frágeis e pouco competitivos do ponto de vista tecnológico e industrial. Aproveitando o que foi acentuado por Volóchinov (1926), Bakhtin (Volóchinov) (1992 [1929]) e Medviédev (2012 [1928]) nos anos 1920, ao proporem o método sociológico, os sentidos produzidos pela dimensão visual do enunciado de capa comportam uma avaliação crítica do tema da matéria de capa.

Um segundo aspecto está contido no artigo "Mercosul, apesar dos pesares", assinado pelo professor do "Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade" da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Héctor Alimonda:

> Outros problemas iminentes dizem respeito à progressiva extinção da chamada "lista de exceções", que inclui produtos (principalmente agrícolas) que cada país preservou temporariamente da livre comercialização. Esse fator pode agravar crises que já se manifestam na divisão regional do trabalho em cada país. O Noroeste argentino, por exemplo, especializado desde os anos 70 do século passado na produção de açúcar para um mercado interno protegido, não tem como enfrentar a concorrência do açúcar brasileiro, altamente competitivo. Qual a alternativa para essa e outras regiões, ou para setores afetados pelo livre mercado previsto no Mercosul? É notória a falta de definições estratégicas dos governos para esses problemas, assim como a ausência de políticas ativas de reconversão (isto é, políticas de apoio aos setores e regiões afetadas pela integração, favorecendo sua competitividade, melhorando sua eficiência ou facilitando sua mudança de atividade. (*CH*, n. 151, jul. 1999, p. 19)

E, ainda, em diversos fragmentos da entrevista do professor Wilson Cano, já anteriormente citada, da qual selecionamos uma passagem:

> Os tecnocratas postulantes do Mercosul não se deram ao trabalho de pensar nas diferenças entre as agriculturas dos dois países, e vários setores brasileiros – como os de laticínios, vinhos, conservas, frutas, trigo e arroz – estão sendo seriamente afetados com essas medidas. (*CH*, Entrevista, n. 151, jul. 1999, p. 9)

Esses dois excertos esclarecem que uma das principais fontes de dificuldades para a implantação do Mercosul está na competição desigual dos produtos agrícolas dos quatro países integrantes. Portanto, a escolha dos produtos agrícolas para figurarem sobre o mapa da capa decorre de um tema sensível abordado nos textos do interior da revista.

Entretanto, assim como verificamos na revista *Pesquisa Fapesp*, temas que parecem ter uma posição consensual dentro dos textos do número, podem gerar posições discordantes expressas por autores da seção de "Cartas". O diplomata e doutor em Ciências Sociais, Paulo Roberto Almeida, integrante do Instituto Brasileiro de Relações Internacionais (Brasília, DF), assim se expressou:

> Posso assegurar a Cano que os tecnocratas do Mercosul consideraram sim, e muito seriamente, durante todo o período de transição (e ainda hoje), as assimetrias existentes em toda a cadeia produtiva agrícola [...]. Não se pretende, como diz Cano, equiparar "nossa agricultura tropical à deles" (argentinos, temperada), pois o sentido está justamente em torná-las complementares e se possível interdependentes (no conceito sazonal e da transformação industrial). (*CH*, Cartas, n. 154, out. 1999, p. 80)

A posição assumida pelos autores dos diversos textos do dossiê, apesar de analisarem aspectos diversos da questão, não privilegia relações dialógicas de polêmica. As relações axiológico-semânticas de discordância estabelecem-se com os enunciados da seção de carta dos leitores que respondem e entabulam uma polêmica aberta com os autores do dossiê.

Por fim, o único produto industrializado representado na capa é o automóvel, produto que recebe destaque na entrevista de Wilson Cano:

> A produção da indústria automobilística brasileira passou, de 1988 a 1998, de 1,1 milhão de veículos a 1,5 milhão. Já a indústria argentina triplicou, passando de 150 mil a 450 mil veículos. No mesmo período, a mão-de-obra nesse setor cresceu na Argentina e diminuiu no Brasil. Quer dizer, estamos exportando empregos para a Argentina a um custo social enorme. Como a Argentina depende de nós para consumirmos seus veículos e autopeças (95% de suas exportações desse setor vêm para o Brasil), agora, com a nova política cambial brasileira, eles "estão puxando os cabelos". Não sabem o que fazer com sua indústria automobilística. (*CH*, Entrevista, n. 151, jul. 1999, p. 8-9)

Todos esses fragmentos revelam que a capa é, por um lado, uma síntese verbo-visual do dossiê, ao reunir temas, avaliações e dados, presentes nos diversos textos do interior da revista e, por outro, uma mirada ao leitor, contando, por exemplo, com sua memória cartográfica. Considerando que a avaliação é o aspecto que dá acabamento ao enunciado (Volóchinov, 1926), a síntese verbo-visual harmoniza-se com a avaliação predominante nos artigos do dossiê.

No interior da edição, o dossiê de artigos de cientistas de diversas áreas do saber (agrônomos, cientistas políticos, historiadores) abre com um título "Mercosul, apesar dos pesares", articulado visual e espacialmente com a reprodução do quadro "Los cuatro", de Alejandro Xul Solar[14], de 1921.

Mercosul, apesar dos pesares

Figura 52 – Interior do n. 151 da revista *Ciência hoje* (jul. 1999)

Segundo Gradowczyk (1994), esse quadro pertence ao período expressionista-plasticista (1919-1923) do pintor, caracterizado por imagens esquemáticas e cores mais vivas. Vários quadros representam rostos que, para Gradowczyk (1994), materializam uma das maiores obsessões do pintor: a pluralidade do ser. Ao referir-se a trabalhos desse período, o próprio Xul declara: "Me salen cosas fantásticas [...] pinto espantajos" (Gradowczyk, 1994, p. 60), isto é, figuras que infundem temor. As ideias de pluralidade do ser e de temor parecem-nos centrais para compreender a articulação entre o material verbal do artigo e a seleção da obra de arte. O quadro existia muito antes do Mercosul, mas sua escolha para figurar na dimensão visual do dossiê atribui-lhe novos sentidos, ao ilustrar os quatro países integrantes do Mercosul à época, significando, por um lado, a

[14] Oscar Agustín Alejandro Shulz Solar (1887-1963) foi pintor, arquiteto, linguista e músico argentino. Tomou contato com as vanguardas da Europa durante os anos em que residiu na Itália, na Inglaterra e na Alemanha, e, ao regressar à Argentina em 1924, contribuiu para a renovação das artes plásticas nesse país.

pluralidade e a diversidade entre os países e, por outro, os temores, dúvidas, incertezas que cercam a criação e o futuro do mercado comum. No texto do artigo, lemos:

> Na verdade a história da região, até pouco tempo atrás denominada "bacia do Prata", foi sempre marcada por rivalidades e conflitos, desde as primeiras explorações e entradas promovidas pelos impérios da Espanha e de Portugal. Herdeiros dessa história, os Estados independentes ali nascidos tiveram sua configuração marcada por essa rivalidade. Ocorreram guerras com cruentas batalhas, como a Tríplice Aliança (Brasil, Argentina e Uruguai) contra o Paraguai. Em outros episódios, forças brasileiras desembarcaram na Patagônia e navios corsários argentinos atacaram lugares como Mangaratiba (RJ) ou São Sebastião (SP). (*CH*, n. 151, jul. 1999, p. 18)

A história de rivalidades entre os quatro países está presente no material verbal e ressignificada na dimensão visual do quadro do artista argentino. Assim, o texto de divulgação científica forma-se no encontro entre a análise do cientista social Héctor Alimonda e o quadro do artista plástico, de modo a criar novos sentidos para o plano de expressão visual e reforçar sentidos do plano verbal do artigo.

No canto inferior direito da página do artigo (figura 52), quatro figuras caminham de mãos dadas e os créditos da legenda nos informam tratar-se de um detalhe da obra "La ronda" (1925) de Alejandro Xul Solar, que reproduzimos, completo, a seguir:

Figura 53 – "Ronda" (1925), aquarela sobre papel, 23x31cm (Gradowszyk, 1994, p. 123)

A figura de *CH* é um detalhe extraído de uma obra maior para ser inserida no artigo. Observamos procedimentos semelhantes ao fenômeno do discurso citado: seleção de um fragmento em função dos propósitos do sujeito citante (tema, avaliação, linha argumentativa etc.); extração do fragmento do todo do enunciado (da aquarela "Ronda") e inserção em um novo enunciado (o artigo de *CH*), onde entra em "interação dinâmica com o contexto narrativo" (Bakhtin (Volochinov), 1992 [1929], p. 148), adquirindo novas tonalidades semânticas. A diferença entre o processo de citação em um texto verbal e na dimensão visual de um artigo de *CH* encontra-se no fato de que, naquele, o autor do enunciado é quem realiza o trabalho de citação, enquanto, neste, a citação do enunciado visual é realizada pelos editores de arte, a cargo da empresa Ampersand. Embora apenas o cientista social assine o artigo, os enunciados de *CH* possuem uma autoria coletiva presente, entre outros, no diálogo entre as dimensões verbal e visual de seus enunciados.

A obra é produzida durante os anos que sucederam o retorno do artista à Argentina, momento em que luta pela renovação artística de seu país ao integrar as vanguardas. Associando o estético ao sócio-histórico, Gradowszyk (1994) analisa vários elementos dos quadros dessa época: primeiramente, o quadro "Ronda" integra a série "Sandanza" que "presenta la celebración de una fiesta o de un rito" (p. 120); em segundo lugar, "Aparecen nuevas visiones festivas y gozosas que están ligadas a sua manifiesto de seo de dedicarse a la construcción de la cultura de su país" (p. 120); em seguida,"Las estrelas de David: que simbolizam la unidad entre matéria y espíritu, los princípios activo y passivo, la evolución y la involución, y las vásticas: símbolos del movimento al rededor de un centro, de la acción, de la regeneración perpetua, también ocupan la escena" (p. 127). As chaves interpretativas do historiador da arte revelam que o detalhe das quatro figuras andantes é ressignificado no contexto da divulgação científica de *CH*, perdendo alguns dos seus sentidos ligados ao contexto sócio-histórico de produção e adquirindo outros em função do novo enunciado em que se encontra. Em 1924, Xul representa seu empenho em renovar as artes argentinas no diálogo com as vanguardas europeias:

> Enmuchos años de Europa, pudo assimilar mucho, y aclarar tantos problemas. Pero siempre fueron sus ostén una entusiasta fe – es la Patria idela – y el anhelo de poder dar a manos llenas de su pletora, de sembrar en nuestros suelostan fecundos. (Xul Solar apud Artundo, 2005, p. 102)

Já em 1999, o quadro é utilizado para representar o esforço de construção do Mercosul pelos quatro países integrantes à época, tomando como modelo a Comunidade Econômica Europeia.

Esse caráter propositivo e construtivo do momento do artista argentino encontra-se no artigo de Héctor Alimonda:

> É justamente o reconhecimento do caráter conturbado da história comum desses países que permite hoje considerar o Mercosul como a iniciativa mais importante e ativa da política exterior regional. Pode-se afirmar também que a integração regional será imprescindível para procurar alternativas de saída da crise que esses países atravessam. (*CH*, n. 151, jul. 1999, p. 18)

As imagens do artista plástico argentino acompanham a evolução temática do artigo, ilustrando, avaliando e reforçando sentidos. Uma compreensão mais aprofundada dos sentidos produzidos por essa relação semântico-axiológica foi possível graças à recuperação do contexto sócio-histórico das obras de arte por meio da consulta a trabalhos de historiadores da arte.

******

A matéria de capa do n. 175 (set. 2001) de *CH* aborda um tema que, por um lado, é resultado de pesquisas da comunidade científica e, por outro, integra o universo de interesses de um público mais amplo. Não se trata aqui de colocar a comunidade científica para pensar as grandes questões da sociedade brasileira, traço recorrente e integrante da arquitetônica de *CH*, mas de trazer informações científicas para um tema de interesse do leitor, colocando a esfera científica em diálogo com a ideologia do cotidiano. A relação entre a construção composicional da capa materializada nos planos de expressão visual e verbal e a abertura do artigo do cientista Dimas Augusto Morozin Zaia, professor do Departamento de Química da Universidade Estadual de Londrina (Paraná), evidenciam o apelo mais forte ao leitor na capa, lugar que está na fronteira entre o público e o interior das publicações, e a maior presença da esfera científica na abertura do interior.

Figura 54 – Capa do n. 175 da revista *Ciência hoje* (set. 2001)

Figura 55 – Interior do n. 175 da revista *Ciência hoje* (set. 2001)[15]

A título da principal matéria de capa distingue-se dos outros três por sua localização, tamanho e cor, bem como pela associação à figura. Sua valorização materializada nesses elementos visuais da construção composicional revela um aspecto importante do conteúdo temático da revista neste número: abordar um tema com apelo mais direto à curiosidade de um público amplo. Os demais temas – "Excesso de vacinas pode levar ao autismo", "Como pensamos o mundo" e "Os riscos da tecnologia nuclear" – acometem questões cotidianas de um público mais amplo, a saber: a preocupação com a saúde, o modo como nos relacionamos com a realidade e os temores de uma hecatombe nuclear. Todos eles são fortes candidatos para figurarem como o principal título da capa. A nosso ver, o tema escolhido tem a vantagem de colocar em diálogo um tema de prestígio no domínio científico da astrobiologia[16], que mobiliza milhões de dólares, e a curiosidade de um público amplo, com reflexos até mesmo na esfera religiosa.

O enunciado da capa é composto por uma fotografia da "Tonystone Images" de um planeta que, pela predominância da cor azul, leva-nos a supor tratar-se ao planeta Terra visto do espaço, e sua porção esquerda está encoberta por uma sombra negra, elementos visuais importantes na produção de sentidos. Primeiramente, essa figura, assim como as fotografias do interior, cria uma atmosfera ou um cronotopo para a matéria que chamarei de "cronotopo cósmico", formado por uma temporalidade ampla e por um espaço tão amplo quanto, que o homem tem dificuldade de mesurar. A amplitude espaço-temporal do cronotopo cósmico é permeada pelo desconhecido, pelo mítico e pela aventura, traços amplamente explorados pelos filmes e livros de ficção científica. Em segundo lugar, a face escura do globo reforça o tema do desconhecido, aquilo que está obscuro e que é verbalmente materializado pela pergunta do título "Temos vizinhos no universo?". Por fim, a esfera terrestre representa, por metonímia, seus habitantes que se indagam sobre a existência de vida extraterrestre e estão inclusos na flexão de primeira pessoa do plural do verbo "Temos". Esse "nós" inclusivo

[15] Legenda da ilustração: "Telescópio Espacial Hubble, um dos instrumentos para a busca de vida extraterrestre".

[16] "A astrobiologia é o estudo da origem, evolução, distribuição e futuro da vida no universo. É um campo multidisciplinar que se ocupa da busca de meios ambientes e de planetas habitáveis no Sistema Solar e fora dele, além da procura por evidência de química e de vida pré-biótica em Marte e em outros corpos do Sistema Solar." (Disponível em: https://astrobiology.nasa.gov/about-astrobiology/. Acesso em: 06/10/2012).

aproxima cientistas e leitores, partilhando da mesma indagação. A escolha da palavra "vizinhos" ao invés de "vida extraterrestre do interior" traz o tema científico para um vocabulário cotidiano, próximo, corriqueiro, atenuando os possíveis sentidos "amedrontadores" que outros termos poderiam causar.

O tema do artigo de capa já foi abordado em outros números da revista, dois deles citados na seção "Sugestões de leitura", que fecha as matérias de capa. O título do n. 175, "Temos vizinhos no universo?", reproduz literalmente o da seção "Carta ao leitor", assinado pela "Redação" – "Temos vizinhos no Universo?" (*CH*, n. 130, ago. 1997, p. 1) –, provavelmente de autoria da jornalista Alicia Ivanissevich[17]. Esse título, por sua vez, parece ser uma adaptação da pergunta que encerra o artigo do astrônomo J. A. de Freitas Pacheco:

> No próximo século, a procura de sinais de vida no universo será certamente o tema central da astronomia. Para os cientistas que atuam nesse campo, a profusão de descobertas e o acelerado desenvolvimento tecnológico dos últimos anos permitem algum otimismo. Parece estar se aproximando a resposta a uma indagação que desafia a humanidade: o que ocorreu em nosso planeta, depois de sua formação, foi algo singular, *ou temos "vizinhos" lá fora?* (*CH*, n. 130, ago. 1997, p. 45, grifo meu)

O título é um elo na cadeia de enunciados, reverberando ecos tanto dos cientistas autores dos artigos de *CH*, quanto de seus jornalistas editores.

No interior, a foto (que aqui é atribuída à Nasa) compõe-se de um pedaço da Terra vista do espaço e de um telescópio, localizado no centro da imagem, instrumento científico para, entre outros, procurar vida no espaço. No título "A busca de vida extraterrestre: uma grande aventura científica", destaca-se visualmente, por meio da cor azul e do tamanho das letras, a palavra "busca", que enfatiza ao mesmo tempo a atividade científica e a ausência de dados concretos para responder à pergunta da capa.

A pesquisa de vida extraterrestre está estreitamente relacionada com o surgimento e a possibilidade da vida na própria Terra, conforme evidenciam os excertos abaixo:

> Há alguns anos, muitos cientistas acreditavam que só poderia ser encontrado algum ser vivo no sistema solar nos limites entre os planetas Vênus e Marte, região com temperaturas menos extremas.

[17] Editora executiva de *CH* em 1997 e em 2001.

> Entretanto, nos últimos anos foram descobertos microrganismos vivendo em locais profundos do mar, com 120C de temperatura (a mesma atingida na panela de pressão) e pressão de dezenas de atmosferas. A uma temperatura menor (80C, por exemplo), tais microrganismos morrem. Também há microrganismos vivos em canais microscópicos do gelo do Ártico, com temperatura muito abaixo de zero, e outros em aquíferos, 1 km abaixo da superfície terrestre, que se alimentam de hidrogênio e dióxido de carbono. Tais achados levam a crer que os limites – de temperatura, pressão, luz solar e outros – para busca de vida no sistema solar são bem maiores que os supostos anteriormente.
> No caso das sondas, a principal pergunta é: para onde enviá-las? O que faz de um planeta ou de uma lua um possível candidato a conter a vida? A resposta é simples: as sondas devem ser dirigidas a locais onde existiu ou exista água, já que as reações químicas de todos os seres vivos ocorrem em meio aquoso. Atualmente, dois locais do sistema solar são apontados pelos cientistas como os mais propícios para a existência de alguma forma de vida: o planeta Marte e o satélite Europa, do planeta Júpiter. (*CH*, n. 175, set. 2001, p. 24)

Esses fragmentos revelam que os critérios para busca de vida extraterrestre são calcados nas condições para a existência de vida na própria Terra: água e atmosfera. As descobertas de seres vivendo em nosso planeta sob circunstâncias extremas pautam e transformam os parâmetros de seleção de possíveis planetas em que se daria a procura por vida extraterrestre. Portanto, pesquisas sobre a origem e a manutenção da vida em nosso planeta têm forte relação e orientam as metodologias de busca de vida em outros mundos. Esses procedimentos científicos desenvolvidos no corpo do texto permitem atingir novas camadas de sentido presentes no enunciado verbo-visual da capa. Além de funcionar como metonímia de seus habitantes e seus questionamentos, a fotografia do globo terrestre pode evidenciar que boa parte das respostas para a pergunta "Temos vizinhos no universo?" podem ser encontradas nas pesquisas sobre as condições de vida na própria Terra.

******

O número 198 (out. de 2003) de *Ciência hoje* materializa mudanças editoriais que apreendemos por meio dos conceitos de construção arquitetônica e construção composicional. Em 1993, a matéria de capa era um artigo assinado por um cientista e editado por um jornalista, cujo nome figurava ao final do texto. A partir de 1995, o nome do editor jornalista desaparece do final do artigo e, embora saibamos que o trabalho de edição continue, esse desaparecimento provoca um fortalecimento da voz do

cientista que oficialmente responsabiliza-se sozinho pelo enunciado. A segunda alteração, já presente nas edições de 1995, diz respeito à carta do editor que passa não mais a assumir uma posição sobre temas da contemporaneidade social, econômica, política e cultural do país, mas a apresentar o tema da matéria de capa como vemos na reprodução abaixo:

CARTA AO LEITOR

A era nanoscópica

Diminutas estruturas moleculares, só visíveis em microscópios eletrônicos, representam, com certeza, a próxima revolução tecnológica. Trata-se de agrupamentos de carbono com os quais se podem formar superfícies alongadas e que já têm uma extensa lista de aplicações. Com arranjos diferentes dos encontrados no diamante e no grafite, os chamados nanotubos possuem propriedades, como dureza e condutividade elétrica, com forte apelo tecnológico: podem ser usados em dispositivos que vão de transistores a lâmpadas. Sem contar as novas características ainda em estudo, que prometem outras tantas aplicações em nanomecânica. O melhor de tudo é saber que, apesar de ser uma área recente (10 anos de vida), existem vários grupos no Brasil realizando pesquisa de alta qualidade em nanociência.

Quando a idade avança, o corpo manifesta sinais de envelhecimento: órgãos, tecidos e sistemas vão se alterando, perdendo sua integridade. As mudanças que ocorrem sobretudo no sistema imune são as principais causas do desenvolvimento de doenças – distúrbios cardiovasculares, infecções e câncer – responsáveis pela alta mortalidade entre os idosos. Se lembrarmos que, em 2000, pessoas acima de 60 anos representavam 8,6% da população brasileira e que, em 2025, essa proporção subirá para 15%, torna-se mais que necessário associar esforços de diferentes áreas da ciência para tentar entender melhor as alterações imunológicas que ocorrem no envelhecimento.

E as dúvidas sobre os possíveis impactos da Alca (Área de Livre Comércio das Américas) na indústria brasileira continuam. Amplo estudo conduzido, durante 2002, pelo Instituto de Economia da Unicamp, a pedido de dois ministérios, concluiu que uma nova rodada de liberalização comercial – leia-se, a criação da Alca – pode gerar várias ameaças e poucas oportunidades para o desenvolvimento econômico brasileiro. Os coordenadores da pesquisa alertam: "É preciso cautela para reduzir os riscos, retomar o crescimento, aumentar investimentos e superar a crise social."

A redação

Figura 56 – Carta ao leitor do n. 198 da revista *Ciência hoje* (out. 2003)

A construção composicional da "carta ao leitor" articula-se em três parágrafos, cada um centrado na apresentação de um dos três títulos da capa. A hierarquia presente nesta revela-se no título do editorial e na ordem de tratamento dos temas. Abordada no primeiro parágrafo, a matéria de capa é avaliada pela redação da revista, autor

institucional deste enunciado, por meio da valorização da área – "próxima revolução tecnológica" –, das suas aplicações tecnológicas – "já têm uma extensa lista de aplicações" –, e da participação brasileira no desenvolvimento desta área de pesquisa – "O melhor de tudo é saber que [...] existem vários grupos no Brasil realizando pesquisa de alta qualidade em nanociência".

A dimensão visual da capa é da responsabilidade da Ampersand Comunicação Gráfica e articula-se à dimensão verbal do título, criando uma representação visual para o objeto de sentido do título em dois níveis: primeiramente, o nome "nanotubos" e a representação gráfica da estrutura molecular estão voltados para a delimitação do referente ou objeto do sentido do artigo, e, em segundo lugar, o sintagma "Revolução tecnológica em nível molecular" e a representação gráfica em forma de uma espécie de túnel expressam uma entonação valorativa do tema a sinalizar um futuro promissor para a área. Diante desta capa, o leitor toma conhecimento do objeto do sentido e de sua importância atual e futura na esfera científica. O caráter técnico de um tema da área de física é atenuado pela entonação valorativa que busca captar o interesse do leitor. As cores quentes do fundo vermelho e da estrutura amarela participam igualmente do movimento de valorização e de diálogo com o leitor presumido da publicação.

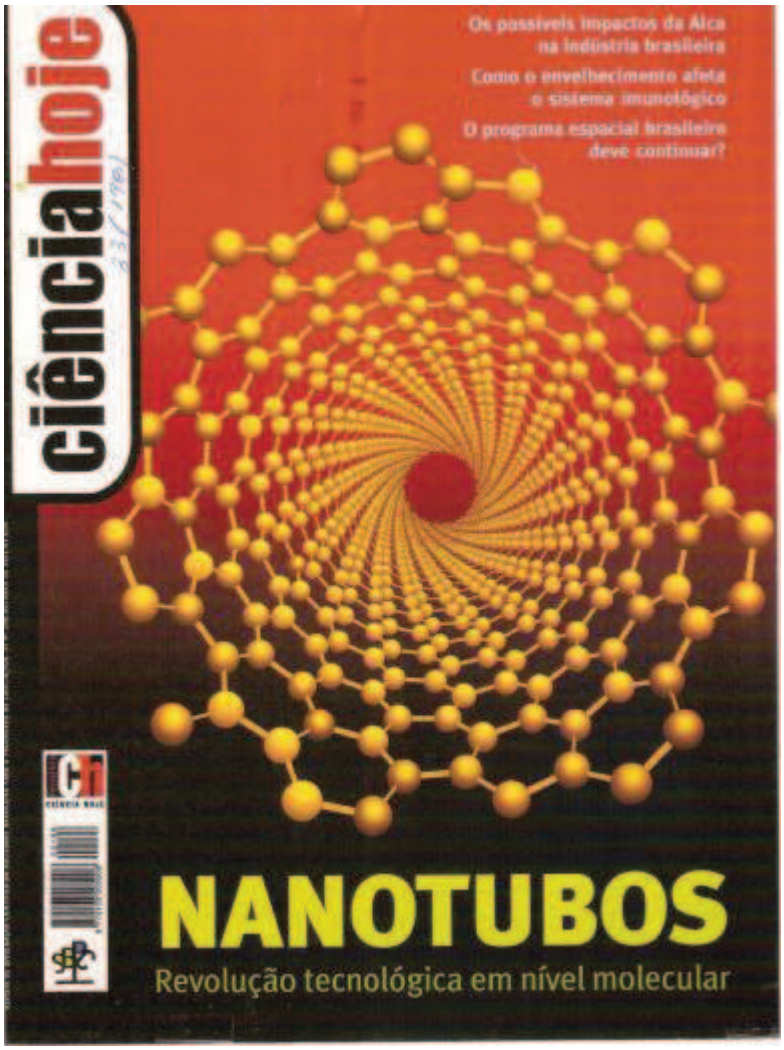
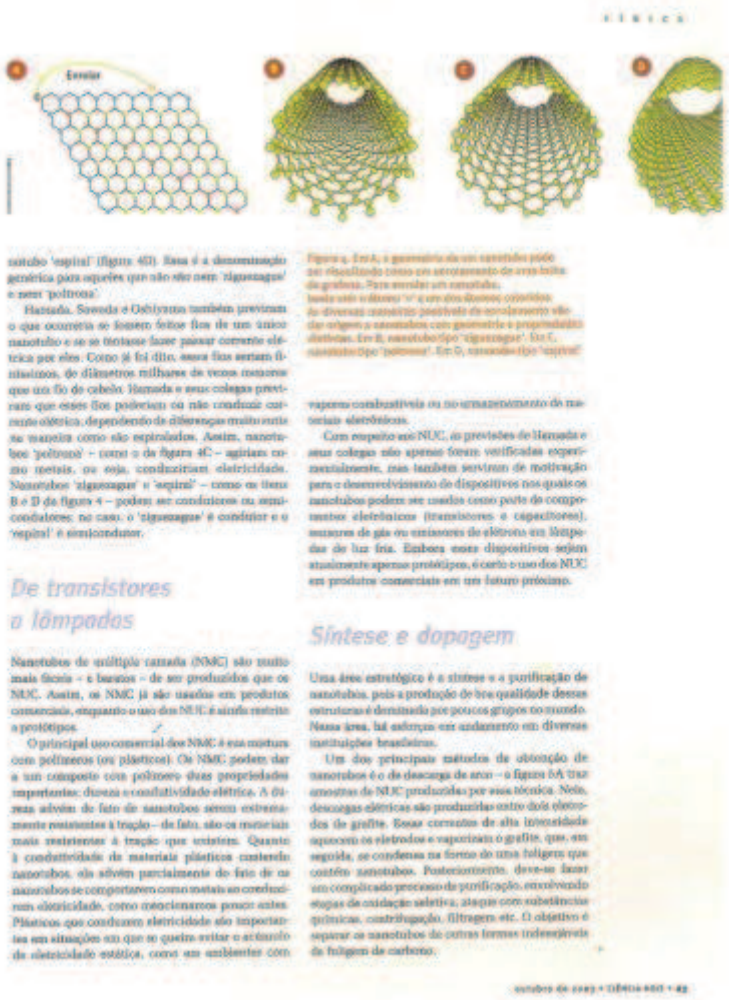


Figura 57 – Capa do n. 198 da revista *Ciência hoje* (out. 2003)

O trabalho da empresa de comunicação gráfica Ampersand evidencia-se com mais clareza, se o compararmos com os esquemas ilustrativos de estruturas moleculares em nanotubos que acompanham o texto do interior da revista. No alto da página abaixo reproduzida, as imagens ilustram o processo de "enrolar um nanotubo" e foram cedidas pelos autores cientistas dos artigos, conforme créditos que acompanham as imagens. As figuras B e C aproximam-se da estrutura da figura da capa e podem ter sido o ponto de partida para sua composição. Entretanto, o enrolamento de nanotubos foi retrabalhado pela Ampersand, dando-lhe uma forma espiralada para remeter ao túnel, figura culturalmente emblemática da passagem do tempo. Com isso, fica mais evidente que a capa trabalha as imagens científicas a partir de valores culturalmente partilhados com vistas a dialogar e aproximar o conhecimento científico do universo de leitores da revista.



De transistores
a lâmpadas

Síntese e dopagem

Figura 58 – Interior do n. 198 da revista *Ciência hoje* (out. 2003)

******

O número 238 (jun. 2007) de *Ciência hoje* é a última edição de nosso *corpus*. Desde 2003, o diretor presidente do Instituto Ciência Hoje é o cientista social e professor da Universidade Federal Fluminense, Ricardo Lessa. O autor do artigo da capa é o antropólogo e também professor da Universidade Federal Fluminense, Antonio Rafael Barbosa, que defendeu, em 2005, a tese intitulada: "Dar fuga: biopolítica, tráfico de drogas e sistema penitenciário no Rio de Janeiro". A presença de um cientista social é, por um lado, determinante na divulgação de temas de humanidades, mas, por outro, a arquitetônica da revista, desenhada desde o início dos anos 1980, caracteriza-se por colocar a esfera científica em contato com as grandes questões do país, o que se reflete na seleção e abordagem do sistema carcerário brasileiro. Atentemos para a capa abaixo.

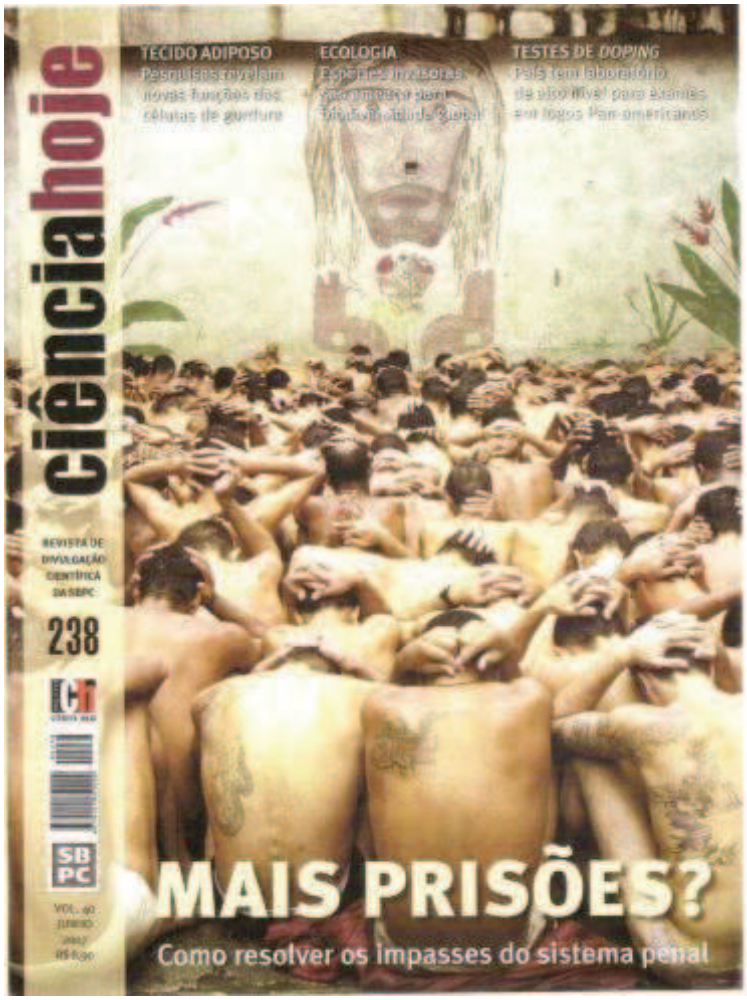


Figura 59 – Capa do n. 238 da revista *Ciência hoje* (jun. 2007)

O título "Mais prisões? Como resolver os impasses do sistema penal" destaca-se dos outros três por suas dimensões, posição e associação à figura da capa. A interrogação do título está bivocalmente orientada: por um lado, interroga o leitor, a fim de instigar sua reflexão sobre o tema e, por outro, apresenta-se como uma questão de pesquisa a ser resolvida pelo artigo. Esta segunda voz fica particularmente clara na abertura do artigo no interior da revista: "Este artigo procura contribuir para o debate desse tema, de grande relevância no Brasil atual" (*CH*, 2007, n. 238, p. 18). Ao apontar para a busca de uma solução ao problema, o título auxiliar traz o enunciado de *CH* para a esfera política, que é onde se decidem e se implementam as ações de solução da realidade social. A voz da esfera política está presente no seguinte fragmento do artigo no interior da publicação: "Não nos enganemos: essas ideias preconcebidas sobre o que é a prisão – e principalmente sobre o que ela 'deve' ser – não são 'verdades

desinteressadas' e muito menos inócuas, já que produzem efeitos na formulação e condução das políticas governamentais" (p. 20).

A figura é composta de uma foto da autoria do jornalista Almeida Rocha, da Folha Imagem, portanto uma imagem da esfera jornalística traz o tema para o cotidiano da atualidade brasileira. Na foto, é registrada, em primeiro plano, uma multidão de presos, seminus, sentados de costas para o leitor e com as mãos na cabeça, em cena que o leitor está acostumado a ver nos jornais e telejornais após a contenção de rebeliões em penitenciárias. Estes homens não são indivíduos, mas uma massa humana subjugada. Em segundo plano, em um muro envelhecido há um grafite da cabeça do Cristo, abaixo seu coração e abaixo ainda duas botas que parecem representar seus pés; esta figura central é ladeada pelo desenho de folhagens. Primeiro e segundo planos formam um todo em que os presos estão rezando ou orando aos pés do Cristo. Esse conjunto constrói uma entonação valorativa de atenção à situação degradante desta parcela da população brasileira.

A análise complementar do título, do título auxiliar e da figura evidencia as vozes das três esferas ideológicas constituídas a dialogarem na composição desta capa: ciência, jornalismo e política.

7.4 Fotos

Diferentemente de *Pesquisa Fapesp*, que traz de modo recorrente fotografias de cientistas, e de *Sciam Brasil*, que se particulariza pelos esquemas-explicativos de fenômenos da natureza e de teorias científicas, os enunciados de divulgação de *CH* especificam-se pela presença de fotos de pessoas comuns, envolvidas nos temas das matérias de capa. É o que ocorre no dossiê de reportagem e artigos do número 1 (jul./ago. 1982), em que os textos são acompanhados de fotos de crianças, de adultos em reunião e da paisagem industrial de Cubatão, com suas fábricas emitindo fumaça.

Figura 60 – Interior do n. 1 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1982)

Essas fotos em preto e branco, assim como todo o interior desse primeiro número, acompanham o texto da reportagem do jornalista Bernardo Kucinski. A da esquerda não vem acompanhada de legenda e a autoria é atribuída à "agência F4". A construção composicional da foto é claramente dividida em dois planos. Em primeiro plano, vemos oito crianças posando para a foto; algumas delas miram o leitor com expressões de inocência, desconfiança, bom humor, cautela, constrangimento, indiferença. O modo como estão vestidas denota sua condição social desprivilegiada. Em segundo plano, aparecem prédios que são possivelmente de indústrias de Cubatão. O conteúdo temático da fotografia é o homem visto exotopicamente pelas lentes do fotógrafo em seu contexto socioeconômico. As crianças são os representantes mais frágeis da população de Cubatão, funcionando como vítimas ou heróis trágicos. Sua escolha e todos os sentimentos expressos em suas fisionomias trabalham, assim como na fotografia da capa, para atingir o leitor por meio do terror e da piedade.

As fotos da direita tiradas pelo cineasta Zoroastro Sant'anna são as últimas da reportagem e são acompanhadas por legendas. Diferentemente da anterior, cujo sentido é apreendido pela sua associação ao conteúdo da reportagem, essas três fotos teriam sua compreensão prejudicada não fosse o material verbal: título, enunciado da faixa e o

texto abaixo delas. Nas três fotos, o homem está em primeiro plano, captado pelas lentes do cineasta que lhes dá acabamento e sentido. A primeira delas, ao focalizar a faixa do congresso, funciona como legenda explicativa a responder as perguntas: quem são essas pessoas? O que estão fazendo reunidas? São as vítimas da poluição e das más condições de vida de Cubatão reunidas no primeiro congresso de sua associação. A segunda delas focaliza um conjunto de pessoas sentadas, as quais participam de uma reunião. O primeiro plano é ocupado por uma mulher com a mão apoiando o queixo e o olhar fixo em algo que o leitor não vê, mas pode deduzir como alguma palestra sobre o tema das condições de vida em Cubatão. Ao escolher a plateia em detrimento de quem se apresenta, o cineasta valoriza a população atingida, metonimicamente representada pelas três mulheres. Elas assistem, é verdade, mas a mão no queixo e o semblante sério apontam para a reflexão responsiva que se passa no seu interior. Vemos ecos do pensador de Rodin, estátua símbolo dos conflitos do homem contemporâneo. A terceira foto traz, em primeiro plano, dois homens e uma mulher conversando e, ao fundo, estruturas de uma indústria. A postura, a aparência física e as roupas denunciam que não são moradores das Vilas Parisi e Socó. As legendas informam tratar-se de uma delegação da SBPC chefiada pelo seu presidente, professor Crodowaldo Pavan. Assim como nas fotos dos moradores, essa delegação representa metonimicamente a comunidade científica brasileira respondendo às demandas da sua sociedade.

A dimensão verbo-visual de *CH* materializa em seu plano de expressão heterogêneo, sincrético ou híbrido a forma arquitetônica da divulgação científica: a ciência deve contribuir para pensar e ajudar a resolver os problemas da sociedade brasileira. Na realidade tematizada pelo enunciado de *CH*, a esfera ideológica científica atua em problemas gerados pela infraestrutura econômica brasileira.

******

A matéria do segundo enunciado do *corpus* (n. 19, jul./ago. 1985) é composta por uma reportagem do jornalista Sérgio Adeodato. Esse gênero da esfera jornalística particulariza-se, entre outros, pelo caráter documental tanto do material verbal quanto do verbo-visual. Assim como ocorreu no número anteriormente analisado, o texto é acompanhado de fotos que dão a ver os objetos de sentido da matéria: as plataformas de petróleo.

Figura 61 – Interior do n. 19 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1985)

As fotos cedidas pela Petrobrás têm um caráter documental por representarem o objeto de sentido a transformar-se em tema da reportagem de *CH*. Enquanto a imagem mostra duas fotografias de plataforma, uma em *zoom* a focalizar um detalhe e outra panorâmica com o todo da parte da plataforma fora da água, a legenda descreve "quatro plataformas auto-elevatórias (*jack-up*)", ou seja, o material visual representa metonimicamente não só as plataformas do Rio de Janeiro, mas todas aquelas fabricadas no Brasil. A legenda descreve detalhes das plataformas, reunindo de modo resumido informações presentes no material verbal do texto. As fotografias funcionam como elemento ilustrador a dar visibilidade e concretude aos objetos, instrumentos e processos descritos no material verbal. Sua disposição espacial na parte inferior do texto reforça sua funcionalidade ilustrativa e complementar ao texto. De modo semelhante ao observado no primeiro número do *corpus,* as fotografias em *CH* recortam, delimitam, mostram de forma metonímica os objetos de sentido do material verbal da reportagem,

que remetem a elementos da realidade brasileira: na primeira, a população atingida pela poluição e nesta, as plataformas da empresa brasileira. Com isso, enfatiza-se o que está em foco na revista: a realidade brasileira a serviço da qual está a ciência e a tecnologia. Diferentemente de *Pesquisa Fapesp*, nem os cientistas mencionados no texto da reportagem nem os autores dos pequenos artigos que a complementam são fotografados, pois o foco não está na esfera científica e em seus agentes, o que se explica pela arquitetônica da revista em um momento em que a esfera científica dá os primeiros passos para sua reestruturação e fortalecimento. Conforme analisado em trabalho anterior (Grillo, 2006), tanto Bourdieu quanto Volochinov/Bakhtin concebem o campo ou esfera como um espaço social capaz de refratar, traduzir ou transformar as demandas externas, sobretudo da base socioeconômica comum. Esse aspecto poderia indicar que a esfera científica ainda estaria muito atrelada às demandas do setor produtivo, não fosse o fato de se tratar de uma área tecnológica que, por princípio, define-se pela aplicação dos conhecimentos científicos para resolver problemas ou facilitar sua solução em uma área específica. Portanto, mais uma vez, os princípios de seleção e acabamento que resultam no conteúdo temático de *Ciência hoje* sinalizam a arquitetônica da revista de mostrar a ciência a responder por problemas e demandas da sociedade brasileira.

******

A dimensão verbo-visual do último enunciado do *corpus* (n. 238, jun. 2007, p. 20 e 22) é composta por fotografias da esfera jornalística. Na figura 62, abaixo, a imagem da esquerda é do fotógrafo Alex Silva (da Agência Estado), abaixo da qual está a legenda “Rebelião no presídio de Junqueirópolis (SP), em maio de 2006”; e a foto da direita é de Jamil Bittar (da agência de notícias Reuters), embasada pela legenda “Vista geral da penitenciária federal de segurança máxima inaugurada em Catanduvas (PR) em junho de 2006”. Ambas ilustram e dão a ver imagens de temas abordados no texto do artigo do antropólogo da Universidade Federal Fluminense, Antonio Rafael Barbosa.

Figura 62 - Interior do n. 238 da revista *Ciência hoje* (jun. 2007)

A fotografia à esquerda, da Agência Estado, ilustra a primeira tese do autor, exposta no período de abertura do artigo:

> No passado, a prisão já foi considerada um "símbolo da vitória sobre o vício". Hoje, mergulhada nas sombras, sendo sucessivamente deslocada para as margens do espaço público, para as periferias dos centros urbanos, ela só ganha visibilidade em seus momentos de crise. (*CH*, 2007, n. 238, p. 19)

A fotografia à direita, da Reuters, ilustra uma das tendências da política carcerária no Brasil:

> As duas tendências, tomadas em conjunto, são denominadas por alguns especialistas de "processo de bifurcação" ou "economia repressiva dual". No Brasil, a influência desse modelo repressivo dual se revela na adoção do "regime disciplinar diferenciado" para presos de alta periculosidade, no estabelecimento de unidades de segurança máxima nos estados, na construção da penitenciária federal de segurança máxima e no texto da nova lei de entorpecentes (que endurece o tratamento do tráfico e despenaliza o consumo). (*CH*, 2007, n. 238, p. 20-21)

O texto e a dimensão verbo-visual do peritexto do artigo estabelecem relações dialógicas de particularização, ou seja, o texto verbal lança as teses gerais, e as foto-legendas da esfera jornalística fornecem exemplos de casos particulares. As imagens funcionam como representações da realidade social brasileira, que é objeto de análise do cientista na dimensão verbal do enunciado.

7.5 Esquema-explicativo e linguagem simbólica

No dossiê de capa do primeiro número de *CH*, os esquemas-explicativos aparecem nos artigos assinados por cientistas. O esquema abaixo acompanha o artigo do professor de Biologia da UNESP, Paulo César Naoum, no qual é descrita uma pesquisa comparativa entre o sangue de moradores de São José do Rio Preto e de Cubatão. No artigo, o cientista primeiramente explica a ação de substâncias tóxicas, como o monóxido de carbono, óxido de nitrogênio e seus derivados, no sangue humano e, em seguida, relata os resultados das análises das amostras de sangue dos moradores das duas cidades.

A Cidade do Sangue Intoxicado

Processo de transformação de oxihemoglobina em meta- e sulfohemoglobina. À esquerda, vê-se um glóbulo vermelho oxigenado e, em seguida, as moléculas da oxihemoglobina no interior do glóbulo vermelho. Na parede do glóbulo, vê-se o oxigênio que não penetra. O terceiro glóbulo já apresenta a penetração de nitrogênio e enxofre, representadas por material escuro na parede do glóbulo. A oxihemoglobina é transformada em metahemoglobina (moléculas cinzentas). No glóbulo à direita, vê-se a última etapa do processo: a metahemoglobina é transformada em sulfohemoglobina (moléculas pretas) e, em conseqüência, a parede do glóbulo se transforma, antes de sua destruição precoce.

Figura 63 – Interior do n. 1 da revista *Ciência hoje* (jul./ago. 1982)

O esquema-explicativo, de autoria de Vilma Gomez, expõe as diferentes etapas de contaminação do sangue, processo que também é abordado no corpo do artigo. Essa dimensão verbo-visual pode tanto ser lida após o texto do artigo quanto antes. Por meio do plano de expressão heterogêneo do esquema, reforça-se e duplica-se a exposição de processos biológicos já presentes no material verbal do texto, operando uma didatização dos saberes científicos com vistas a atingir um leitor que não faz parte da comunidade de pares da área do autor do artigo.

******

No segundo enunciado do *corpus* (n. 19, jul./ago. 1985), revela-se de modo mais claro como a dimensão verbo-visual é um elemento diferenciador dos gêneros reportagem jornalística e artigo de cientista. Assim como ocorreu no número anterior, enquanto a reportagem é acompanhada por fotos que recortam e dão a ver o objeto de sentido dos textos, os artigos são acompanhados de esquemas-explicativos e linguagem simbólica próprios da esfera científica, conforme vemos a seguir:

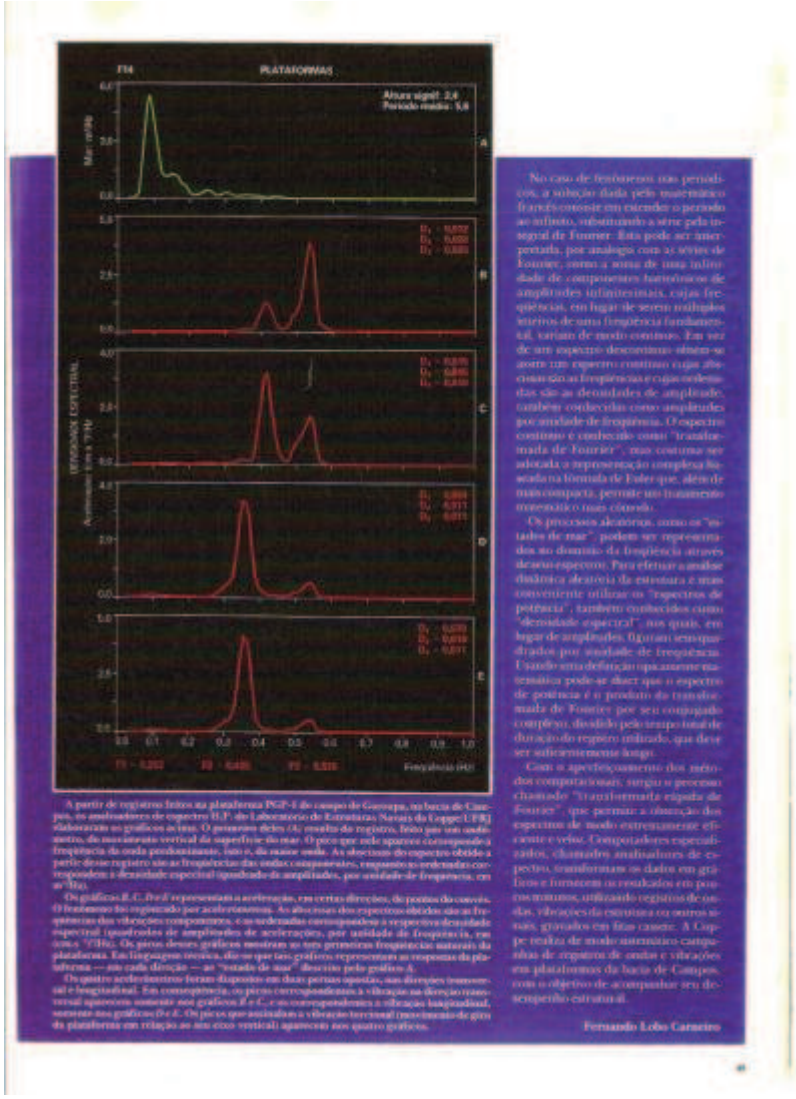


Figura 64 – Interior do n. 19 da revista *Ciência Hoje* (jul./ago. 1985)

O pequeno texto do professor, engenheiro e coordenador geral dos grupos de trabalho envolvidos no contrato Petrobrás-UFRJ, Fernando Lobo Carneiro, explica a "análise de Fourier"[18], instrumental matemático citado no corpo da reportagem. Esse texto é delimitado visualmente da reportagem por seu fundo azul violeta que, apesar da vantagem de circunscrever claramente o texto do cientista, causa dificuldade na leitura das letras brancas sobre o fundo azul. Embora possa ser lido de forma autônoma e anteriormente à reportagem, o texto do cientista dialoga com a reportagem principal de modo a fornecer-lhe informações técnicas suplementares, as quais seriam de difícil compreensão e domínio pelo autor jornalista. A série de gráficos representa em

[18] Jean-Baptiste Joseph Fourier (1768-1830) foi um matemático e físico francês, celebrado por iniciar a investigação sobre a decomposição de funções periódicas em séries trigonométricas convergentes, chamadas "séries de Fourier" e a sua aplicação aos problemas da condução do calor.

linguagem técnica os resultados, obtidos por computadores especializados, dos registros feitos em um "ondômetro", aparelho que registra o movimento do mar e sua ação sobre uma plataforma de petróleo *offshore*, instalado em um equipamento da bacia de Campos. Trata-se do principal trabalho contratado pela Petrobrás à Coppe: "Assim, o trabalho desenvolvido no âmbito da UFRJ não é o projeto da plataforma, mas a análise dos esforços da estrutura, posteriormente detalhada pelos engenheiros da própria Petrobrás, autores dos projetos" (*CH*, n. 19, 1985, p. 48). A natureza técnica dos elementos visuais e verbais decorre do texto de um engenheiro, especialista na área, texto de difícil compreensão para os leitores fora da área de especialidade. As legendas auxiliam na compreensão dos gráficos: o gráfico A registra o movimento do mar e os demais, seus efeitos sobre pontos do convés da plataforma. O caráter hermético do tema e dos elementos verbo-visuais caracteriza a esfera científica, representada pela Coppe, e seu papel no convênio com a Petrobrás.

******

A matéria de capa do n. 92 (jul. 1993) trata de um modelo matemático chamado "sistemas complexos", aplicado a diversos campos da ciência. A figura abaixo acompanha a apresentação da aplicação de um sistema complexo em autômatos celulares. A figura 4 do artigo traz um gráfico para representar verbo-visualmente a evolução de um autômato celular.

Figura 65 – Interior do n. 92 da revista *Ciência hoje* (jul. 1993)

Essa imagem é referida no texto como uma representação gráfica da evolução de um sistema gráfico. O esoterismo do tema e do gráfico caracteriza este artigo de divulgação científica da área de matemática em um número de *CH* da década de 1990. O objeto do artigo é um modelo matemático que se deixa representar não só na dimensão verbal do corpo do texto, mas também na linguagem gráfica da dimensão visual que o acompanha. A dificuldade do tema está presente também na dimensão visual.

******

Neste artigo do químico Dimas Augusto Morozin Zaia, a dimensão verbo-visual é composta de diversas imagens.

Figura 66 – Interior[19] do n. 175 da revista *Ciência hoje* (set. 2001)

A primeira delas, acima à direita, ilustra a seguinte passagem do texto, a qual apresenta uma hipótese para o surgimento de vida na Terra:

> Para Oparin e Haldane, a vida surgiu na Terra – e pode ter surgido em qualquer outro planeta – porque moléculas simples, através de reações químicas, combinaram-se formando moléculas complexas, e estas fizeram o mesmo, produzindo estruturas ainda mais elaboradas. (*CH*, n. 175, set. 2001, p. 22)

A imagem traduz o texto verbal em um plano de expressão visual com a ajuda de linguagem simbólica e acompanhada por uma legenda explicativa.

[19] Legendas: (Acima à esquerda) "Experimentos em laboratório comprovaram a síntese de biomoléculas a partir de material inorgânico"; (Abaixo à esquerda): "O filme *Contato* é baseado em livro do astrônomo Carl Sagan".

Abaixo, à esquerda, está a reprodução do cartaz de divulgação de um conhecido filme de ficção científica, baseado no livro de Carl Sagan, um dos mais importantes escritores de ficção científica do século 20.

Por fim, na base da página, há a imagem da superfície de algum planeta, que acompanha todas as páginas do artigo, servindo como elemento visual "a dar identidade e coesão ao conjunto do texto, bem como a reforçar o cronotopo "cósmico", elemento criador de uma atmosfera propícia para despertar o interesse do leitor. Esse cronotopo ancora-se nas vivências anteriores dos leitores, por meio de filmes de ficção científica e de imagens veiculadas em livros didáticos e em meios de comunicação de massa.

O conjunto formado por linguagem simbólica, cartaz de filme de ficção científica e imagem ao pé da página cria uma atmosfera para a leitura do artigo: esses elementos dão a ver processos químicos expostos no corpo do texto, remetem o leitor a uma obra da esfera cinematográfica e criam o cronotopo "cósmico". Com isso, as hipóteses científicas entram em diálogo com outras esferas da cultura, aproximando-se do universo de referências do leitor presumido da revista.

Apontamentos finais

A dimensão verbo-visual das matérias de capa de *CH*, em diálogo com os textos, integra a forma arquitetônica da revista e da SBPC. A arquitetônica de *CH* pauta-se pela seleção de temas advindos das grandes áreas científicas: exatas, humanas, da natureza e tecnologia. Diferentemente, porém, de *Pesquisa Fapesp* e *Scientific American Brasil, CH* particulariza-se pela presença expressiva de matérias de capa da área de humanidades. Esse "traço distintivo" da atividade de divulgação científica de *CH* está estreitamente relacionado ao projeto político da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) de colocar a ciência para responder as grandes questões da realidade brasileira, cabendo às humanidades papel de destaque na produção de reflexões, teorias e interpretações nesse âmbito. No decorrer das décadas de 1980, 1990 e 2000, essa arquitetônica transforma-se: a politização (Costa, 2010) que caracteriza a primeira década atenua-se (sem desaparecer), para ceder lugar a temas mais técnicos da esfera científica. No dizer de Bourdieu, a esfera científica vai criando regras de refração mais rígidas, permitindo que temas antes restritos ao espaço científico tornem-se temas de divulgação.

A politização, entretanto, não desaparece completamente, mas passa a conviver com o novo projeto, como podemos observar na última edição, por nós analisada, a respeito do sistema penal brasileiro. Trata-se de um artigo que pensa diretamente uma questão social, econômica e política presente no cotidiano da população brasileira, para a qual o artigo de *CH* dá uma resposta por meio da reflexão acadêmica e da assunção de uma posição responsável.

As áreas de ciências exatas e da natureza caracterizam-se por uma maior presença de esquemas explicativos e linguagem simbólica. Entretanto, o cotejo de *CH* com *Scientific American Brasil* evidencia que a publicação de origem americana faz um uso muito maior desse recurso verbo-visual. Dois aspectos podem explicar essa diferença: durante as pesquisas para as análises de *Sciam Brasil*, observamos que os autores dos esquemas explicativos são geralmente profissionais norte-americanos com formação específica em ilustração científica, o que revela uma maior profissionalização da divulgação científica e em particular do ilustrador científico nos Estados Unidos; e a consolidação da divulgação científica na sociedade norte-americana com reflexos na edição brasileira de *Sciam*.

As áreas de ciências humanas utilizam-se, prioritariamente, de fotografias e ilustrações. Essas fotografias, porém, diferentemente de *Pesquisa Fapesp*, não estão a serviço de humanização dos cientistas, possível elemento de identificação com o público leitor, nem de promoção da esfera científica, mas de delimitação do objeto das ciências humanas: o homem e seu contexto sócio-histórico. Essa delimitação está ainda a serviço da criação de cronotopos (mítico e cósmico, por exemplo) que possibilitam a inserção do leitor no universo temático dos artigos de divulgação científica.

Em consonância com as transformações na arquitetônica da revista, a autoria e o gênero da matéria de capa transformam-se no decorrer do período. Nos anos 1980, a matéria de capa é uma reportagem assinada por um jornalista e acompanhada por pequenos artigos assinados por cientistas que expõem conceitos científicos específicos, presentes no corpo da reportagem. Nos anos 1990, a matéria de capa transforma-se em um artigo de divulgação científica assinado por um cientista, mas editado por um jornalista cujo nome figura no final do enunciado. Nos anos 2000, a matéria de capa continua a ser um artigo de divulgação científica assinado por um cientista, mas, embora saibamos que o processo de edição pelo jornalista permaneça, o nome do jornalista editor desaparece do final. Essas transformações revelam, a nosso ver, um amadurecimento da comunidade científica brasileira, que passa a assumir a

responsabilidade principal pela divulgação da ciência em um gênero caracterizado pelo ponto de vista interno e por uma implicação mais forte das posições subjetivas de seu autor. Em última instância, são os cientistas que respondem e posicionam-se sobre temas científicos, colocando-os em diálogo, auxiliados pela equipe de jornalistas da revista, com as outras esferas da cultura.

Conclusões

A divulgação científica vem se tornando um importante tema de pesquisa nas teorias da linguagem que têm no texto, no enunciado, no discurso seu objeto de investigação. Nosso posto de observação foi a metalinguística de Mikhail Bakhtin, cujo objeto de estudo são as relações dialógicas e a palavra bivocal. Esse lugar teórico-metodológico permitiu-nos dar uma resposta à questão do conceito da divulgação científica. No âmbito das pesquisas em análise do discurso, ela é conceituada ora como gênero discursivo, ora como tipo de discurso, ora como prática discursiva. Conforme argumentamos durante toda a tese, construímos outro entendimento da divulgação científica, orientados pelo viés metalinguístico e pela observação da variedade das atividades e tipos de enunciado de divulgação científica.

A metalinguística permitiu-nos descrever e interpretar a divulgação científica como uma modalidade particular de relação dialógica – entendida na acepção bakhtiniana enquanto uma relação axiológico-semântica – entre a esfera científica e outras esferas da 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). Nesse diálogo o autor divulgador assume a posição de mediador competente entre os saberes científicos e a consideração do "fundo aperceptível de compreensão responsiva" de seu destinatário, constituído por aquilo que o divulgador presume que ele domina e, acima de tudo, não domina. A divulgação científica particulariza-se, assim, pela exteriorização da ciência e da tecnologia para fora de sua esfera de produção, com a finalidade de criar uma cultura científica no destinatário, ou seja, o seu traço definidor comum encontra-se no que chamaremos de exteriorização da ciência nas instâncias de circulação e de recepção. Não se trata, portanto, nem de um gênero nem de uma esfera, mas de relações dialógicas da esfera científica com outras esferas da atividade humana ou da cultura.

As relações axiológico-semânticas entre esferas têm a vantagem de evidenciar a natureza bidirecional da divulgação científica que, no mesmo processo, objetiva a criação de uma cultura científica no destinatário e espera deste uma avaliação crítica ativa dos saberes científicos. Essa conclusão decorre do quadro teórico bakhtiniano em que o enunciado é resposta e espera uma resposta, e do princípio de unificação da cultura, o qual coloca ênfase sobre as fronteiras e os contatos entre seus diversos

domínios ou esferas, formados por pontos de vista, concepções de mundo em diálogo. A nosso ver, a divulgação científica é uma modalidade de relação dialógica em que a esfera científica entra em contato com outras esferas culturais. Em seguida, nesse diálogo as esferas saem enriquecidas: por um lado, a esfera científica submete seus saberes a uma avaliação crítica, bem como passa a fazer parte dos valores culturais gerais e, por outro, as demais esferas ampliam-se com a incorporação de elementos da concepção de mundo científica.

Essa percepção beneficiou-se da consulta à historiografia da divulgação científica, o que permitiu conhecer o processo histórico de separação entre ciência e opinião pública. Esse distanciamento foi em parte o resultado da hiperespecialização da esfera científica, a qual contraditoriamente colocou os próprios cientistas na condição de especialistas de uma área e de leigos nas demais, até mesmo naquelas de sua área de conhecimento. Não há, portanto, uma divisão estanque entre o mundo dos "sábios cientistas" e o dos "leigos ignorantes", colocando todos na condição de público presumido da divulgação científica.

Para testar e elaborar nosso conceito de divulgação científica, foi delimitado um *corpus* específico de enunciados formado por matérias de capa de revistas especializadas em que a esfera científica assume alguma modalidade de participação imediata. Com isso, chegamos às publicações *Pesquisa Fapesp, Scientific American Brasil* e *Ciência hoje*. A primeira é editada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp); a segunda por uma editora alemã, mas conta com a participação de cientistas na produção e assinatura dos artigos; e a terceira pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Essa escolha não foi neutra, mas ancorou-se na avaliação de que a divulgação científica deve ser realizada por meio da participação efetiva da comunidade de produtores de conhecimento científico.

Tomadas como enunciados concretos na acepção do Círculo de Bakhtin, essas matérias apresentaram uma materialidade semiótica heterogênea na forma de signos verbais, visuais e verbo-visuais. A nosso ver, a heterogeneidade semiótica é objeto de seis teorias da linguagem: a Semilogia de Barthes, a Semiótica da Escola de Paris, a Retórica ou Semiótica visual do Groupe *μ,* a Semiótica russa da Escola de Tártu-Moscou, a Semiótica peirciana e a Sociossemiótica inglesa. No diálogo com essas teorias, traçamos as linhas gerais da contribuição da teoria bakhtiniana para a análise de enunciados verbo-visuais: a hermenêutica dialógica dos enunciados-objeto de pesquisa, a busca pela especificação do objeto de pesquisa, a importância da autoria presente no

conceito de forma arquitetônica, o caráter avaliativo, a compreensão da cultura como unificada e situada nas fronteiras, as relações dialógicas como objeto de estudo, a abordagem das propriedades globais dos enunciados concretos, incorporando interpretações decorrentes dos discursos – esferas – e das associações culturais. Foi por meio da materialidade semiótica heterogênea que apreendemos as arquitetônicas das três revistas estudadas e das relações dialógicas entre esferas.

A arquitetônica da revista *Pesquisa Fapesp* é resultado de sua evolução do formato boletim de notícias para revista, percurso permeado pela busca da divulgação e da valorização das pesquisas produzidas pela comunidade científica brasileira, em especial do estado de São Paulo, no sentido de mostrar seus benefícios e aplicações para o setor produtivo e para a população em geral. Foram identificadas três regularidades na articulação entre peritexto verbo-visual e texto: a síntese verbo-visual do tema global, a representação do corpo-exterior do cientista e o esquema-explicativo. Dessas três regularidades, a representação do corpo-exterior do cientista constituiu-se no elemento distintivo em relação às outras duas publicações, pois a recorrência de fotos de cientistas, associada às legendas que valorizavam a competência e descreviam a atividade realizada, estavam a serviço, por um lado, de dar "uma cara mais humana" à atividade científica, elemento de identificação com o leitor presumido e, por outro, de valorizar a esfera científica brasileira como um todo, aí incluídos seus pesquisadores.

A arquitetônica da revista *Scientific American Brasil* coaduna-se harmoniosamente com a concepção bakhtiniana da ciência enquanto realidade não acabada e sempre aberta. Ao longo dos seis anos, verificamos que as matérias de capa materializam o projeto de didatizar e explicar o conhecimento científico, por um lado, caracterizado por uma constante evolução e, por outro, constituído pela diversidade, pela pluralidade e pela heterogeneidade de formulações. A ciência em *Sciam Brasil* define-se mais por hipóteses prospectivas do que por teses comprovadas, ou nos termos da editora Carmen Weingrill, a revista "é conhecida por rejeitar polêmicas muito recentes, e procura espelhar os critérios adotados entre os próprios cientistas para julgar a procedência e a relevância de um tema antes de trazê-lo ao leitor. Vale, no entanto, a tradição de apontar perspectivas" (*Sciam Brasil,* n. 61, jun. 2007, p. 7). Esse projeto coaduna-se com as polêmicas velada e aberta em que os autores entram em conflito tanto diretamente com outros discursos quanto indiretamente no âmbito do objeto de sentido. Em *Scientific American Brasil*, as imagens que acompanham o texto verbal consistem, majoritariamente, de esquemas explicativos e de linguagem simbólica, o que

pode relacionar-se tanto com as áreas de conhecimento privilegiadas pela revista – a física, a astrofísica e a biologia –, quanto com o gênero artigo de divulgação científica, que tem um cientista como autor. Observamos que os esquemas-sequência constituem uma unidade temática em si, permitindo uma leitura independente do texto do artigo; já os esquemas-focalização fazem pouco sentido fora da articulação com o texto principal. A autoria nos parece um dado relevante para entender o uso dos esquemas explicativos, pois, na dimensão verbo-visual dos artigos assinados por cientistas, tende-se a reforçar sentidos já explicitados no corpo do texto; enquanto que os autores-jornalistas das reportagens utilizam-se de imagens que complementam o texto, explicando processos científicos para os quais o jornalista, muitas vezes, não está apto ou não se sente à vontade para tratar. Em síntese, o uso recorrente do esquema-sequência evidencia a especificidade da dimensão verbo-visual dos enunciados de divulgação científica de *Sciam Brasil*: explicar verbo-visualmente fenômenos da natureza e procedimentos científicos, e não somente ilustrar o texto com vistas a captar o leitor. Há um trabalho nítido de didatização das informações do texto, que dialoga com o leitor-presumido a fim de fazê-lo compreender os processos expostos pelo autor cientista no corpo do texto. A arquitetônica de *Sciam Brasil* também se manifesta na escassa presença de fotos de cientistas e de imagens ilustrativas. O diálogo com o leitor-presumido se dá pela didatização e explicação de conceitos científicos e processos da natureza, e não pela personalização e humanização da figura e da atividade cotidiana do cientista, como se constatou em *Pesquisa Fapesp*.

Por fim, a forma arquitetônica da divulgação científica de *Ciência hoje* está estreitamente relacionada com o papel da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) de colocar a esfera científica para responder as grandes questões da realidade brasileira, participando ativamente do processo de solução dos problemas sociais, econômicos, políticos e culturais. No decorrer das décadas de 1980, 1990 e 2000, essa arquitetônica transforma-se: a politização (Costa, 2010) que caracteriza a primeira década cede lugar para questões mais técnicas da esfera científica. No dizer de Bourdieu, a esfera científica vai criando regras de refração mais rígidas, permitindo que temas antes restritos ao espaço científico tornem-se temas de divulgação. A politização, entretanto, não desaparece completamente; ela passa a conviver com o novo projeto, como pudemos observar na última edição por nós analisada a respeito do sistema penal brasileiro. Trata-se de um artigo em que o autor pensa diretamente uma questão social, econômica e política presente no cotidiano da população brasileira, para a qual o artigo

de *Ciência hoje* representa uma resposta por meio da reflexão acadêmica e da assunção de uma posição responsável. A dimensão verbo-visual dos artigos de divulgação científica tem uma natureza bastante variada em função, principalmente, da área científica. As áreas de ciências exatas e da natureza caracterizam-se pela presença de esquemas-explicativos e linguagem simbólica. As áreas de ciências humanas utilizam-se, prioritariamente, de fotografias e desenhos. Essas fotografias, porém, diferentemente do que ocorre em *Pesquisa Fapesp*, não estão a serviço de humanização dos cientistas, possível elemento de identificação com o público leitor, nem de promoção da esfera científica, mas de delimitação do objeto das ciências humanas: o homem e seu contexto histórico-social.

O texto e a dimensão verbo-visual do peritexto dos enunciados de divulgação científica dessas três revistas permitiram o estabelecimento de várias modalidades de relações dialógicas: primeiramente, o diálogo da esfera científica com outras esferas ideológicas constituídas e com a ideologia do cotidiano; em segundo lugar, a didatização de conceitos e procedimentos científicos em dois planos de expressão, propiciando uma melhor compreensão pelo leitor; em seguida, a delimitação dos referentes ou objetos de sentido dos enunciados de divulgação científica, marcados por entonações valorativas as mais variadas; a criação de cronotopos variados (do campo e do laboratório, mítico, cósmico); por fim, a síntese do conteúdo temático global dos enunciados em diálogo com os leitores presumidos das publicações.

Referências

A BÍBLIA DE JERUSALÉM. São Paulo: Paulinas, 1992.

ACERVO DOS PALÁCIOS DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2004.

ADAM, J.-M. *Les Textes*: types et prototypes. 3. ed. Paris: Nathan, 1997.

ADAM, J.-M.; HERMAN, T. (Dir.). Genres de la presse écrite et analyse de discours, *Semen*, Besançon, PUFC, n. 13, 2001.

ADAM, J.-M.; BONHOMME, J. *L'Argumentation publicitaire.* Rhétorique de l'éloge et de la persuasion. Paris: Nathan, 1997.

ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; FERRAZ, M. H. M.; FIGUEIRÔA, S. F. de M. Diffuser les sciences "dans un océan d'analphabétisme": singularités brésiliennes. In: BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 225-236.

ALMADA: o escritor, o ilustrador. Lisboa: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 1993. (Catálogo)

AMORIM, M. *O pesquisador e seu outro.* Bakhtin nas Ciências Humanas. São Paulo: Musa, 2001.

_____. Ato *versus* objetivação e outras oposições fundamentais no pensamento bakhtiniano. In: FARACO, C. A.; TEZZA, C.; CASTRO, G. de (Org.). *Vinte ensaios sobre Mikhail Bakhtin.* Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

ALPATOV, V. The Bakhtin Circle and the Problems in Linguistics". In: SHEPERD, D.; TIKHANOV, G.; BRANDIST, C. (Eds.). *The Bakhtin Circle: in the Master's Absence.* Manchester, UK: Manchester University Press, 2004. p. 70-96.

ANDRADE, M. M. de. *A vida comum:* espaço, cotidiano e cidade na Atenas Clássica. Rio de Janeiro: DP&A/FAPERJ, 2002.

ARISTÓTELES. *Poética.* Trad. E. de Sousa. 8. ed. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2008.

ARTUNDO, P. M. (Org.). *Xul Solar:* entrevistas, artículos y textos inéditos. Buenos Aires: Corregidor, 2005.

AUTHIER-REVUZ, J. *Ces mots qui ne vont pas de soi:* boucles réflexives et non-coïncidences du dire. Paris: Larousse, 1995.

_____. A encenação da comunicação no discurso de divulgação científica. In: *Palavras incertas:* as não-coincidências do dizer. Trad. E. P. Orlandi et al. Campinas: Unicamp, 1998a.[1982] p. 107-131.

_____. Observações no campo do discurso relatado. In: *Palavras incertas*. As não-coincidências do dizer. Trad. E. P. Orlandi et al. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1998b [1993]. p. 133-164.

_____. Heterogeneidade mostrada e heterogeneidade constitutiva: elementos para uma abordagem do outro no discurso. In: *Entre a transparência e a opacidade:* um estudo enunciativo do sentido. Trad. L.B. Barbisan et al. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004ª [1982]. p. 11-80. (Original francês, 1982)

_____. La Représentation du discours autre: un champ multiplement hétérogène. In: MUÑOZ, J. M. L.; MARNETTE, S.; ROSIER, L. *Le discours rapporté dans tous ses états.* Paris: L'Harmattan, 2004b. p. 35-53.

_____. Observações sobre a categoria da "ilhota textual". In: *Entre a transparência e a opacidade:* um estudo enunciativo do sentido. Trad. L.B. Barbisan et al. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004c[1996]. p. 191-215.

BACHTIN, M. *Dostoevskij:* poética e stilistica. Trad. G. Garritano. Torino: Piccola Biblioteca Einaudi, 2002 [1968].

BAHIA, J. *Jornal, história e técnica*: as técnicas do jornalismo. 4. ed. São Paulo: Ática, 1990.

BAJTÍN, M. M. Estética de la creación verbal. Trad. T. Bubnova. *Argentina: Siglo Veintiuno, 1982 [1920-1974].*

_____. *Hacia uma filosofía del acto ético.* De los borradores y otros escritos. Trad. T. Bubnova. Rubí (Barcelona): Anthropos; San Juan: Universidade de Puerto Rico, 1997 [1924].

BAJTIN, M. M. / MEDVEDEV, P. N. *El método formal en los estudios literarios.* Introducción crítica a una poética sociológica. Trad. T. Bubnova. Madrid: Alianza Editorial, 1994 [1928].

BAKHTIN, M.M. Arte e Responsabilidade. *Estética da criação verbal.* Trad. P. Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p. XXXIII-XXXIV.

BAKHTIN, M. M. *Problems of Dostoievsky's Poetics.* Trad. C. Emerson. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1984 [1963].

_____. Formas de tempo e de cronotopo no romance. Ensaios de poética histórica. *Questões de literatura e estética*. A teoria do romance. Trad. A. F. Bernadini et al. 3. ed. São Paulo: Unesp, 1993a [1934-1935].

_____. O problema do conteúdo, do material e da forma na criação literária. In: *Questões de literatura e estética*. A teoria do romance. Trad. A. F. Bernadini et al. 3. ed. São Paulo: Unesp, 1993b [1924]. p. 13-70.

_____. *Questões de literatura e estética*. A teoria do romance. Trad. A. F. Bernadini et al. 3. ed. São Paulo: Unesp, 1993c [1924-1970].

_____. *Problemas da poética de Dostoievski.* Trad. P. Bezerra. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997 [1963].

_____. *A cultura popular na Idade Média e no Renascimento.* Trad. Y. Frateschi. 4. ed. São Paulo: Hucitec; Brasília: Edunb, 1999 [1940].

_____. Apontamentos de 1970-1971. In: *Estética da criação verbal*. Trad. P. Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003a. p. 367-392.

_____. Metodologia das ciências humanas. In: *Estética da criação verbal*. Trad. P. Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003b [1974]. p. 393-410.

_____. O autor e a personagem na atividade estética. In: *Estética da criação verbal*. Trad. Paulo Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003c [192-]. p. 3-192.

_____. O problema do texto na linguística, na filologia e em outras ciências humanas. In: *Estética da criação verbal*. Trad. P. Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003d [1959-1961]. p. 307-336.

_____. Os estudos literários hoje (Resposta a uma pergunta da revista *Novi Mir*). In: *Estética da criação verbal*. Trad. P. Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003e [1970]. p. 359-366.

_____. Os gêneros do discurso. In: *Estética da criação verbal*. Trad. P. Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003f [1952-1953]. p. 261-306.

_____. Sobre Maiakóvski. Trad. F. Bianchi. In: BRAIT, B. (Org.). *Bakhtin:* dialogismo e polifonia. São Paulo: Contexto, 2009 [1940]. p. 191-203.

BAKHTIN, M. M.; MEDVEDEV, P. N. *The Formal Method in Literary Scholarship*: a Critical Introduction to Sociological Poetics. Trad. A. J. Wehrle. Baltimore/Londres: Johns Hopkins Press, 1991 [1928].

BAKHTIN, M. M. (VOLOCHINOV). *Marxismo e filosofia da linguagem.* Trad. Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 6. ed. São Paulo: Hucitec, 1992 [1929].

BAKHTINE, M. M. *Problèmes de la poétique de Dostoïevski*. Trad. G. Verret. Paris: L'Age d'homme, 1970 [1929/1963].

_____. *Esthétique et théorie du roman*. Trad. D. Olivier. Paris: Gallimard, 1997 [1924-1970].

_____. *Esthétique de la création verbale*. Trad. A. Aucouturier. Paris: Gallimard, 1984 [1920-1974].

BAKHTINE, M. M. / VOLOSHINOV, V. N. *Le Marxisme et la philosophie du langage*. Trad. M. Yaguello. Paris: Minuit, 1977 [1929].

BARTHES, R. *Mythologies*. Paris: Seuil, 1970 [1957].

_____. *La Chambre claire.* Note sur la photographie. Paris: L'Étoile/Gallimard/Seuil, 1980.

_____. Arcimboldo. *L'Obvie et l'obtus.* Essais critiques III. Paris: Seuil, 1982a [1978]. p. 122-138.

_____. Le Message photographique. In: *L'Obvie et l'obtus.* Essais critiques III. Paris: Seuil, 1982b [1961]. p. 9-24.

_____. Le Trosième sens. *L'Obvie et l'obtus.* Essais critiques III. Paris: Seuil, 1982c [1970]. p. 43-61.

_____. Rhétorique de l'image. In: *L'Obvie et l'obtus.* Essais critiques III. Paris: Seuil, 1982d [1964]. p. 25-42.

_____. De l'oeuvre au texte. *Le Bruissement de la langue*. Essais critique IV. Paris: Seuil, 1984a [1971]. p. 71-80.

_____. La Mort de l`auteur. In: *Le Bruissement de la langue*. Essais critique IV. Paris: Seuil, 1984b [1968]. p. 63-69.

_____. Éléments de sémiologie. In: *L'Aventure sémiologique.* Paris: Seuil, 1985a [1964]. p. 17- 84.

_____. L'Aventure sémiologique. In: *L'Aventure sémiologique.* Paris: Seuils, 1985b [1974]. p. 9-14.

_____. Le Message publicitaire. In: *L'Aventure sémiologique.* Paris: Seuil, 1985c [1963]. p. 243-248.

_____. Sociologie et socio-logique. Á propos de deux ouvrages récents de Claude-Lévi Strauss. In: *L'Aventure sémiologique.* Paris: Seuil, 1985d [1962]. p. 231-242.

BECHARA, E. *Moderna gramática portuguesa.* 37. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.

BEDIN, V. La Vulgarisation scientifique dans l'édition française contemporaine. In: BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dirs.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 259-263.

BÉGUET, B. Lectures de vulgarisation scientifique au XIXe siècle. In: BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dirs.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 51-68.

BENSAUDE-VINCENT, B. *La Science contre l'opinion*: histoire d'un divorse. Paris: Les Empêcheurs de penser em ron/Le Seuil, 2003.

BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dirs.). Introduction. *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997a. p. 13-30.

_____. *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997b.

BERNARD-DONALDS, M. *Mikhail Bakhtin between Phenomenology and Marxism.* Cambridge: Harvard University Press, 1994.

BEZERRA, P. Introdução. In: *Estética da criação verbal*. Trad. P. Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p. IX-XII.

BIALOSTOSKY, D. Aristotle's *Rhetoric* and Bakhtin's Discourse Theory. In: JOST, W.; OLMSTED, W. *Rhetoric and Rethoric Criticism.* Oxford: Blackwell, 2006. p. 393-408.

BORTOLIERO, S. Vídeo de divulgação científica: a interação jornalista/pesquisador em atividade de campo. *Comunicação & sociedade,* São Bernardo do Campo, n. 24, p. 125-140, dez. 1995.

BOTCHARÓV, S. G.; GOGOMÍCHVILI, L. C. (Org.). *M. M. Bakhtin*: Sobránie sotchiniénii t.5 Trabalhos do início dos anos 1940 até 1960. Moscou: Russkie Slovari, 1997. 731 p.

BOTCHARÓV, S. G.; GOGOMÍCHVILI, L. C. (Org.). *M. M. Bakhtin:* Sobránie sotchiniénii t.6. Problemas da poética de Dostoiévski" (1963). Trabalhos dos anos 1960-1970. Moscou: Russkie Slovari/Iazyki Slavianskoi Kultury, 2002. 799 p.

BOTCHARÓV, S. G.; KÓJINOV, V. V. (Org.). *M. M. Bakhtin: Sobránie sotchiniénii t.3.* A teoria do romance (1930-1961). Moscou: Iazyki Slaviánskoi Kultúry, 2012. 880 p.

BOTCHARÓV, S. G.; MIÉLIKHOVA, L. C. (Org.). *M. M. Bakhtin:* Sobránie sotchiniénii t.2. Problemas da obra de Dostoiévski (1929), Artigos sobre L. Tolstoi (1929), Anotações

de cursos em história da literatura russa (1922-1927). Moscou: Russkie Slovari, 2000. 799 p.

BOTCHARÓV, S. G.; NIKOLÁIEV, N.I. (Org.). *M. M. Bakhtin:* Sobránie sotchiniénii t.1. Filosofia estética dos anos 1920. Moscou: Izdátelistvo Rússkie Slovari/Iazyki Slaviánskoi Kultúry, 2003. 957 p.

BOUQUET, S. (Dir.). *Introduction à la lecture de Saussure.* Paris: Payot, 1997.

_____. De la méthode directe aux investigations philosophiques de Wittgenstein. *Langage & société*, Paris, MSH, n. 87, p. 41-77, mars 1999.

_____ (Ed.). *Langages* (Les Genres de la parole), Paris, Larousse, n. 153, mars 2004.

BOURDIEU, P. *As regras da arte.* Gênese e estrutura do campo literário. Trad. Maria Lúcia Machado. São Paulo: Cia. das Letras,1996. (Original francês, 1992)

_____. *Science de la science et réflexivité.* Paris: Raisons d'Agir, 2001.

_____. *Os usos sociais da ciência.* Por uma sociologia clínica do campo científico. Trad. D. B. Catani. São Paulo: Editora UNESP, 2004 [1997].

BRAIT, B. *Ironia em perspectiva polifônica.* Campinas: UNICAMP, 1996.

_____. As vozes bakhtinianas e o diálogo inconcluso. In: BARROS, D. L. P. de; FIORIN, J. L. *Dialogismo, polifonia, intertextualidade.* São Paulo: Edusp, 2003. (1. ed. 1994)

_____. *Literatura e outras linguagens.* São Paulo: Contexto, 2010.

_____. Perspectiva dialógica. In: BRAIT, B.; SOUZA-E-SILVA, M. C. *Texto ou discurso.* São Paulo: Contexto, 2012. p. 9-29.

BRAIT, B. (Org). *Bakhtin, dialogismo e construção do sentido.* Campinas: Unicamp, 1997.

_____. (Org.). *Bakhtin:* conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2005.

_____. (Org.). *Bakhtin*: outros conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2006.

_____. (Org.). *Bakhtin, dialogismo e polifonia.* São Paulo: Contexto, 2009.

_____. (Org.). *Bakhtin e o Círculo*. São Paulo: Contexto, 2009.

BRANDIST, C.; TIHANOV, G. (Ed.). *Materializing Bakhtin*: the Bakhtin Circle and Social Theory. Hampshire: Palgrave, 2000.

BRANDIST, C. *The Bakhtin Circle:* Philosophy, Culture and Politics. Londres: Pluto Press, 2002.

_____. Bakhtine, la sociologie du langage et le roman. In: SERIOT, P. (Ed.), Le discours sur la langue en URSS à l'époque stalinienne (épistémologie, philosophie, idéologie), *Cahiers de l'ILSL,* n. 14*,* Lausanne, UNIL, 2003. p. 59-83.

_____. Voloshinov's Dilemma: on the Philosofical Roots of the Dialogical Theory of the Utterance. In: SHEPERD, D.; TIHANOV, G.; BRANDIST, C. (Ed.). *The Bakhtin Circle: in the Master's Absence.* Manchester, UK: Manchester University Press, 2004.

BRASQUET-LOUBEYRE, M. L'Image et le texte. In: BEACCO, J.-C. *L'Astronomie dans les médias.* Analyses linguistiques de discours de vulgarisation. Paris: Presses de la Sorbonne Nouvelle, 1999. p. 85-138.

BRES, J. et al. (Dir.). *Dialogisme et polyphonie*: approches linguistiques. Bruxelas: De Boeck Duculot, 2005. (Actes de colloque).

BRES, J. Savoir de quoi on parle: dialogue, dialogal, dialogique, dialogisme, polyphonie. In: BRES, J. et al. *Dialogisme et polyphonie.* Aproches linguistiques. Bruxelas: De Boeck Duculot, 2005. p. 47-61.

BREY, C. Les Travaux pratiques de reformulation. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 67-79, dec. 1984.

BROKS, P. La Science dans les magazines anglais, 1890-1914. In: BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997.

BRONCKART, J.-P. Les Genres de textes et leur contribution au développement psychologique. *Langages*, Paris, Larousse, n. 153, p. 98-108, mars 2004.

BRUNEAUX, M. La Thermodynamique, une science à reformuler. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 80-91, dec. 1984.

BUENO, W. Jornalismo científico: resgate de uma trajetória. *Comunicação e sociedade,* São Bernardo do Campo, n. 30, p. 209-220, 1997.

_____. Jornalismo científico: conceito e funções. *Ciência e cultura,* São Paulo, SBPC, v. 37, n. 9, p. 1.420-1.427, set. 1985.

BURKETT, W. *Jornalismo científico*. Trad. Antônio Trânsito. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

CALDAS, G. Comunicação, educação e cidadania: o papel do jornalismo científico. In: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* política, ciência, divulgação. Campinas: Pontes, 2003. p. 73-80.

CANDEL, D. La Thermodynamique, une science à reformuler. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 92-107, dec. 1984.

CARVALHO, A. P. *A ciência em revista:* um estudo dos casos de Globo Ciência e Superinteressante. 1996. 178f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social). Instituto Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo.

CARVALHO, J. M. de. *A construção da ordem:* a elite política imperial. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

CASSANY, D. Fer entendre la ciència als qui ho necessitin. *Treballs de la Societat Catalana de Biologia,* Barcelona, Institut d'Estudis Catalnas, v. 51, p. 189-193, 2001.

CASSANY, D.; LÓPEZ, C.; MARTÍ, J. La transformación divulgativa de redes conceptuales científicas. Hipótesis, modelo y estratégias. *Discurso y Sociedad,,* Barcelona, v. 2, n.2, p. 73-103, 2000.

CASSIRER, E. *La Philosophie des formes symboliques.* 1. Le Langage. Trad. O. Hansen-love e J. Lacoste. Paris: Minuit, 2004 [1923].

CASTILHO, A. T. de. *Nova gramática do português brasileiro.* São Paulo: Contexto, 2010.

CATALDI, C. A divulgação da ciência na mídia impressa: um enfoque discursivo. In: GOMES, M. C. A.; MELO, M. S. de S.; CATALDI, C. (Org.). *Gênero discursivo, mídia e identidade.* Viçosa: Ed. UFV, 2007a. p. 155-164.

_____. Análise discursiva da denominação utilizada na mídia impressa para representar e divulgar o conhecimento sobre planta transgênica. In: GOMES, M. C. A.; MELO, M. S. de S.; CATALDI, C. (Org.). *Gênero discursivo, mídia e identidade.* Viçosa: Ed. UFV, 2007b. p. 193-209.

CHCHEGLÓV, I. K. Algumas caraterísticas da estrutura de *As metamorfoses* de Ovídio. In: SCHNAIDERMAN, B. (Org.). *Semiótica russa.* São Paulo: Perspectiva, 1979 [1962]. p. 138-157.

CEGALLA, D. P. *Novíssima gramática da língua portuguesa.* 11. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1970.

CHAVES, C. O conhecimento sobre jornalismo científico: análise das tendências evidenciadas pela literatura acadêmica brasileira. In: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* estado, mídia, sociedade. Campinas: Pontes, 2001. p. 153-210.

CIAPUSCIO, G. Procesos y recursos de producción textual en la divulgación de ciência. In: BRUMME, J. (Ed.) *La historia de los lenguajes iberorrománicos de especialidad.* La divulgación de la ciência. UPF (Barcelona)/ Vervuert (Frankfurt)/Ibeoramericana (Madrid): Institu Universitari de Lingüística Aplicada, 2001. p. 17-42.

CLARK, K.; HOLQUIST, M. *Mikhail Bakhtin.* Trad. J. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 1998.

COSTA, L. R. *Da ciência à política:* dialogismo e responsividade no discurso da SBPC nos anos 80. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2010.

COURTÈS, J. *La Sémiotique du langage.* Paris: Armand Colin, 2005.

CUNHA, C.; CINTRA, L. F. L. *Nova gramática do português contemporâneo.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

DAUM, A. Um pays sans tradition de science populaire? La science dans les périodiques allemands (1852-1914). In: BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 191-206.

DEPRETTO, C. (Dir.). *L'Héritage de Bakhtine*. Bordeaux: PUB, 1997.

DEU NO JORNAL NACIONAL. *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, p. 48-53, jun. 2004.

DOLININ, K. Le réalisme socialiste en linguistique. In: SERIOT, P. (Ed.). Le discours sur la langue en URSS à l'époque stalinienne (épistemologie, philosophie, idéologie), *Cahiers de l'ILSL,* n. 14*,* Lausanne, UNIL, 2003, p. 85-100.

DOSSE, F. *História do estruturalismo 2:* o canto do cisne, de 1967 a nossos dias. Trad. A. Cabral. Campinas: Ed. da Unicamp, 1994.

EICHEMBAUM, B. La théorie de la "méthode formelle". In: TODOROV, T. (Org.). *Théorie de la littérature.* Textes des formalistes russes. Trad. T. Todorov. Paris: Seuil, 2001 [1916]. p. 29-74.

ELIAS, N. *Escritos & ensaios:* Estado, processo, opinião pública. Trad. S. Benevides; A. C. Santos; J. C. Pijnappel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006[1950-1990].

EMERSON, C. *Os cem primeiros anos de Mikhail Bakhtin*. Trad. P. Jorgensen Jr. Rio de Janeiro: Difel, 2003.

EPSTEIN, I. *Divulgação científica:* 96 verbetes. Campinas: Pontes, 2002.

ESTEVES, B. *Domingo é dia de ciência:* história de um suplemento dos anos pós-guerra. Rio de Janeiro: Azougue, 2006.

FAPESP. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.revistapesquisa.fapesp.br>. Acesso em: 04/05/de 2006.

FARACO, C. A.; TEZZA, C.; CASTRO, G. de (Org.). *Vinte ensaios sobre Mikhail Bakhtin.* Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

FARACO, C. A. *Linguagem e diálogo*: as idéias lingüísticas do círculo de Bakhtin. Curitiba: Criar, 2006.

FAYARD, P. *La Communication scientifique publique.* De la vulgarisation à la médiatisation. Lyon: Chronique Sociale, 1988.

_____. Entre comunidade e diversidade. A informação científica e técnica na imprensa européia. Trad. José C. Maziero. *Comunicação e sociedade,* São Bernardo do Campo, n. 21, p. 53-63, 1994.

_____. Le Journalisme scientifique européen aujourd'hui. In: BENSAUDE-VINCENT, B.e RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 265-272.

FERREIRA, A. B. de H. *Novo dicionário Aurélio.* 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

FERRY, J.-M. Les Transformations de la publicité. *Hermès,* n. 4, p. 15-26, 1989.

FLOCH, J.-M. *Petites mythologies de l'oeil et de l'esprit.* Pour une sémiotique plastique. Paris-Amsterdam: Hadès-Benjamins, 1985.

_____. *Identités visuelles.* Paris: PUF, 1995.

FONTANILLE, J.; ZILBERBERG, C. *Tensão e significação.* Trad. Lopes, I. C.; Tatit, L.; Beividas, W. São Paulo: Humanitas/Discurso Editorial, 2001.

GENTILHOMME, Y. Les Faces cachées du discours scientifique; réponse à Jean Peytard. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 28-36, dec. 1984.

GOMES, I. M. de A. M. O texto e o discurso na revista *Ciência Hoje*. In: GOMES, M. C.A.; MELO, M. S. de S.; CATALDI, C. *Gêneros discursivo, mídia e identidade.* Viçosa: UFV, 2007. p. 165-191.

GOVONI, P. *Nature* à l'italienne. La Presse de science populaire em Italie à la fin du XIXe siècle. In: BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 175-189.

GRADOWCZYK, M. H. *Alejandro Xul Solar.* Buenos Aires: Alba/Fundación Bunge y Born, 1994.

GREIMÀS, A. J., COURTÈS, J. *Dicionário de semiótica.* Trad. J. L. Fiorin et al. São Paulo: Contexto, 2008 [1993].

GRILLO, S. V. C. *A produção do real em gêneros do jornal impresso.* São Paulo: Humanitas/Fapesp, 2004.

_____. A ciência na mídia e na escola. *Intercâmbio* (CD-ROM), São Paulo, 2005.

_____. Esfera e campo. In: BRAIT, B. *Bakhtin:* outros conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2006. p. 133-160.

_____. Gêneros primários e gêneros secundários no círculo de Bakhtin: implicações para a divulgação científica. *Alfa*, ILCSE/UNESP, v. 52, n.1, p. 57-79, 2008.

_____. Dimensão verbo-visual de enunciados de *Scientific American Brasil*. *Bakhtiniana*, v. 1, p. 8-22, 2009.

_____. Enunciados verbo-visuais na divulgação científica. *Revista da ANPOLL*, v. 27, p. 215-243, 2010a.

_____. Intersubjetividade, linguagem e gênero discursivo no círculo de Bakhtin. In: Arnaldo Cortina; Sílvia M. G. da C. Nasser. (Org.). *Sujeito e linguagem*. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010b. p. 133-146.

_____. Dialogismo e construção composicional em reportagens de divulgação científica de pesquisa FAPESP. In: STAFUZZA, G.; PAULA, L. de. (Orgs.). *Círculo de Bakhtin* – diálogos in-possíveis. 1 ed. Campinas: Mercado de Letras, 2011, v. 1, p. 49-68.

GRILLO, S. V. C.; LAPLANE, A. L. F.; DOBRANSKY, E. A. Mídia impressa e educação científica: uma análise das marcas do funcionamento discursivo em três publicações. *Cadernos do CEDES* (UNICAMP), Campinas, v. 24, n.63, p. 215-236, 2004.

GRILLO, S. V. C.; MACHADO, F. S. F. A divulgação científica: uma abordagem dialógica do enunciado. In: GIL, B. D.; CARDOSO, E. de A.; CONDÉ, V. G. *Modelos de análise linguística.* São Paulo: Contexto, 2009. p. 135-152.

GROUPE µ. *Traité du signe visuel:* pour une rhétorique de l'image. Paris: Seuil, 1992.

GRÜBEL, R. La Philosophie de la communication créative de Bakhtine et les problèmes de sa réception. In: ZBINDEN, K.; HENKING, I. W. (Dir.). *La Quadrature du cercle Bakhtine: traductions, influences et remises en contexte*. Lausanne: Centre de Traduction Littéraire, 2005, p. 63-124.

GUIMARÃES, E. O acontecimento para a grande mídia e a divulgação científica. In: _____. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* estado, mídia, sociedade. Campinas: Pontes, 2001a. p. 13-20.

_____. A ciência entre as políticas científica e a mídia. In: _____. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* estado, mídia, sociedade. Campinas: Pontes, 2001b. p. 73-80.

GUREVICH, A. Bakhtin e sua teoria do carnaval. In: BREMMER, J. & ROODENBURG, H. (Org.). *Uma história cultural do humor*. Trad. C. Azevedo e P. Soares. Rio de Janeiro: Record, 2000.

HABERMAS, J. *Historia y crítica de la opinión pública.* La transformación estructural de la vida pública. Trad. A. Doménech. Barcelona: Gustavo Gili, 1994. (Original alemão: 1961)

_____. *O Futuro da Natureza Humana*. Trad. K. Jannini. São Paulo: Martins Fontes, 2004. (Original alemão: 2001/2002)

HAYNES, D. J. *Bakhtin and the Visual Arts.* Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

HERNANDO, M. C. La difusión del conocimiento al publico: cuestiones y perspectivas. *Comunicação e sociedade,* São Bernardo do Campo, n. 29, p. 35-45, 1998.

HICKMANN, B. H. Economês: uma linguagem esotérica, pouco jornalística. *Comunicação & sociedade,* São Bernardo do Campo, n. 7, p. 71-84, 1982.

HIRSCHKOP, K.; SHEPERD, D. *Bakhtin and Cultural Theory*. 2. ed. Manchester: Manchester University Press, 2001.

HJELMSLEV, L. *Prolégomènes à une théorie du langage.* Trad. U. C. Paris: Minuit, 1968 [1943]. (*Prolegômenos a uma teoria da linguagem.* São Paulo: Perspectiva, 1975.)

HOLQUIST, M. Introduction: the Architectonics of Answerability. In: HOLQUIST, M.; LIAPUNOV, V. *Art and Answerability*. Austin: University of Texas Press, 1990. p. IX-XliX.

_____. *Dialogism.* 2. ed. Londres e Nova York: Routledge, 2002.

HUMPHREY, C. Bakhtin and the Study of Popular Culture: re-Thinking Carnival as a Historical and Analytical concept. In: BRANDIST, C.; TIHANOV, G. (Ed.). *Materializing Bakhtin:* the Bakhtin Circle and Social Theory. Hampshire: Palgrave, 2000.

IVANOV, V. V. Sobre a estrutura dos signos no cinema. In: SCHNAIDERMAN, B. (Org.). *Semiótica russa.* Trad. B. Schnaiderman. São Paulo: Perspectiva, 1979 [1970]. p. 255-260.

IVANOV, V. V.; LOTMAN, I. M.; PIATIGÓRSKI, A. M.; TOPÓROV, B. A.; USPIÊNSKI, B. A. Teses para uma análise semiótica da cultura (uma aplicação aos textos eslavos). In: MACHADO, I. *Escola de semiótica:* a experiência de Tártu-Moscou para o estudo da cultura. Trad. I. Machado. São Paulo: Ateliê/Fapesp, 2003 [1973]. p. 99-132.

IVANOVA, I. Le Dialogue dans la linguistique soviétique des années 1920-1930. In: SERIOT, P. (Ed.). Le Discours sur la langue en URSS à l'époque stalinienne

(épistémologie, philosophie, idéologie), *Cahiers de l'ILSL,* n. 14, Lausanne, UNIL, 2003. p. 157-182.

JACOBI, D. Du discours scientifique, de sa reformulation et de quelques usages sociaux de la science. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 37-51, dec. 1984.

_____. *Textes et images de la vulgarisation scientifique.* Berne: Peter Lang, 1987.

JACOBI, D. & SCHIELE, B. *Vulgariser la science:* le procès de l'ignorance. Seyssel: Champ Vallon, 1998.

JEANNERET, Y. L'Astronomie pour tous. Analyse d'une constellation éditoriale. In: BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 69-85.

JURDANT, B. Falar a Ciência? In: VOGT, C. (Org.). *Cultura científica:* desafios. São Paulo: EDUSP/ FAPESP, 2006. p. 45-55.

KAISER, M. P. N. Medvedev's "The Collapse of Formalism". In: STOLZ, B. A.; TITUNIK, I. R.; DOLEZEL, L. *Language and literary theory.* Michigan: Ann Arbor, 1984. p. 405-442.

KANT, I. Resposta à pergunta: Que é "Esclarecimento"? [*Aufklãrung*] In: KANT, I. *Textos seletos.* Trad. R. Vier e F. de S. Fernandes. Petrópolis: Vozes, 2005. p. 63-71. (Original alemão, 1783)

KOMUR, G. L'Îlot textuel et la prise de distance par le locuteur dans le genre journalistique. In: MUÑOZ, J. M. L.; MARNETTE, S.; ROSIER, L. *Le Discours rapporté dans tous ses états.* Paris: L'Harmattan, 2004. p. 54-63.

KRISTEVA, J. Le Mot, le dialogue et le roman. In: _____. *Σημεωτικη. Recherches pour une sémanalyse* (Extraits). Paris: Seuil, 1978. p. 82-112.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. *Multimodal Discourse:* the Modes and Media of Contemporary Communication. Londres: Hodder Education, 2001.

KUMU, U. P.; KENHÍRI, T. *Antes o mundo não existia.* São Paulo: Livraria Cultura, 1980.

LAFOREST, D. L'Image dans le texte: entre subordination et citation. In: POPELARD, M.-D.; WALL, A. *Citer l'autre.* Paris: Presses Sorbonne Nouvelle, 2005. p. 113-123.

LÄHTEENMÄKI, M. De l'interprétation des idées linguistiques de Bakhtine : le problème des textes des années 50 et 60. In: ZBINDEN, K., HENKING, I. W. (Dir.). *La Quadrature du cercle* Bakhtine: traductions, influences et remises en contexte. Lausanne, Centre de Traduction Littéraire, 2005 p. 169-202.

LEVI-STRAUSS, C. *La pensée sauvage.* Paris: Plon, 1962.

LÉVY-LEBLOND, J.-M. Cultura científica: impossível e necessária. In: VOGT, C. (Org.). *Cultura científica:* desafios. Trad. A. M. P. Capovilla e C. Paciornik São Paulo: EDUSP/ FAPESP, 2006. p. 29-43.

LEWENSTEIN, B. V. Communiquer la science au public: l'émergence d'un genre américain, 1820-1939. In: BENSAUDE-VINCENT, B. et RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 143-153.

LIMA, L. C. (Org.). *Teoria da literatura em suas fontes.* v. 1. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

LIMA, M. R. D. V. *Ciência Hoje* nas bancas. 1992. 272f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social). Instituto Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo.

LOFFLER-LAURIAN, A.-M. Vulgarisation scientifique: formulation, reformulation, traduction. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 108-125, dec. 1984.

LOTMAN, I. M. Sobre o problema da tipologia da cultura. In: SCHNAIDERMAN, B. *Semiótica russa.* São Paulo: Perspectiva, 1979a [1967]. p. 31-41.

_____. Sobre algumas dificuldades de princípio na descrição estrutural de um texto. In: SCHNAIDERMAN, B. *Semiótica russa.* São Paulo: Perspectiva, 1979b [1969]. p. 131-138.

_____. El texto y la estrutura del auditorio. In: *La semiosfera:* semiótica da cultura y del texto. ed. e trad. D. Navarro. Madri: Cátedra, 1996a [1977]. p. 110-117.

_____. La semiótica de la cultura y el concepto de texto. In: *La semiosfera:* semiótica da cultura y del texto. ed. e trad. D. Navarro. Madri: Cátedra, 1996b [1981]. p. 77-82.

_____. El texto en el texto. In: *La semiosfera:* semiótica da cultura y del texto. ed. e trad. D. Navarro. Madri: Cátedra, 1996c [1981]. p. 91-109.

_____. Para la construcción de uma teoría de la interacción de las culturas (el aspecto semiótico). In: *La semiosfera:* semiótica da cuotura y del texto. ed. e trad. D. Navarro. Madri: Cátedra, 1996d [1983]. p. 61-76.

_____. El retrato. In: *La semiosfera III:* semiótica de las artes y de la cultura. Madri: Cátedra, 2000a [1997]. p. 23-47.

_____. La arquitetura en el contexto de la cultura. In: *La semiosfera III:* semiótica de las artes y de la cultura. ed. e trad. D. Navarro. Madri: Cátedra, 2000b [1987]. p. 103-112.

_____. La naturaleza muerta em la perspectiva de la semiótica. In: *La semiosfera III:* semiótica de las artes y de la cultura. ed. e trad. D. Navarro. Madri: Cátedra, 2000c [1984]. p. 15-22.

_____. Sobre el lenguaje de los dibujos animados. In: *La semiosfera III:* semiótica de las artes y de la cultura. ed. e trad. D. Navarro. Madri: Cátedra, 2000d [1978]. p. 138-142.

LUGRIN, G. Le Mélange des genres dans l'hyperstructure. *Semen*, Bésançon, PUFC, n. 13, p. 67-99, 2001.

MACEDO, C. C.; GRILLO, S. V. C. Dialogismo e forma composicional em reportagens da revista *Superinteressante. Alfa,* v. 54, n. 1, São Paulo, p. 59-80, 2010.

MACHADO, I. *Analogia do dissimilar:* Bakhtin e o formalismo russo. São Paulo: Perspectiva/Secretaria de Estado da Cultura, 1989.

_____. *Escola de semiótica:* a experiência de Tártu-Moscou para o estudo da cultura. São Paulo: Ateliê/Fapesp, 2003.

_____. Língua entre linguagens: a argumentação gráfica na comunicação da ciência. 2011. Tese (Livre-docência em Comunicações e Artes) – Escola de Comunicação e Arte (ECA), Universidade de São Paulo, São Paulo.

MAINGUENEAU, D. *Análise de textos de comunicação.* Trad. C. P. de Souza-e-Silva e D. Rocha. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. Le Discours littéraire contre la littérature en soi. In: MARI, H. et al. (Org.). *Análise do discurso em perspectiva*. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2005.

MANCINI, R.; TROTTA, M.; SOUZA, S. M. de. Análise semiótica da propaganda Hitler, da Folha de São Paulo. 2007. Disponível em: http://www.uff.br/sedi/PDFS/2007_Mancini_CPS2007FolhaSPHitler.pdf. Acesso em: 18/08/2009.

MANUAL DA REDAÇÃO: Folha de São Paulo. São Paulo: Publifolha, 2001.

MARIANI, B. C. Os primórdios da imprensa no Brasil (Ou: De como o discurso jornalístico constrói memória). In: ORLANDI, E. (Org.). *Discurso fundador:* a formação do país e a construção da identidade nacional. Campinas: Pontes, 1993. p. 31-42.

MARQUES DE MELO, J. Os atuais desafios do jornalismo científico. *Intercom,* São Paulo, n. 51, p. 43-50, 1984.

_____. Hipólito da Costa, precursor do jornalismo científico no Brasil. In: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* estado, mídia, sociedade. Campinas: Pontes, 2001. p. 125-152.

_____. Impasses do jornalismo na virada do milênio. In: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* política, ciência, divulgação. Campinas; Pontes, 2003. p. 97-110.

MARTINS, E. *Manual de redação e estilo*. 3. ed. São Paulo: O Estado de S. Paulo, 1997.

MATEJKA, L. On the First Russian Prolegomena to Semiotics (Appendix I). In: VOLOSINOV, V. N. *Marxism and the Philosophy of Language.* Trad. L. Matejka e I.R. Titunik. Cambridge: Harvard University Press, 1986 [1929].

MEDVEDEV, P. N. (Cercle de Bakhtine). *La Méthode formelle en littérature*. Trad. R. Comtet e B. Vauthier. Toulouse: PUM, 2008 [1928].

MEDVIÉDEV, P. N. *O método formal nos estudos literários.* Introdução crítica a uma poética sociológica. Trad. S. V. C. Grillo e E. V. Américo. São Paulo: Contexto, 2012 [1928].

MEDVEDEV, I.: MEDVEDEVA, D. The Scholarly Legacy of Pavel Medvedev in the Light of his Dialogue with Bakhtin. In: SHEPERD, D.; TIKHANOV, G.; BRANDIST, C. (Eds.). *The Bakhtin Circle: in the Master's Absence*. Trad. D. Shepherd. Manchester, UK: Manchester University Press, 2004. p. 24-43.

MIELETÍNSKI, E. M. Tipologia estrutural e folclore. In: SCHNAIDERMAN, B. (Org.). *Semiótica russa.* Trad. B. Schnaiderman. São Paulo: Perspectiva, 1979 [1974]. p. 43-59.

MILNER, J.-C. *Introduction à une science du langage*. Paris: Seuil, 1989.

MIRA, M. C. *O leitor e a banca de revistas.* A segmentação da cultura no século XX. São Paulo: Olho d'Água/Fapesp, 2001.

MOIRAND, S. L'Explication. In: BEACCO, J.-C. (Dir.). *L'Astronomie dans les médias.* Paris: Presses de la Sorbonne Nouvelle, 1999. p. 141-166.

_____. Formas discursivas da difusão de saberes na mídia. Trad. E. P. Orlandi. *Rua,* Campinas, n. 6, p. 9-24, 2000.

_____. La Circulation interdiscursive comme lieu de construction de domaines de mémoire par les médias. In: MUÑOZ, J. M. L.; MARNETTE, S.; ROSIER, L. *Le Discours rapporté dans tous ses états.* Paris: L'Harmattan, 2004. p. 373-385.

_____. Discursos sobre a ciência e posicionamentos ideológicos: retorno sobre as noções de formação discursiva e de memória discursiva. In: BARONAS, R. L. (Org.). *Análise do discurso:* apontamentos para uma história da noção-conceito de formação discursiva. Trad. R.L.Baronas. São Carlos: Pedro e João Editores, 2007a. p. 183-214.

_____. *Les Discours de la presse quotidienne:* observer, analyser, comprendre. Paris: PUF, 2007b.

MORA, A. M. S. *A divulgação da ciência como literatura.* Trad. S. P. Amato. Rio de Janeiro: Casa da ciência/Ed. da UFRJ, 2003.

MORSON, G. S.; EMERSON, C. *Mikhail Bakhtin*: Creation of a Prosaics. Stanford: Stanford University Press, 1990.

MORTUREUX, M.-F. Paraphrase et métalangage dans le dialogue de vulgarisation. *Langue Française,* Paris, n. 53, p. 48-61, fev. 1982a.

_____. Présentation. *Langue Française,* Paris, n. 53, p. 3-6, fev. 1982b.

MORSON, G. S.; EMERSON, C. *Mikhail Bakhtin*: Creation of a Prosaics. Stanford: Stanford University Press, 1990.

MUÑOZ, J. M. L.; MARNETTE, S.; ROSIER, L. *Le Discours rapporté dans tous ses états.* Paris: L'Harmattan, 2004.

MURRIELLO, S.; CONTIER, D.; KNOBEL, M., TAVES, S.J.. O nascimento do Museu de Ciências da Unicamp, um Novo Espaço para a Cultura Científica. In: VOGT, C. (Org.). *Cultura científica:* desafios. São Paulo: EDUSP/ FAPESP, 2006. p. 199-231.

NEGREIROS, J. S. de A. *Direcção única.* Lisboa, UP, 1932. Extraído do site: http://www.arqnet.pt. Acesso em: 07/04/2007.

NORÉN, C. Le Discours rapporté et la notion d'énonciation. In: MUÑOZ, J. M. L.; MARNETTE, S.; ROSIER, L. *Le Discours rapporté dans tous ses états.* Paris: L'Harmattan, 2004. p. 97-104.

NOWAKOWSKA, A. Dialogisme, polyphonie: des textes russes de M. Bakhtine à la linguistique contemporaine. In: BRES, J. et al. *Dialogisme et polyphonie.* Aproches linguistiques. Bruxelas: De Boeck Duculot, 2005. p. 19-32.

NUNES, M. F. de. La Presse scientifique et la popularisation des connaissances au Portugal (1772-1850). In: BENSAUDE-VINCENT, B.; RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 217-223.

OLIVEIRA, F. de. *Jornalismo científico.* São Paulo: Contexto, 2002.

ORLANDI, E. P. *A linguagem e seu funcionamento*: as formas do discurso. 2. ed. Campinas: Pontes, 1987.

_____. Divulgação científica e efeito leitor: uma política social urbana. In: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* estado, mídia, sociedade. Campinas: Pontes, 2001. p. 21-30.

_____. Colonização, globalização, tradução e autoria científica. In: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* política, ciência, divulgação. Campinas: Pontes, 2003. p. 13-20.

PAN'KOV, N. Everything else Depends on how this Business Turns out...: Mikhail Bakhtin's Dissertation Defence as Real Event, as High Drama and as Academic Comedy. In: HIRSCHKOP, K. & SHEPERD, D. *Bakhtin and Cultural Theory*. 2. ed. Manchester: Manchester University Press, 2001.

PARINET, E. Les Éditeurs et le marché: la vulgarization scientifique dans l'édition française. In: BENSAUDE-VINCENT, B. e RASMUSSEN, A. (Dir.). *La Science populaire dans la presse et l'édition XIXe et XXe siècles.* Paris: CNRS, 1997. p. 33-50.

PEIRCE, C. S. *Philosophical Writings of Peirce.* New York: Dover, 1955.

_____. *Semiótica e filosofia.* Trad. O. S. da Mota e L. Hegenberg. São Paulo: Cultrix, 1972.

_____. *Evolutionary Philosophy.* Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

PÉTROFF, A. J. Sémiologie de la reformulation dans le discours scientifique et technique. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 52-66, dec. 1984.

PIÉGAY-GROS, N. *Introduction à l'Intertextualité.* Paris: Dunod, 1996.

PIETROFORTE, A. V. *Análise do texto visual:* a construção da imagem. São Paulo: Contexto, 2007.

PONZIO, A. *A revolução bakhtiniana.* Coord. Trad. V. Miotello. São Paulo: Contexto, 2008.

POPOVA, I. L. (Org.). *M. M. Bakhtin:* Sobránie sotchiniénii t.4 (1). François Rabelais na história do realismo (1940), Materiais para o livro sobre Rabelais (1930-1950), Comentários e anexos. Moscou: Iazyki Slaviánskikh Kultúry, 2008. 1.119 p.

_____. *M. M. Bakhtin*: Sobránie sotchiniénii t.4 (2). A obra de François Rabelais e a cultura popular na Idade Média e no Renascimento (1965), Rabelais e Gogol (1940,1970), Comentários e anexos. Moscou: Iazyki Slaviánskikh Kultúry, 2010. 748 p.

POSSENTI, S. O *dado* dado e o dado **dado**. In: CASTRO, M. F. P. (Org.). *O método e o dado no estudo da linguagem.* Campinas: Unicamp, 1996. p. 195-208.

PROENÇA, J. L. Ciência e jornalismo: quem tem medo do quê? *Comunicação & sociedade,* São Bernardo do Campo, n. 15, p. 139-143, nov. 1987.

PEYTARD, J.; JACOBI, D.; PETROFF, A. Avant-propos. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 3-4, dec. 1984a.

_____. Table ronde. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 5-16, dec. 1984b.

PEYTARD, J. Problématique de l'altération des discours: reformulation et transcodage. *Langue Française,* Paris, n. 64, p. 17-27, dec. 1984.

RABATEL, A. La Dialogisation au coeur du couple polyphonie/dialogisme chez Bakhtine. *Revue Romane*, Copenhagen, n. 41, p. 55-80, 2006.

RASTIER, F. *Arts et sciences du texte*. Paris: PUF, 2001.

REBOUL-TOURÉ, S. Les Discours autour de la science: un éventail de marques linguistiques pour le discours rapporté. In: MUÑOZ, J. M. L.; MARNETTE, S.; ROSIER, L. *Le Discours rapporté dans tous ses états.* Paris: L'Harmattan, 2004. p. 362-372.

REICHEL-DOLMATOFF, G. *Desana.* Le Symbolisme universel des Indiens Tukano du Vaupes. Trad. C. Bernad. Paris: Gallimard, 1973.

REIS, J. A divulgação científica e o ensino. *Ciência e cultura.* São Paulo, SBPC, v. 16, n. 4, p. 352-353, dez. 1964.

_____. Divulgação da ciência. *Ciência e cultura.* São Paulo, SBPC, v. 36, n. 7, p. 1084, jul. 1984.

REY-DEBOVE, J. *Le Métalangage:* étude linguistique du discours sur le langage. Paris: Armand Colin, 1997 [1978].

RIBEIRO, B. G. Os índios nas águas pretas. In: KUMU, U. P.; KENHÍRI, T. *Antes o mundo não existia.* São Paulo: Livraria Cultura, 1980. p. 7-48.

_____. *Os índios das águas pretas:* modo de produção e equipamento produtivo. São Paulo: Companhia das Letras/Edusp, 1995.

ROCHA LIMA, C. H. da. *Gramática normativa da língua portuguesa.* 31. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.

ROSIER, L. *Le Discours rapporté:* histoire, théories, pratiques. Bruxelas: Duculot, 1999.

ROSSI, P. *O nascimento da ciência moderna na Europa*. Trad. A. Angonese. Bauru: Edusc, 2001.

SÁNCHEZ-MESA MARTINEZ, D. Bajtín ante la semiótica de la cultura. *Entretextos. Revista Electrónica Semestral de Estudios Semioticos de la Cultura*. n. 3, p. 109-119, maio 2004. Disponível em: http://www.ugr.es/~mcaceres/entretextos.htm. Acesso em: 14/05/2010.

SANTAELLA, L. *Matrizes da linguagem e do pensamento*: sonora, visual, verbal: aplicações na hipermídia. 3. ed. São Paulo: Iluminuras/Fapesp, 2005.

SANTANA, J. C. B. de. *Ciência & arte:* Euclides da Cunha e as Ciências Naturais. São Paulo: Hucitec – Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2001.

SCALZO, M. *Jornalismo de revista.* 3. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

SCHNAIDERMAN, B. (Org.). *Semiótica russa.* São Paulo: Perspectiva, 1979.

SEGAL, D. M. Sobre a relação da semântica do texto com sua estrutura formal. In: SCHNAIDERMAN, B. (Org.). *Semiótica russa.* São Paulo: Perspectiva, 1979 [1966]. p. 97-128.

SERIOT, P. (Ed.). Le Discours sur la langue en URSS à l'époque stalinienne (épistémologie, philosophie, idéologie). *Cahiers de l'ILSL*, n. 14*,* Lausanne, UNIL, 2003.

_____. Bakhtine en contexte: dialogue des voix et hybridation des langues (le problème des limites). In: ZBINDEN, K.; HENKING, I. W. (Dir.). *La Quadrature du cercle Bakhtine:* traductions, influences et remises en contexte. Lausanne: Centre de Traduction Littéraire, 2005. p. 203-225.

SCHAPIRA, C. Discours rapporté et parole prototypique. In: MUÑOZ, J. M. L.; MARNETTE, S.; ROSIER, L. *Le Discours rapporté dans tous ses états.* Paris: L'Harmattan, 2004. p. 131-138.

SCHLEIERMACHER, F. D. E. *Herméneutique.* Trad. C. Berner. Alençon: Cerf/PUL, 1989 [1838].

SHEPERD, D. La Pensée de Bakhtine: dialogisme, décalage, discordance. In: ZBINDEN, K.; HENKING, I. W. (Dir.). *La Quadrature du cercle Bakhtine:* traductions, influences et remises en contexte. Lausanne: Centre de Traduction Littéraire, 2005. p. 5-25.

SHEPERD, D.; TIKHANOV, G.; BRANDIST, C. (Ed.). *The Bakhtin Circle*: in the Master's Absence. Manchester: Manchester University Press, 2004.

SHUKMAN, A. (Ed.). *Bakhtin School Papers.* (Russian Poetics in Translation, v. 10). Colchester: University of Essex; Oxford: RPT Publications, 1983.

SICARD, M. Os paradoxos da imagem. Trad. M. O. Payer. *Rua,* Campinas, n. 6, p. 25-36, 2000.

SILVA, T. D. Jornalismo e divulgação científica. *Rua,* Campinas, n. 8, p. 129-146, 2002.

SIMMEL, G. *On Individuality and Social Forms.* Chicago: The University of Chicago Press, 1971 [1918].

_____. *El individuo y la libertad.* Ensayos de crítica de la cultura. Trad. S. Mas. Barcelona: Ediciones Península, 2001.

SONESSON, G. La Rhétorique de la perception: recherche de méthode. In: BADIR, S.; KLINKENBERG, J.-M. (Org.). *Figures de la figure:* sémiotique e rhétorique générale. Limoges: Pulim, 2008. p. 103-132.

SOUZA, G. T. de. *Introdução à teoria do enunciado concreto do círculo Bakhtin/Volochinov/Medvedev.* São Paulo: Humanitas, 1999.

_____. Gêneros discursivos em Marxismo e Filosofia da Linguagem. In: SOUZA-E-SILVA, C.; BRAIT, Beth (Dir.). *The Especialist*, São Paulo, v. 24, p. 185-202, 2003 especial.

_____. A construção da metalinguística (fragmentos de uma ciência da linguagem na obra de Bakhtin e seu círculo). 2002. 175 p. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

TIHANOV, G. Culture, Form, Life: the Early Lukács and the Early Bakhtin. In: BRANDIST, C.; TIHANOV, Galin (Ed.). *Materializing Bakhtin*: the Bakhtin Circle and Social Theory. Hampshire: Palgrave, 2000. p. 43-69.

_____. L'Idéologie et le langage chez Vološinov: comment l'esprit de la Lebensphilosophie a engendré la sociologie marxiste. In: ZBINDEN, K.; HENKING, I. W. (Dirs.). *La Quadrature du cercle Bakhtine:* traductions, influences et remises en contexte. Lausanne: Centre de Traduction Littéraire, 2005. p. 125-167.

TITUNIK, I. R. Bakhtin &/or Vološinov &/Or Medvedev: Dialogue &/or Doubletalk? In: STOLZ, B. A.; TITUNIK, I. R.; DOLEZEL, L. *Language and Literary Theory.* Michigan: Ann Arbor, 1984. p. 535-564.

TODOROV, T. *Mikhaïl Bakhtine*: le principe dialogique. Suivi de Écrits du Cercle de Bakhtine. Paris: Seuil, 1981.

TOROP, P. A escola de Tártu como escola. In: MACHADO, I. *Escola de semiótica:* a experiência de Tártu-Moscou para o estudo da cultura. Trad. I Machado. São Paulo: Ateliê/Fapesp, 2003 [1995]. p. 69-95.

USPÊNSKI, B. A. Elementos estruturais comuns às diferentes formas de arte. Princípios gerais de organização da obra em pintura e em literatura. In: SCHNAIDERMAN, B. (Org.). *Semiótica russa.* Trad. B. Schnaiderman. São Paulo: Perspectiva, 1979 [1970]. p. 163-218.

VAN LEEUWEN, T. *Introducing Social Semiotics.* Londres/Nova York: Routledge, 2005.

VOGT, C. Ciência, comunicação e cultura científica. In: _____ (Org.). *Cultura científica:* desafios. São Paulo: EDUSP / FAPESP, 2006. p. 19-26.

VOGT, C.; MELO, J.M. de; CAMARGO, V.R.T.; BARBIERI, J.; MACHADO, R.; SOUZA, E.C. de. C&T na mídia impressa brasileira: tendências evidenciadas na cobertura nacional dos jornais diários sobre ciência e tecnologia (Biênio 2000-2001). In:

GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* política, ciência, divulgação. Campinas: Pontes, 2003. p. 135-180.

VOGT, C.; MACEDO, M.; EVANGELISTA, R. Modelo de publicação digital de jornalismo científico: a experiência da revista eletrônica Comciência. In: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e circulação do conhecimento:* política, ciência, divulgação. Campinas: Pontes, 2003. p. 111-122.

VOLÓCHINOV, V. N. Slovo v jizni i slovo v poesii: k voprossam v sotsiologuítcheskoi poétiki. *Zvezda,* São Petersburgo, n. 6, p. 244-267, 1926.

_____. *Markcizm i filosofia izika.* Labirint: Moskva, 2000 [1929].

VOLOSHINOV, V. N. . La Structure de l'énoncé. In: TODOROV, T. *Mikhaïl Bakhtine:* le principe dialogique. Suivi de Écrits du Cercle de Bakhtine. Trad. T. Todorov. Paris : Seuil, 1981a [1930]. p. 287-316.

_____. Le Discours dans la vie et le discours dans la poésie. In: TODOROV, T. *Mikhaïl Bakhtine:* le principe dialogique. Suivi de Écrits du Cercle de Bakhtine. Trad. T. Todorov. Paris : Seuil, 1981b [1926]. p. 181-215.

_____ (M. M. Bajtín). La palabra en la vida y la palabra en la poesía. Ha cia una poética sociológica. In: BAJTIN, M. M. *Hacia uma filosofía del acto ético.* De los borradores y otros escritos. Trad. T. Bubnova. Rubí (Barcelona): Anthropos; San Juan: Universidade de Puerto Rico, 1997 [1926]. p. 106-137.

_____. *El marxismo y la filosofia del lenguage.* Los principales problemas del método sociológico en la ciência del lenguaje. Trad. T. Bubnova. Buenos Aires: Ediciones Godot Argentina, 2009.

VOLOSINOV, V. N. *Marxism and the Philosophy of Language.* Trad. L. Matejka e I.R. Titunik. Cambridge: Harvard University Press, 1986 [1929].

_____. *Marxisme et philosophie du langage.* Les Problèmes fondamentaux de la méthode sociologique dans la science du langage. Trad. P. Sériot et I.-T Ageeva. Limoges: Lambert-Lucas, 2010.

WALL, A. Ligações insuspeitas entre carnaval e dialogismo. *Bakhtiniana*, n. 3, p. 9-29, 2010. Disponível em: http://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana. Acesso em: 30/08/2010.

WHITE, J. V. *Editing by Design:* Word-and-Picture Communication for Editor and Designers. NovaYork/Londres: Bowker, 1974.

WÖLFFLIN, H. *Conceitos fundamentais da história da arte.* Trad. J. Azenha Jr. São Paulo: Martins Fontes, 2000 [1915].

ZALIZNIÁK, A. A.; IVANOV, V. V.; TOPOROV, V. N. Sobre a possibilidade de um estudo tipológico-estrutural de alguns sistemas semióticos modelizantes. In: SCHNAIDERMAN, B. (Org.). *Semiótica russa.* Trad. B. Schnaiderman. São Paulo: Perspectiva, 1979 [1962]. p. 81-96.

ZAMBONI, L. M. S. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica:* subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, Fapesp, 2001.

ZAVALA, I. M. Bajtín y el acto ético: uma lectura al reverso. In: BAJTÍN, M. M. *Hacia uma filosofía del acto ético.* De los borradores y otros escritos. Trad. T. Bubnova. Rubí (Barcelona): Anthropos; San Juan: Universidade de Puerto Rico, 1997.

ZBINDEN, K.; HENKING, I. W. (Dir.). *La Quadrature du cercle Bakhtine:* traductions, influences et remises en contexte. Lausanne: Centre de Traduction Littéraire, 2005.

Sites consultados:

http://www.fapesp.br

http://www.duettoeditorial.com.br

http://www.ediouro.com.br

http://www.segmento.com.br

http://www.sciam.com