UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE LETRAS MODERNAS
ESTUDOS LINGÜÍSTICOS, LITERÁRIOS E TRADUTOLÓGICOS EM
FRANCÊS

José Hamilton Maruxo Junior

**Percursos argumentativos
labirínticos no texto de
vulgarização científica**

SÃO PAULO
2012

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE LETRAS MODERNAS
ESTUDOS LINGÜÍSTICOS, LITERÁRIOS E TRADUTOLÓGICOS EM
FRANCÊS**

**Percursos argumentativos labirínticos no texto de
vulgarização científica**

José Hamilton Maruxo Junior

Tese apresentada ao programa de pós-graduação em Estudos Lingüísticos, Literários e Tradutológicos em Francês, do Departamento de Letras Modernas, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Letras.

ORIENTADOR: Profa. Dra. Tokiko Ishihara

SÃO PAULO
2012

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME: MARUXO JR., José Hamilton

TÍTULO: Percursos argumentativos labirínticos no texto de vulgarização científica

Tese apresentada ao programa de pós-graduação em Estudos Lingüísticos, Literários e Tradutológicos em Francês, do Departamento de Letras Modernas, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Letras.

APROVADA EM: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____

Instituição: _____. Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____. Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____. Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____. Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____. Assinatura: _____

Agradecimentos

Gostaria de expressar aqui meus agradecimentos às pessoas que tiveram participação, direta ou não, na escrita desta tese e que, de algum modo, tornaram-na possível.

Pela ordem em que as conheci, as professoras Regina de Oliveira Rocha (*in memoriam*), Hilda Westin de Cerqueira, Tokiko Ishihara, Véronique Dahlet e Maria Sabina Kundman. Regina foi minha primeira professora de Francês, de quem tenho muita saudade sempre; a Hilda é uma professora de Francês daquelas que não existem mais, que fazia questão de que distinguíssemos *brin* de *brun*, ou *pâte* de *patte*; a Tokiko tem-me acompanhado desde 1996 (já faz tempo...) e, de certo modo, em tudo o que faço profissionalmente, há um dedinho dela, mesmo que ela não saiba; a Véronique me ensinou a desconfiar dos fatos de linguagem, olhando-os de uma maneira diferente e, sobretudo, a ser persistente; e a Sabina... Bem difícil falar da Sabina. Mas nem precisa, não é mesmo, Sabina? A essas cinco professoras, devo meus conhecimentos de Francês e, principalmente, o gosto pelo ser professor, graças ao qual foi possível pensar as idéias desta tese.

Teresinha Alomas e Paul Tipple. Os dois, presentes nas horas certas, deram o “empurrão” final que faltava para a conclusão da escrita.

Para essas sete pessoas, o meu *muito obrigado*, com muito, muito carinho mesmo.

José Hamilton Maruxo Junior

Dezembro de 2011.

Resumo

Tendo em vista que os textos jornalísticos de vulgarização científica são predominantemente argumentativos, o estudo da argumentação presente neles permite elucidar algumas características de seu funcionamento textual. A análise proposta aqui privilegia o exame de dois de seus componentes centrais, considerados fundadores de sua configuração argumentativa típica: os lugares-comuns e os percursos argumentativos.

Os primeiros referem-se a idéias ou modos de raciocínio socialmente aceitos e tidos como válidos independentemente de comprovação, constituindo objetos de acordo primários, com base nos quais a argumentação se torna possível. Os segundos dizem respeito à forma como os lugares se encadeiam e sucedem no interior de um quadro argumentativo, dando forma à macroestrutura argumentativa dos textos de vulgarização científica.

A análise procura demonstrar que a formulação da questão argumentativa e a escolha dos lugares-comuns determinam a forma assumida pelos percursos geradores da estrutura argumentativa e que, nos textos jornalísticos de vulgarização científica, essa estrutura tem configuração em forma de labirinto.

Para tanto, o estudo se divide em três partes: na primeira, analisa-se a noção de *vulgarização científica* e se procura entender como pode os chamados textos de vulgarização podem se constituir como objetos analisáveis. Na segunda, busca-se um modelo analítico capaz de levar à compreensão do funcionamento dos textos de vulgarização. Na terceira, discute-se o papel dos lugares-comuns nos percursos argumentativos analisados.

PALAVRAS-CHAVE: divulgação e vulgarização científicas, argumentação, lugar-comum, lugar próprio, percurso argumentativo, alexitimia, empatia.

Abstract

The study of argumentation in popular scientific texts allows one to identify certain characteristics concerning their textual operation. An analysis of the argumentative structure of texts, in particular of those found in specialist scientific publications, shows two components essential to this type of text: the 'topoi' (both commonplace and specialist) and the sequence of arguments.

The 'topoi', be they true, plausible or generally accepted ideas, are at the heart of any argumentation, and it is on the basis of the 'topoi' that the proponent constructs his persuasive reasoning.

The sequence of arguments constitutes the manner in which the 'topoi' are connected and follow one another within the argumentative structure. It brings together the discursive competence (which can be sometimes linguistic, rhetorical, logical or encyclopaedic) as well as the emotions of the advocate. In this way, the 'topoi' give form to the micro/macrostructures arguments of the aforesaid published texts.

The analysis is made starting from the components of enunciation theory, pragmatism and rhetoric and makes it possible to show that the choice of the 'topoi' by the proponent or presenter determines the configuration or "labyrinthic" of the arguments as presented in the text.

KEYWORDS: argumentation, topoi and commonplaces, argumentative structures, alexithymia, empathy, general understanding of sciences.

RELAÇÃO DAS FIGURAS

“A polêmica dieta sem glúten”	109
“Notre mémoire nous trahit... pour notre bien”	148
“A pílula da inteligência”	158
“Espelhos da mente”	166
“Ces jardins qu’on n’arrose (presque) jamais”	172
“Questão de fé”	189

Sumário

Introdução	06
 PRIMEIRA PARTE: Divulgação e vulgarização das ciências – investigações preliminares	 18
1. As ciências e os não especialistas.....	19
2. A emergência das noções	29
3. A vulgarização científica nos estudos de linguagem	49
4. Ciência de entrevistas e coletivas de imprensa	56
5. Parâmetros enunciativos para definir a <i>reportagem de vulgarização científica</i>	63
6. Divulgação não é (necessariamente) vulgarização	73
 SEGUNDA PARTE: Argumentação e vulgarização científica	 76
1. A cena 4 – a vulgarização científica	77
2. Modelos analíticos argumentativos para o texto de vulgarização	81
2.1. A argumentação na <i>Retórica</i> de Aristóteles	88
2.2. Toulmin e Perelman	95
2.2.1. O modelo de Toulmin e as abordagens críticas decorrentes	95
2.2.2. Perelman e a noção de auditório universal	104
2.3. A argumentação e a lógica do texto de vulgarização científica	109
2.3.1. Argumentação e questão argumentativa	109
2.3.2. Argumentação e polêmica	121
 PARTE III: Os percursos argumentativos labirínticos	 129
1. Percursos argumentativos	130
2. Lugares-comuns	135
2.1. Conceitualizações	135
2.2. A plausibilidade inerente dos lugares-comuns	139
3. Os lugares-comuns e os percursos argumentativos	145

3.1. O percurso lógico (ou científico): os lugares próprios e o papel das ciências na argumentação	145
3.1.1. Texto 1: “Notre mémoire nous trahit... pour notre bien”	147
3.1.2. Texto 2: “A pílula da inteligência”	158
3.1.3. Texto 3: “Espelhos na mente”	166
3.2. O percurso ético (ou vulgar)	170
3.2.1. Texto 4: “Ces jardins qu’on n’arrose (presque) jamais”	172
3.3. O percurso patético – da alexitimia das ciências à empatia persuasiva das reportagens de vulgarização	178
3.2.1. O <i>pathos</i> e a imagem do sujeito argumentatário	182
3.4. Os lugares-comuns nas reportagens de vulgarização científica	188
Conclusões	193
Bibliografia	200
Anexos	208

INTRODUÇÃO

“Se a ciência mostra que somos punhados de moléculas, organizadas de formas específicas que nos tornam capazes de nos apaixonar, de querer o bem e até de achar nossa existência um milagre, ela só torna a vida ainda mais extraordinária. Moléculas não pensam – mas, se de sua organização nasce a mente, isso não é poesia pura?”

Suzana Herculano-Houzel

Parece possível afirmar que a divulgação científica constitui um campo particularmente propício para abordagens de naturezas bem variadas. A atividade da divulgação científica destinada a um público “leigo”, formado de não cientistas, muitas vezes chamada *vulgarização científica*, ao que se sabe, vem preocupando cientistas e não cientistas desde que o discurso científico se constituiu como tal. Tentativas de aproximar a ciência do grande público parecem ter feito parte da própria história da ciência, e ficaram mais evidentes, em especial, a partir do momento em que os dizeres dos cientistas se tornaram suficientemente “obscuros” para os não cientistas poderem compreender a linguagem, as elaborações técnicas, o vocabulário e, especialmente, a forma de argumentar; sobretudo, a partir do momento em que os *não cientistas* passaram a se interessar pelos assuntos das ciências. Não é fácil indicar com absoluta precisão quando a vulgarização científica, como a conhecemos hoje, surgiu, pois as opiniões dos especialistas divergem a esse respeito em certa medida, mas há consenso que tenha sido por volta das primeiras décadas do século XIX. Desde esse surgimento, os casos e

casos de tentativas de divulgar saberes científicos aos não cientistas só se multiplicaram, como o prova a extensíssima bibliografia de vulgarização existente. Mas, antes mesmo do século XIX, muitas tentativas de vulgarização científica já existiam. Sabe-se, por exemplo, que Galileu Galilei já procurava escrever alguns de seus textos na “língua vulgar” (o dialeto que se tornaria a língua italiana...), simplesmente para torná-los acessíveis a quem não compreendia o latim, língua na qual as ciências, em plena gestação, e o discurso científico embrionário, exprimiam-se. Leibniz, no século 17, conseguiu associar seu nome à invenção do Cálculo talvez por ter sido capaz de divulgar suas idéias melhor do que Newton não o fora, embora o matemático inglês já houvesse desenvolvido as mesmas teorias alguns anos antes, tendo sido, porém, incapaz de divulgá-las satisfatoriamente entre os próprios colegas da Universidade de Cambridge. A história da Ciência e de sua divulgação são repletas de casos assim e, hoje, a atividade de *fazer ciência* só faz sentido se as descobertas forem *divulgadas*, ainda que entre os próprios *cientistas* (Quillfeldt, 2011, 69). Muitos, como os jornalistas especializados em ciências, aliás, fazem da vulgarização científica seu principal *métier*; outros, como alguns cientistas, acabam fazendo-se conhecidos mais como vulgarizadores de ciência do que mesmo por suas próprias pesquisas. A maior prova disso é o enorme sucesso editorial logrado por alguns desses cientistas, que seria inexplicável mesmo, se não fossem suas obras voltadas para o grande público. Alguns tornaram-se internacionalmente famosos por suas publicações, para os próprios pares, mas, sobremaneira, para grandes públicos. De Pasteur, Ernst Mayr e Linus Pauling até, mais recentemente, Stephen Hawking (grande vedete da Física Matemática), Antônio Damásio

(Neurociências), além de tantos outros, são muitos os exemplos de cientistas célebres por se terem tornado também importantes vulgarizadores de suas ciências. No Brasil, não deixamos de ter os nossos cientistas *best sellers* da vulgarização científica, alguns casos como o de Marcelo Gleiser e Suzana Herculano-Houzel, com suas inúmeras publicações para “leigos”. *Tous comptes faits*, a preocupação dos cientistas com a divulgação e, em especial, com a vulgarização de suas idéias e teorias, muito na ordem do dia, não é fenômeno recente.

Saindo da divulgação das ciências, em si mesma, e indo para os estudos sobre ela, constata-se que o discurso de divulgação científica tem constituído um manancial para pesquisadores de muitas áreas, inclusive os estudos de linguagem, o que pode ser comprovado pela abundância de livros, artigos, *papers* e publicações afins, mais antigos ou mais recentes, que tomam por base os *textos científicos* e/ou os chamados *textos de vulgarização científica*, com formas de abordagens as mais variadas. No campo dos estudos de linguagem, o problema da divulgação científica tem suscitado indagações bem diversas, o que vem ajudando os estudiosos a compreender cada vez melhor seu funcionamento. É no âmbito desses estudos de linguagem que esta tese se enquadra. Pretendo apresentar aqui os resultados da análise empreendida em torno de um aspecto muito particular de certo tipo de texto de divulgação científica – o papel dos percursos argumentativos e dos *lugares-comuns* na construção da armação argumentativa de reportagens de vulgarização científica. Devo dizer, no entanto, que foi uma quase casualidade que me fez chegar a esse tema, conforme explico a seguir.

Desde 1998, tenho sido professor de francês língua estrangeira e, a partir de 2007, comecei a atuar em cursos universitários de uma área muito específica, a das ciências biológicas e da saúde, em cursos como os de educação física, nutrição, terapia ocupacional e enfermagem, nos quais o ensino da língua francesa se volta para o campo das especialidades da área e tem geralmente como objetivo principal levar os alunos a desenvolver algum nível competência em leitura de textos científicos ou profissionais. Nesses cursos, tem sido possível, com certa recorrência, observar um fato aparentemente paradoxal: quando se oferecem ao mesmo tempo aos alunos textos de vulgarização científica e artigos científicos, em francês, a leitura destes últimos é sempre percebida pelos alunos como “muito mais fácil” do que a dos textos “de vulgarização científica”. Paradoxal por duas razões: primeiro, porque na leitura em língua materna¹ esse fato não se verifica; para esses mesmos alunos, a leitura de uma reportagem sobre o diabetes retirada de *Scientific American Brasil* foi sempre percebida como mais fácil do que a de um artigo do mesmo tema obtido dos *Anais Brasileiros de Endocrinologia*; segundo, porque minha expectativa como professor de francês, a princípio, era a de que – até talvez devido à primeira razão – ler algo como uma reportagem de *Science et vie* ou de *Ça m'intéresse*, mesmo em francês, análogas às de *Scientific American Brasil*, fosse mais simples do que abordar um artigo científico publicado numa revista francófona acadêmica da área médica, considerado, por mim mesmo como leitor, muito mais complexo.

¹ Chamou-me atenção especialmente o caso de uma estudante argentina, cuja língua materna era o espanhol, para quem a leitura das reportagens da *Superinteressante* – em português! – era tão ou mais difícil do que a dos artigos de *Ça m'intéresse*.

Esse fato, por acaso observado repetidas vezes nas aulas de francês dos cursos universitários de que tenho sido professor, acabou por ser o ponto de partida da pesquisa que deu origem a esta tese, com exploração da literatura especializada, em busca de estudos a respeito dos chamados textos de divulgação científica e da didática da leitura em língua estrangeira. No princípio da pesquisa, a quantidade formidável encontrada dos dois tipos de estudo, realizados sob as mais variadas perspectivas, permitiu observar pelo menos três fatos: (i) o interesse, já bem antigo pela divulgação científica, vem mobilizando pesquisadores de diversas áreas, desde os epistemólogos das ciências ditas “duras”, muitas vezes os próprios cientistas como químicos, físicos, biólogos, até os que se interessam por questões ligadas muito estreitamente a análise dos textos e dos discursos, como os estudiosos das ciências da linguagem (Beacco & Moirand, 1998; Zamboni, 2001); (ii) no que se refere aos estudos lingüísticos consultados, a muitos dos quais se aludirá ao longo das três partes desta tese, em especial do primeiro, a abordagem que fazem do texto de divulgação científica permite definir com certa segurança sua filiação a determinadas correntes de análise lingüística e discursiva, bem como a outras questões de linguagem, o que revela a grande coerência teórica e metodológica circulando entre esses diversos estudos (Zamboni, 2001); (iii) a didática da leitura em língua estrangeira centra-se predominantemente em problemáticas mais gerais, como as que dizem respeito aos processos cognitivos envolvidos no ato de ler e como isso se processa quando este se opera numa língua que não é a materna. Quando se interessa pelos discursos profissionais ou de especialidades, a didática das línguas estrangeiras tem-se voltado para questões de natureza metodológica,

gerais, e não para o funcionamento em particular de um tipo tão específico de textos, como os do campos da divulgação de ciências (Mourlhon-Dallies, 2008).

Esses três fatos me levaram, a princípio, a pensar ser possível uma pesquisa que abordasse o texto de divulgação científica do ponto de vista da leitura *em língua estrangeira*, formulando hipóteses neste campo específico. Tal pesquisa seria possível combinando abordagens de análise dos textos de divulgação científica com os estudos sobre a leitura em língua estrangeira, com todas as implicações que isso potencialmente trouxesse: abordagens das estratégias da leitura do texto de divulgação científica em aula de língua estrangeira; o trabalho com a leitura de diferentes gêneros em comparação (no caso, o científico e o de divulgação científica); o estudo dos processos envolvidos no ato de ler um gênero específico em língua estrangeira; o tratamento questões de ordem didática ou metodológica aplicadas ao ensino de um gênero de discurso específico, as quais poderiam envolver fatores múltiplos e diferenciados, indo das estratégias de ensino do professor até outros mais complexos, como as questões envolvidas nos processos de aprendizagem; etc. Mas essa idéia acabou sendo abandonada porque se mostrou muito arriscada, para mim, como empreitada acadêmica – tanto a leitura em língua estrangeira como a análise dos textos de divulgação científica, desde as primeiras abordagens, pareciam constituir, cada uma isoladamente, campos de estudo bastante complexos e amplos; tentar combiná-los numa só pesquisa seria complexificar enormemente o problema e sua própria abordagem. Além disso, dois fatores vieram a se somar aos três fatos citados e acabaram por permitir uma delimitação do objeto da pesquisa

no campo dos estudos sobre a argumentação, e não o da didática do ensino da língua estrangeira.

O primeiro fator está ligado às espécies de textos de divulgação científica a que tenho tido mais acesso em minha atividade profissional, textos de divulgação de naturezas variadas (reportagens e notícias publicadas em veículos jornalísticos de imprensa quotidiana ou magazines especializados em certos temas; textos didáticos; ensaios; coletâneas de artigos), cuja seleção acabou por contribuir para a definição do corpus utilizado na análise: como se tratasse de cursos de francês voltados para uma área específica, acabei por privilegiar aqueles relacionados principalmente às ciências biológicas, em especial da saúde e da vida. Mesmo assim, a variedade de publicações existentes nesse campo levantou igualmente um problema para a pesquisa: muitos dos estudiosos da divulgação científica, sobretudo aqueles que se dedicam a estudá-la do ponto de vista da análise do discurso, associam-na ao jornalístico, como se essa associação fosse, muitas vezes, necessária, o que os leva a tomar divulgação científica como subproduto da atividade jornalística; muitos outros estudiosos, no entanto, não estabelecem esse vínculo, preferindo considerar que a atividade da divulgação científica pode ocorrer (também) no interior de outros campos discursivos como o científico, o didático, o instrucional, o enciclopédico (entre tantos outros). Esse fato foi revelando que, para que a análise dos textos de que eu dispunha pudesse ter consistência, seria necessário precisar a natureza do próprio objeto de análise, o que significaria estabelecer definições sobre o que entender por *divulgação* e *vulgarização* e por quê.

O segundo fator foi a percepção de que a dificuldade experimentada pelos alunos com a leitura de certos textos poderia não ser um problema de *leitura em língua estrangeira*, mas, possivelmente, estaria ligada à natureza desses textos. Essa percepção se dava à medida que algumas indagações se formulavam² e que a leitura da bibliografia especializada avançava. Conforme os autores preliminarmente consultados sugeriam, a atividade de produção de discursos ligados às ciências (Coracini, 2007, 41-47; Zamboni, 2001, 95-97) tem caráter predominantemente argumentativo, e disso foi-se configurando a hipótese acabada desta pesquisa, definindo igualmente a problemática central, conforme se explica a seguir.

Para tanto, três premissas foram assumidas: (i) divulgação científica e vulgarização científica são noções que devem distinguir-se, embora tenham relações; (ii) independentemente de se considerar que a vulgarização científica tenha ligações mais ou menos estreitas com campos discursivos diversos, ela pode ser analisada por um conjunto de características próprias, comportando formações discursivas específicas, com configurações peculiares (Zamboni, 2001, p. 45 e ss.); (iii) tornar acessíveis ao grande público as idéias científicas

² Algumas dessas indagações eram: por que um tipo de texto que, supostamente, deveria ser de mais fácil compreensão, por inúmeras razões que se poderia imaginar – tais como pelo fato de ser destinado ao grande público, formado por leitores não especializados – revela-se mais “hermético” ou “opaco” do que artigos científicos ou textos de especialidades quando lido em língua estrangeira? Que características esse tipo de texto tem para levar a esse resultado? Seriam questões de ordem linguístico-discursivas, textuais, culturais? Ou todas juntas? Ou outras? Teria esse resultado alguma relação com o público leitor (alunos “especialistas”)? Seria porque a abordagem didática do professor não tivesse sido adequada? Esses questionamentos permitiram, além disso, descartar uma possibilidade plausível como hipótese preliminar de trabalho: que os artigos científicos, e não os textos de divulgação, é que fossem dotados de alguma propriedade (lingüística, textual, argumentativa, etc.) que tornasse sua leitura mais fácil em língua estrangeira do que em língua materna. Essa hipótese foi descartada porque, exceto os textos propositalmente produzidos com finalidades didáticas (o que não era o caso dos artigos científicos em questão), não conheço outro tipo que seja construído a fim de ser lido mais facilmente em língua estrangeira do que em língua materna. Sendo assim, não faria sentido considerar essa possível hipótese.

é uma das finalidades da vulgarização científica, mesmo que não se possa tomar essa idéia como fato de discurso *allant de soi* (Authier-Revuz, 1982); isso considerado, é paradoxal que, no interior de uma comunidade de leitores quaisquer, no caso a dos alunos de francês língua estrangeira, determinado conjunto de textos cuja finalidade é divulgar para o grande público os conhecimentos científicos parece empiricamente ter uma *performance* inferior à de textos cuja finalidade é divulgar ciência apenas para especialistas. Como fato de linguagem, isso é intrigante, uma vez que um texto que, por princípio, se constitui para disseminar as idéias científicas a grandes públicos (apresentando-as, representando-as, explicando-as, reconstruindo-as, didatizando-as, reformulando-as, facilitando-as...), seja apenas parcialmente capaz de fazê-lo em dada condição.

Das premissas, surgiram duas indagações. A primeira é derivada das seguintes perguntas: *o que diferencia os textos que tratam de ciências uns dos outros?; o que os textos de vulgarização científica têm (ou não têm) que faz com que sua leitura possa ser especialmente complexa?; por que isso só parece acontecer na leitura em língua estrangeira e não na leitura em língua materna?* Essas perguntas orientaram a análise dos textos de que inicialmente se dispunha, o que fez com que fosse possível questionar por que ocorre o paradoxo de ser mais fácil compreender um *paper* das *Annales françaises d'Anesthésie et Réanimation* (que é um texto voltado para um público específico) do que um texto jornalístico sobre o mesmo assunto retirado de *Ça m'intéresse* (uma publicação feita para um público leigo, e não para especialistas), embora isso não aconteça com textos correlatos em português

(a reportagem de *Superinteressante* é sempre mais acessível para os alunos do que os artigos dos *Anais Brasileiros de Endocrinologia*). Utilizando certos parâmetros enunciativos (aos quais à frente se aludirá), foi possível caracterizar esses *textos jornalísticos de vulgarização científica* como aqueles sobre os quais recai o paradoxo apontado anteriormente, e isso permitiu que, do conjunto dos textos de que se dispunha inicialmente, tanto em francês quanto em português, fosse possível constituir um *corpus* acabado da pesquisa. Na Primeira Parte da tese, procuro discutir as características do que vou chamar *vulgarização científica* e caracterizar os textos que constituíram o *corpus* acabado da pesquisa.

A segunda indagação está diretamente relacionada com a primeira e também com a idéia, já enunciada aqui, de que os discursos ligados às ciências têm caráter essencialmente argumentativo. Se esse caráter é *constitutivo* desses discursos, e também, por conseguinte, dos textos jornalísticos de *vulgarização científica*, já que pertencem a esse campo discursivo, a hipótese de que *o funcionamento* deles possa estar ligado a esse seu caráter argumentativo e, desse caráter, derivar a dificuldade do tratamento desse tipo de texto por leitores em língua estrangeira, conduziu-me a estudar sua estrutura argumentativa, procurando entender no que consiste e, principalmente, de que forma se engendra a argumentação nessa espécie de texto. À medida que a análise dos textos transcorria, foi-se tornando possível perceber que dois elementos principais estão na base de funcionamento argumentativo dessas reportagens: o estabelecimento da controvérsia com base em lugares-comuns, com fundamento nos quais a argumentação se

constrói, a construção das *provas argumentativas* presentes nos textos, o que produz verdadeiros *percursos labirínticos argumentativos* no interior deles. A exposição e a discussão a respeito das características argumentativas dos textos de vulgarização científica analisados é tratada na Segunda Parte; o estudo dos percursos argumentativos, na Terceira. Em ambas, procurei utilizar construtos teóricos oriundos das teorias da argumentação (discutidas na Segunda Parte), apoiados, igualmente, pelos parâmetros enunciativos definidos na Primeira Parte.

Quanto ao *corpus*, vale dizer que se formulou à medida que aumentava minha compreensão sobre *vulgarização* científica, resultando da seleção de um conjunto de textos de que dispunha, oriundos de publicações tanto em português quanto em francês, o que explica a natureza bilíngüe do corpus. Muitas questões ligadas principalmente à análise dos lugares-comuns só puderam ser bem compreendidas porque havia textos em francês e em português, embora a abordagem não se tenha pautado pelo contraste das línguas, como se verá na Segunda Parte e na Terceira.

Primeira Parte:

***DIVULGAÇÃO E VULGARIZAÇÃO
DAS CIÊNCIAS –
INVESTIGAÇÕES PRELIMINARES***

I.1. As Ciências e os não especialistas

Passeando por entre as prateleiras de uma livraria em São Paulo, depara-se com a pilha de um livro recém-lançado, *Sexo, drogas, rock and roll e chocolates*, escrito por uma autora que se autodenomina “a neurocientista de plantão”³. Na mesma livraria, na estante das revistas e jornais, é possível vislumbrar o conteúdo de algumas das principais revistas semanais brasileiras observando as manchetes. Numa delas, a chamada da capa anuncia a matéria principal, sobre obesidade na população brasileira. No interior dessa revista, há um dossiê de 22 páginas sobre o tema, com matérias que vão desde aquelas sobre hábitos alimentares da população urbana de grandes cidades como São Paulo, Rio e Recife, até pequenos boxes explicativos sobre a *descoberta revolucionária* de uma nova *enzima* responsável pelos crescentes casos de *obesidade infantil* nos Estados Unidos. Em outra revista do mesmo tipo, o assunto principal da pauta é, ao lado dos escândalos que envolvem políticos em Brasília, um estudo europeu que apresenta um *exoplaneta* semelhante à Terra, mas de *dimensões jovianas*, *objeto cuja existência era, até então, inimaginável*. No dia seguinte, pela rádio, o que se ouve é a notícia de que um *gene* ligado à *regeneração dos linfócitos*, as *células brancas de defesa do organismo*, é identificado em pacientes *soropositivos de longa data*. Numa pequena nota de um jornal distribuído gratuitamente nos semáforos da cidade, anuncia-se que o governo de São

³ A neurocientista em questão é Suzana Herculano-Houzel, mais conhecida desde que apresentou uma série de reportagens sobre o funcionamento do cérebro no programa *Fantástico*, da rede Globo.

Paulo vacinará toda a população contra a gripe H1N1, também conhecida como gripe suína, cuja disseminação poderia provocar uma verdadeira epidemia em nosso país. Informações científicas para todos os lados.

Na esteira desse último exemplo, da gripe H1N1, constata-se que, se hoje é fácil compreender a importância de se aderir a uma campanha de vacinação em massa e se os sintomas de uma doença cuja disseminação poderia provocar rapidamente uma epidemia com um número significativo de mortes e complicações variadas são bem conhecidos, é porque a difusão de conhecimentos científicos é capaz de atingir tanto os especialistas quanto os “leigos”. A imprensa quotidiana divulga notícias sobre epidemias de dengue, febre amarela, malária; a imprensa especializada traz reportagens sobre aspectos até então desconhecidos de doenças bem conhecidas; ministérios como o da saúde elaboram campanhas publicitárias de esclarecimento para a população; a televisão e o rádio, de formas diversas, noticiam e procuram explicar problemas dessa natureza, que ficam acessíveis, de certa forma, até a quem não sabe ler ou tem baixíssimo grau de instrução. Indo mais longe no tempo, pensando, por exemplo, num evento da história do Brasil como a Revolta da Vacina, só se pode compreender o que motivou a população do Rio de Janeiro a insurgir-se contra os mata-mosquitos do Doutor Oswaldo Cruz e a lei da vacinação obrigatória contra a varíola quando se leva em conta o fato de que, naquela época, as etiologias de doenças, então bem comuns, como a varíola ou a febre amarela só eram conhecidas por especialistas, e a importância da vacinação ou do combate aos mosquitos só era bem entendida, fora do meio acadêmico ou científico, por grupos pequenos de não especialistas com um certo grau de ilustração, mas não pela população em

geral. Fosse hoje, a situação possivelmente seria diferente, pois o acesso às informações relativas a epidemias, doenças e suas etiologias é mais amplo; com um computador ligado à internet e uma busca utilizando motores de pesquisa como o *Google*, é possível encontrar centenas de milhares de documentos sobre formas de transmissão da febre amarela. E sobre a varíola, então, nem é preciso recorrer ao *Google*: desde pequenas, as crianças aprendem hoje na escola, na terceira ou quarta série do Ensino Fundamental, que essa doença, embora tenha sido um dos maiores problemas de saúde pública séculos atrás, já está praticamente extinta neste nosso século. Na mesma extremidade do exemplo, e sem ir tão longe no tempo, vale lembrar, por curiosidade, uma matéria de um número recente de *Veja*, na qual se explica que muitos pacientes, graças ao mesmo *Google*, chegam aos consultórios médicos muito bem informados sobre doenças que os acometem, o que tem obrigado os médicos a fornecer explicações cada vez mais detalhadas e precisas a esses pacientes.⁴ Também conforme lembra a revista *Veja*, o mesmo paciente que busca no *Google* informações básicas sobre diabetes e as encontra num site como o *ABC da Saúde*, localiza igualmente artigos científicos elaborados, na plataforma *Scielo*, alguns dos quais, embora não tenham sido escritos para serem lidos por esse paciente, são-no e até podem ser compreendidos em alguma medida.

Essa digressão permite-nos considerar o fato de que, se há um século a vacinação obrigatória era uma ocorrência que provocava um levante popular, hoje, efetivamente, as ciências e suas descobertas estão, como nunca, no cotidiano das pessoas, como fato de sociedade. Além disso, a própria

⁴ “Como tornar-se um bom paciente”. *Veja*. São Paulo: Abril, 20 de julho de 2011, p. 126-128.

relação dos “não especialistas” com as ciências é muito mais estreita e a divulgação ampla de descobertas ou fatos científicos atua hoje em âmbito global: veja-se o caso recente do surto de diarreia na Alemanha – rapidamente a imprensa mundial se pôs a divulgar o fato e até sua possível causa (teria sido causado pela contaminação de pepinos espanhóis por variedades resistentes da bactéria *Escherichia coli*); como consequência da divulgação, o problema é rapidamente controlado.

Em suma: tudo isso tem feito das ciências um conjunto de saberes quase onipresente nas nossas vidas. Observando a quantidade realmente importante de publicações e meios que divulgam conhecimentos e descobertas científicos existentes, tem-se a impressão de que a ciência e as descobertas científicas nunca estiveram tão próximas de todos, cientistas e não cientistas, como nos últimos tempos, muito possivelmente porque os avanços provenientes delas impactam rápida e diretamente o modo de vida humano, mas também, talvez, porque jamais os meios de divulgação de ciências estiveram tão acessíveis a cientistas, mas, principalmente, a não cientistas.

O acesso, aliás, que se vem ampliando paulatinamente já há muito tempo, conforme se explicará a seguir, é um dos elementos a provocar “curtos-circuitos”⁵ entre textos de “ciência para cientistas” e textos de “ciência para leigos”. Um paciente “não especialista” que consulta um artigo sobre diabetes na plataforma *Scielo* é um exemplo desse “curto-circuito”. Outro exemplo é o do cientista que, antes de divulgar sua pesquisa entre seus pares,

⁵ Essa imagem do “curto-circuito” foi emprestada de Marie-Françoise Mortureux (Mortureux, 1983).

convoca uma coletiva de imprensa para anunciar ao grande público suas fantásticas descobertas. Pode-se, bem assim, alegar que o paciente que lê o artigo na *Scielo* não é seu “leitor ideal” ou o “co-enunciador alvo”; é verdade, mas nada o impede de lê-lo, já que tem acesso à plataforma a partir de seu computador pessoal, e, eventualmente, esse leitor “não alvo” compreenderá algumas informações sobre o assunto pesquisado, mesmo se essas informações tiverem sido escritas, supostamente, *apenas* para cientistas. Por um lado, fatos como esses têm feito os estudiosos de linguagem e discurso repensarem e, mesmo, reavaliarem certas designações, por vezes tão próximas quanto variadas, como “divulgação científica”, “vulgarização científica”, “comunicação das ciências”, “ciência para o grande público”, “jornalismo científico”, “difusão pública de ciências”, “popularização científica”, “compreensão pública das ciências”, entre tantas outras. Por outro lado, o investigador que procura compreendê-las e saber a que exatamente cada uma se refere, compreendendo seus valores e significados e como se relacionam as noções por elas designadas, confronta-se com uma enorme variação de sentidos: é relativamente comum que uma mesma designação recubra conceitos diversos (às vezes até divergentes) quando utilizada por pesquisadores de diferentes campos do saber e, até mesmo, por diferentes pesquisadores de um mesmo campo. Outras designações por vezes são consideradas inadequadas.

Umas dessas é a própria designação “divulgação científica”, das mais criticadas. Mas, se é muito criticada por uns, não deixa de ser francamente

adotada por outros tantos⁶. No caso em questão, além de “divulgação científica”, “vulgarização científica” rivaliza com ela em críticas e defensores⁷. Essas designações podem referir-se a concepções mais ou menos relacionadas ou equivalentes e, ao mesmo tempo, bem diferentes, em uns ou outros pesquisadores; de modo semelhante, expressões bem diversas podem designar a mesma noção, às vezes, até quando utilizadas pelo mesmo pesquisador.

Ao iniciar a pesquisa sobre essas noções, pareceu imprescindível analisá-las detidamente, a fim de, em paralelo, estabelecer parâmetros que permitem definir com certo rigor o que se entender por elas. Isso se mostrou necessário porque o próprio objeto de análise depende de que certas noções sejam esclarecidas. Quer dizer: por que reportagens de *Superinteressante* ou de *Science et Vie* podem ser consideradas “de vulgarização científica”, e um artigo da plataforma *Scielo*, ou das *Annales françaises de Anesthésiologie et Réanimation*, não? Ou ainda, notícias ou reportagens de revistas semanais como *Veja* ou *L’express* podem ser consideradas “de vulgarização científica” ou não?

Retornando ao problema do acesso, se ele é mesmo capaz de transformar a relação entre a informação científica e os destinatários, pode também ser o elemento chave para se delimitar o que entender por noções como “divulgação” e “vulgarização”, por exemplo. A idéia do “acesso” traz à

⁶ Sobre esse problema, Mortureux (1983), retomada por Beacco & Moirand (1998), Zamboni (2001), Vergara (2008) e tantos outros, faz uma espécie de arqueologia das designações, explicando que cada uma delas surge em determinado momento da compreensão do que seria divulgar ciências, e que não é possível dissociar cada designação desse contexto. Essa questão será retomada detidamente no item 3 neste capítulo.

⁷ No âmbito desta tese, conforme explicado adiante, as duas designações, “vulgarização” e “divulgação”, serão empregadas com sentidos diferentes.

tona, nesse sentido, a da “audiência”. Quando se pensa que os “textos para cientistas” podem eventualmente ser diferentes dos “textos para leigos”, porque, grosso modo, digamos assim, os primeiros devem estar acessíveis para um leitor ideal “especialista de um campo definido do saber humano” e os segundos para outro tipo de leitor, o “não especialista”, é admissível pensarmos que o elemento central a fundar uma possível distinção entre um tipo e outro pode ser encontrado no destinatário, a audiência ideal ou suposta dos textos. Noções como *divulgação* e *vulgarização* poderão ser construídas levando em consideração essa audiência pressuposta. Tendo em vista a natureza argumentativa dos textos que divulgam ciências, já afirmada por pesquisadores como Maria José Coracini ou Lilian Zamboni (Coracini, 2007; Zamboni, 2001), seja para a comunicação dos cientistas para seus próprios pares, seja para os grandes públicos, será possível compreendermos “audiência” no escopo de uma teoria sobre a argumentação. Tomando a de Perelman & Olbrechts-Tyteca, por exemplo, formulada em seu *Tratado da argumentação*, temos uma caracterização possível para audiência, a que esses dois estudiosos chamam “auditório”:

(...) Para que uma argumentação se desenvolva, é preciso, de fato que aqueles a quem ela se destina lhe prestem alguma atenção. (...) Não é porque, em grande número de áreas – trate-se de educação, de política, de ciência ou de administração da justiça –, toda sociedade possui instituições que facilitam e organizam esse contato dos espíritos que se deve ignorar a importância desse problema prévio. (...)

Como definir semelhante auditório? Será a pessoa que o orador interpela pelo nome? Nem sempre: o deputado que, no Parlamento Inglês, deve dirigir-se ao presidente pode estar procurando convencer não só os que o ouvem, mas ainda a opinião pública de seu país. Será o conjunto de pessoas que o orador vê à sua frente quando toma a palavra? Não necessariamente. Ele pode perfeitamente deixar de lado uma parte delas: um chefe de governo, num discurso ao Parlamento, pode renunciar de antemão a convencer os membros da oposição e contentar-se com a adesão de sua maioria. Por outro lado, quem concede uma entrevista a um jornalista considera

que seu auditório é constituído mais pelos leitores do jornal do que pela pessoa que está à sua frente. O segredo das deliberações, modificando a idéia que o orador tem de seu auditório, pode transformar os termos de seu discurso. Vê-se, imediatamente, por esses exemplos, quão difícil é determinar, com a ajuda de critérios puramente materiais, o auditório de quem fala; essa dificuldade é muito maior ainda quando se trata do auditório do escritor, pois, na maioria dos casos, os leitores não podem ser determinados com exatidão.

É por essa razão que, em matéria de retórica, parece-nos preferível definir o auditório como o *conjunto daqueles que o orador quer influenciar com sua argumentação*. Cada orador pensa, de uma forma mais ou menos consciente, naqueles que procura persuadir e que constituem o auditório ao qual se dirigem seus discursos. (...)

(Perelman & Olbrechts-Tyteca, 2005, p. 20-22).

Essa definição de audiência foi tomada como referência aqui pelo fato de o *Tratado de Argumentação* ser considerado por muitos estudiosos das teorias de argumentação como uma das obras mais importantes dentre os estudos modernos sobre esse tema (Plantin, 2005, 14 e ss.). Com base nela, é possível perceber que o “orador”, doravante chamado *sujeito argumentador*, precisa criar uma imagem clara de sua audiência, a qual se materializa por meio de um *argumentatário*⁸ *ideal*, tomado como referência para a formulação de sua argumentação. Na concepção de Perelman & Olbrechts-Tyteca, toda argumentação se produz numa determinada *cena ou enquadramento*, constituindo um “acontecimento” de linguagem. O que nos leva a entender ser possível estabelecer um conjunto de parâmetros que permita precisar os elementos dessa cena. Nesse sentido, será possível compreender “divulgação” e “vulgarização” científicas, no que se aproximam ou se afastam uma da outra, e no que se diferenciam (ou não) e de outras noções correlatas.

⁸ O termo *argumentatário* não aparece registrado no dicionário *Houaiss* da língua portuguesa. Será contudo empregado aqui – talvez como neologismo – para se referir à entidade subjetiva de recepção de um texto ou discurso argumentativo (por exemplo, o leitor de uma reportagem argumentativa de vulgarização científica). Em francês seu correspondente seria *argumentataire* (a par de *destinataire*).

Pela natureza da noção de audiência expressa anteriormente, é conveniente que esses parâmetros levem em conta a relação entre o argumentador, o argumentatário e as coordenadas espaço-temporais da *cena* ou *enquadramento argumentativo*, o que nos leva à conclusão de que a natureza desses parâmetros que buscamos deve ser *enunciativa*: se a audiência determina as características que assumirá um determinado discurso (materializado, no caso em questão, como um texto de divulgação ou de vulgarização científica), e faz a fonte emissora modelá-lo em função dela, ela não só circunscreve as coordenadas da cena em que esse discurso se produz como pode também definir as características que ele terá do ponto de vista argumentativo. E essas coordenadas dizem respeito, obviamente, a enunciador, enunciatário, veículo de publicação do texto, época da publicação, finalidades assumidas ou supostas, finalidades não assumidas, explícitas ou implícitas, etc.

Diante das considerações feitas até aqui, nesta primeira parte se examinarão as noções relativas à divulgação e vulgarização de ciências, situando-as umas em relação às outras, para se poder caracterizar minimamente o objeto analisado nas próximas duas partes. Para isso, parto da emergência da noção de *vulgarização científica* e da análise do estado atual da relação possível entre ela e outras noções correlatas, de acordo com diferentes estudiosos, tentando estabelecer pontos de convergência ou afastamento umas das outras, e termino por apresentar alguns parâmetros enunciativos que permitirão definir o que considerar ou não *vulgarização científica* e por quê.

I.2. A emergência das noções

É relativamente fácil precisar quando surgiram noções como *vulgarização científica* ou *divulgação científica*. Michelet é, segundo Charaudeau & Maingueneau (Charaudeau & Maingueneau, 2002, 496), o primeiro a definir a vulgarização científica como “uma ação de pôr à disposição de todos”, em 1846.

A noção, formulada nos estudos de linguagem, parece, no entanto, ser posterior ao surgimento da palavra vulgarização. Uma consulta a dicionários da língua francesa e da língua portuguesa, antigos e recentes, mostra que os vocábulos *vulgarizar* e *vulgarização* já existiam, como verbete, antes de 1846, e com esse mesmo sentido, de modo que é possível afirmarmos, com base na etimologia dos termos, que já antes de 1846 as noções designadas por eles já tivessem alguma circulação social.

O dicionário Houaiss dá como data de introdução desses termos na língua portuguesa o ano de 1789. Na acepção de “passar um termo científico para o vocabulário da língua corrente”, o uso é de 1814. Segundo Vergara (Vergara, 2008, 137), o primeiro registro do verbo *vulgarizar* ocorre na edição de 1789 do dicionário de António Morais e Silva, que o define como “reduzir ao estado plebeu ou ao do homem vulgar”. O adjetivo *vulgar* é mais antigo na língua portuguesa, datando do século XIV, segundo o mesmo Houaiss.

Quanto aos termos *divulgar* e *divulgação*, o dicionário assinala para eles a mesma origem de *vulgar*, derivados do radical latino *vulg-*, introduzidos na língua portuguesa como cultismos latinos, no século XVI, mas as acepções

que os ligam às ciências só se estabelecem firmemente a partir da segunda metade do século XX, quando passam a ser usados nas expressões *divulgar ciência* e *divulgação científica* como sinônimos de *vulgarizar* e *vulgarização*, considerados pejorativos por muitos talvez por conta de sua ligação estreita com o adjetivo *vulgar*, cujo sentido pejorativo, embora seja uma derivação por extensão do sentido original, é, atualmente, mais usual na linguagem quotidiana que o próprio sentido primitivo. Portanto, os termos *vulgarizar* e *vulgarização* são mais antigos nas acepções ligadas à divulgação de conhecimentos científicos aos não cientistas.

Na língua francesa, e noutras línguas românicas, a história e o uso dos termos é semelhante aos da língua portuguesa, com pequenas variações e curiosidades. Littré, por exemplo, ainda considerava, na segunda edição do *Dictionnaire de la langue française*, de 1877, que *vulgarisation* e *vulgariser* eram neologismos. Já para as línguas não latinas, como o inglês, embora vocábulos cognatos a *vulgarizar* existam, como o verbo inglês *to vulgarise*, registrado em dicionários ingleses como o *Oxford English Dictionary*, e tenham sentidos semelhantes aos registrados em português, a noção de *vulgarização científica* tem sido nessa língua designada por outras expressões, como a expressão recente *general understanding of sciences* (“compreensão pública de ciências”, bastante usada hoje no mundo de língua inglesa), ou outras, como *popular sciences* ou *popularisation of sciences* (designação mais antiga). O mesmo ocorre no mundo de língua alemã.

O curioso dessa análise sobre a etimologia é que *vulgarizar* e *vulgarização* têm sua origem diretamente relacionada à noção de *traduzir* ou

pôr em linguagem cotidiana conceitos e noções científicos, ao passo que *divulgar* e *divulgação científica* só recebem essa extensão de sentido recentemente e devido ao possível caráter pejorativo que o termo *vulgarizar* e *vulgarização* têm adquirido nas línguas latinas (em especial na língua portuguesa e na francesa). Dito de outro modo: a designação do conceito, como veremos adiante, vem sofrendo deslizamentos e modificações à medida que os termos originalmente utilizados adquirem outros significados. De qualquer forma, o interesse pelas definições não é aqui sem interesse, porque, conforme já aludido anteriormente, como o conceito está neste caso estreitamente ligado à palavra que o designa, ao optar por um ou por outro vocábulo, os estudiosos do tema acabam incorporando (querendo ou não) pequenas diferenças de sentido, de modo que não é fácil estabilizar a noção.

Tanto na bibliografia sobre divulgação/vulgarização em português quanto em francês, esse problema da instabilidade das denominações e da, por conseguinte, não coincidência das noções designadas, ocorre. E como fato quase fortuito porque, com poucas exceções, essas designações – mas, principalmente – as noções que expressam – são só incidentalmente problematizadas: seus autores apenas justificam a opção por uma ou outra palavra, muitas vezes como se todas elas designassem, de forma idêntica, conceitos também idênticos e isentos de ambigüidade. Quando não é o caso de assumir uma designação já existente, com todas suas possíveis implicações, alguns autores simplesmente elaboram designações novas, ampliando ainda mais a multiplicidade de noções.

Por exemplo, na tradução brasileira do artigo “La mise en scène de la communication dans des discours de vulgarisation scientifique”, de Jacqueline Aurthier-Revuz, publicada no livro *Palavras incertas – as não coincidências do dizer*⁹, a supervisora da tradução, a lingüista Eni P. Orlandi, em nota de rodapé, sente necessidade explicar o porquê de trocar *vulgarização* por *divulgação*, “por considerar o sentido potencialmente pejorativo do termo *vulgarização* em português”¹⁰, embora reconheça que a primeira é mais coerente com o original francês.

Outras vezes, há explicações relativas a certa preferência pessoal do pesquisador por um ou outro termo, quando, no mais das vezes, afirma-se que divulgação e vulgarização (entre outros termos, como popularização) são sinônimos. É o caso de Zamboni (2001). Ao discorrer sobre o caráter da *divulgação científica* como atividade de difusão do conhecimento, a certa altura ela explica sua preferência terminológica:

Como não tenho necessidade de depurar o quadro conceitual que engloba esses diferentes termos para a ação geral de “fazer circular” a ciência, vou empregar a expressão “divulgação científica” para todas as ações que digam respeito à difusão de conhecimentos científicos ou técnicos, exceto aquelas que se dão nos círculos estritos de rígidas especialidades, chamadas por Bueno de disseminação intrapares. Tirando-se essa, todas as demais formas mencionadas de difusão serão tidas, por mim, como divulgação científica, atividade conhecida em francês como *vulgarisation scientifique*, em inglês, *popularizations* ou *science journalism*, em espanhol, *periodismo científico*.

Aliás, também em português empregam-se os termos popularização e vulgarização científica, mas divulgação científica pareceu-me o mais adequado, por ser o termo mais corrente no seio da comunidade científica brasileira e por estar imune à eventual crítica de

⁹ AUTHIER-REVUZ, J. *Palavras incertas – as não coincidências do dizer*. Unicamp: Editora da Unicamp, 2000.

¹⁰ Idem, Ibidem.

carregar conotação pejorativa (o que, evidentemente, não me impedirá de usar popularização ou vulgarização – caso em que tomarei os três como equivalentes no sentido). Usarei também a sigla DC para referir-me à divulgação científica.

(Zamboni, 2001, 48)

Nessa afirmação, embora não explicitamente, Zamboni associa a *divulgação científica* à atividade jornalística: ao afirmar, no segundo parágrafo citado acima, que em inglês o termo correlato à divulgação científica é *science journalism*¹¹ e em espanhol é *periodismo científico*, ela, propositalmente ou não, correlaciona jornalismo e divulgação científica¹², e isso a despeito de ter afirmado, no primeiro parágrafo citado, que só excluiria do escopo da divulgação científica “aquelas [ações de difusão de conhecimentos científicos] que se dão nos círculos estritos de rígidas especialidades, chamadas por Bueno de disseminação intrapares”. Nesse sentido, Zamboni parece não considerar como de “divulgação científica” obras muito variadas, como a do cientista E. Mayr, que escreve um livro como *Isto é biologia*, declaradamente voltado para a divulgação das idéias da biologia para não cientistas, embora Mayr, nem tampouco sua obra, não sejam ligados a qualquer atividade jornalística. O mesmo se poderia dizer do conjunto de publicações para leigos de Stephen Hawking, sem vinculação direta com a atividade discursiva jornalística, entre tantas outras. Não se trata de comunicação “intrapares” a

¹¹ No início desta seção do capítulo, afirmei que os correlatos ingleses que mais se aproximam do francês *vulgarisation scientifique* são *general understanding of sciences*, *public understanding of sciences* ou *popularisation of sciences*. Cf. nota 12, a seguir.

¹² Diversos estudiosos do chamado “jornalismo científico”, brasileiros ou não, traçam distinções mais ou menos nítidas entre este e a *divulgação científica*, entendendo que se trata de conceitos diversos, embora tenham relações. Abramczyk (1982), Bueno (1985), Jacobi (1999), Oliveira (2002), entre muitos outros, esclarecem possíveis correlações e diferenças entre esses conceitos. Não abordo aqui essa discussão porque ela não está intrinsecamente ligada à problemática desta tese. Ademais, o conceito inglês de *general understanding of sciences* não recobre exatamente o mesmo que *science journalism*, conforme o indica essa mesma bibliografia.

que esses dois autores citados a título de exemplo buscam em seus livros. O mesmo ocorre – para ilustrarmos com um exemplo brasileiro – com a já citada obra de Suzana Herculano-Houzel, respeitada neurocientista brasileira que, a despeito das muitas publicações “intrapares” que tem realizado, e também de ser assídua em meios de comunicação (ela freqüentemente concede entrevistas à televisão, rádio, jornais e revistas), não deixa de produzir ensaios de caráter não jornalísticos e os publica para “divulgar as neurociências para o grande público” (Herculano-Houzel, 2002). Nesses casos, embora tratando-se de obras “não jornalísticas”, seríamos possivelmente levados, pela definição de Zamboni, a considerá-las como obras de *divulgação científica*, mesmo reconhecendo que, para essa pesquisadora, parece existir um vínculo necessário entre divulgação científica e jornalismo. Sem polemizar a forma como Zamboni define divulgação científica, é preciso reconhecer que, ao se eximir de “depurar o quadro conceitual que engloba esses diferentes termos”, essa pesquisadora traz para sua definição uma potencial ambigüidade – o que é perfeitamente compreensível, já que nesse campo, como tenho dito até aqui, reina uma multiplicidade de designações, noções e conceitos, todos mais ou menos ligados, mais ou menos correlatos, mas com algum grau de diferenciação.

Outra questão levantada pela forma como Zamboni justifica a designação empregada por ela é a de que *vulgarização* poderia ter conotação pejorativa. É possivelmente verdade, como muitos parecem afirmar; porém, esses que afirmam sobre a possível conotação pejorativa de *vulgarização* ressaltam que nenhuma outra designação (e aí incluem todas as outras, até

mesmo *divulgação*) parece captar com mais precisão do que *vulgarização* a essência do fato designado (Charaudeau & Maingueneau, 2002, 496).

Ainda continuando os exemplos, nos estudos franceses¹³ o problema das denominações não está mais bem resolvido. Para citar estudiosos mais ou menos recentes: Authier-Revuz prefere falar de *vulgarisation*; Beacco, por sua vez, emprega ora *divulgation*, ora *transmission*, ora *vulgarisation*; se é verdade que, em seus artigos, a abordagem possibilita justificar algumas dessas designações diversas, a multiplicidade de designações não é sempre claramente problematizada. Por exemplo, ao dizer *transmission de savoirs*, num artigo de 1998 (Beacco et al., 1998), o objeto designado engloba o conjunto de todos os tipos de discurso voltados para a divulgação de saberes científicos ao grande público pela imprensa quotidiana, o que certamente exclui aquilo que Coracini denomina “discurso científico primário” (Coracini, 2007) e Zamboni, assumindo a designação de Bueno, chama de “comunicação de ciência intrapares” (Zamboni, 2001). Embora não questione a multiplicidade de noções, Beacco cria uma designação própria para fundar epistemologicamente seu objeto de estudo numa determinada teoria lingüística, o que justifica de certo modo a necessidade de uma nova designação. Moirand (2000 e 2007) usa, como Beacco, com diferentes sentidos, *divulgation de connaissances*, *communication des sciences*, *transmissions de savoirs*, todas noções correlatas, porém adverte que estão ligadas de diferentes maneiras à atividade de vulgarizar conhecimentos científicos, comunicando-os aos não cientistas no interior de discursos

¹³ O problema também ocorre nos estudos de língua inglesa ou espanhola a que tive acesso no curso desta pesquisa.

mediáticos. Mas em Moirand e Beacco, as designações variadas parecem se justificar porque esses pesquisadores intentam desdobrar a noção original de *vulgarização*, de modo que ela possa abranger outros âmbitos discursivos, que vão desde os discursos de especialidades até os da imprensa ordinária.

De qualquer maneira, vale ressaltar aqui que a análise das diferentes designações existentes remete, sempre, à origem de todas elas, e sobre esta não há dúvida entre os pesquisadores: a designação original, fundadora de todas as outras, é *vulgarizar* e *vulgarização*. Se *vulgarizar* e *vulgarização* são os termos mais antigos para designar essa ação de explicar ciência para não cientistas, a qual é, digamos, meio fugidia e ambígua, e até refratária a precisões em diferentes estudos de linguagem, sobretudo nos mais recentes, é em busca da história desses termos originais que podemos descobrir quando e por que vieram à tona as noções por eles designadas, os seus desdobramentos ao longo do tempo, a origem de outras designações, a produtividade de todas elas e o estado atual em que se encontram.

Sobre a origem de *vulgarizar* e *vulgarização*, Marie-Françoise Mortureux consegue esclarecer satisfatoriamente a questão ao analisar sobretudo o léxico e a metalinguagem de “Les Entretiens sur la Pluralité des Mondes” de Bernard Le Bouyer de Fontenelle (Mortureux, 1983); a respeito do interesse recente¹⁴ que a vulgarização científica tem também produzido, já no campo da

¹⁴ Vale destacar que o estudo de Mortureux, sua tese apresentada na Universidade de Paris VIII, data de 1978, há mais de trinta anos. Naquela época, a vulgarização científica já era percebida como um assunto de interesse dos pesquisadores. O artigo de Authier-Revuz, “La mise en scène de la communication dans des discours de vulgarisation scientifique”, sem dúvida o estudo sobre vulgarização científica mais citado de todos os que consultei, é de 1982, publicado quatro anos após o de Mortureux. De lá para cá, a multiplicidade de abordagens que tem surgido (esta própria tese é um exemplo) só corrobora a afirmação da historiadora Moema de Rezende Vergara, sobre o interesse recente pelo tema.

análise dos discurso, já no da sociologia, já no da história da ciência, o conjunto de estudos de Vergara (Vergara, 2003; Vergara, 2008) nos mostra como uma noção como essa só poderia ter nascido em sociedades com importante escala de desenvolvimento científico, mas, sobretudo, imbuídas de um certo grau de compromisso social com a ciência.

Tanto Mortureux (analisando a questão do ponto de vista lingüístico) quanto Vergara (que aborda a questão histórica da vulgarização científica) localizam no século XIX a origem na noção de *vulgarização científica*. É interessante notar que Mortureux chega a essa conclusão analisando uma obra do século XVIII: reconhece que só seria possível haver uma noção como a de vulgarização científica no interior de uma sociedade caracterizada pela especialização dos saberes, sem a qual não se justificaria a necessidade de divulgar conhecimentos de especialistas para não especialistas. A existência de uma “casta” de cientistas que “fala uma língua de especialidade que ninguém entende”, com léxico próprio, conceitos e noções que só os cientistas são capazes de compreender bem, diferente da língua do restante da sociedade, impõe a necessidade da “tradução” de seus discursos em discurso vulgar, senão os conhecimentos perderiam o sentido de existir, pois o discurso desses cientistas tornar-se-ia um solilóquio (Mortureux, 1983, 50-70).

Vergara vai além, afirmando que a vulgarização científica só tem lugar numa sociedade em que haja a *profissionalização* dos cientistas, “com autonomia e auto-regulamentação frente ao Estado e à sociedade” e que só numa tal sociedade seria possível postular “a instrução sistemática e a nítida separação entre leigos e especialistas, criando o *ethos* da comunidade

científica” (Vergara, 2008, 142). Afirmar também que as condições para que uma preocupação como a de tornar vulgar o conhecimento científico “só passa a fazer sentido numa sociedade imbuída de valores democráticos”. Para ela também, é importante assinalar que um termo como *vulgarização científica* veio a se tornar difundido e utilizado apenas

(...) no momento da institucionalização da ciência, que promoveu uma mundialização dos valores e procedimentos científicos, constituindo-se num processo de circulação transnacional e transcultural de difusão de novas idéias.

(Vergara, 2008, 138)

Estudando-se a história da ciência, verifica-se que sua institucionalização vai ocorrer apenas no século XIX (a própria palavra “cientista” é desse século, de 1825, segundo o dicionário Houaiss, e não por acaso, não se sabe ao certo se veio para o português através do inglês *scientist* ou do francês *scientiste*, pois era pela via das nações de língua inglesa ou francesa que, nesse século, as inovações, mas principalmente, o discurso científico e o vocabulário técnico recém-inventado chegavam até o mundo de língua portuguesa). A partir da segunda metade do século XIX, nos diferentes países europeus, as academias e sociedades científicas começam a se especializar e, no mesmo período, países como a Alemanha organizam a pesquisa científica em torno de suas universidades, modelo que vai se consolidar até o final desse século e será posteriormente imitado em outros países (Bryson, 2004).

No Brasil, o modelo europeu acaba sendo profusamente imitado. A respeito disso, Vergara (2003, 104 e ss) nota que foi no século XIX que, impulsionadas sobretudo pelo incentivo da Monarquia, muitas instituições de pesquisa científica foram nascendo no País: o Jardim Botânico do Rio de Janeiro como centro de pesquisa, o Instituto Histórico e Geográfico, a Academia Fluminense de História Natural, entre tantos outros, ilustram esse florescimento da ciência institucionalizada em nosso país¹⁵.

A esse fenômeno de institucionalização das ciências, surgem dois outros em paralelo: o nascimento do discurso científico e o reconhecimento pela própria comunidade científica de que o conhecimento produzido pelas ciências é, ou deve ser, eminentemente, utilitário (não por acaso também, no final do século XIX, a humanidade – em especial as nações européias, os Estados Unidos e, à reboque delas, as outras nações americanas, conhece o mais extraordinário progresso tecnológico jamais experimentado, que ditaria as bases das sociedades humanas ainda hoje: foi nas últimas décadas do século XIX que objetos como o telefone e o computador, que constituem grandes inovações tecnológicas, tiveram suas bases teóricas – no caso do computador –ou práticas – no caso do telefone – concebidas).

O gérmen de todas essas idéias sobre a utilidade prática das ciências encontra-se por volta de 1650 (Mortureux, 1983, 113-130), no distante século XVII. Quase cem anos depois, seria positivamente retomado pelos ideais iluministas, os quais se configurariam no século XVIII e culminariam com a

¹⁵ Muitas dessas instituições estão hoje incorporadas às universidades públicas, ou sob sua gestão direta ou indireta. O modelo brasileiro de produção científica, inspirado no europeu, dá às universidades o controle sobre a quase totalidade da pesquisa científica de base.

elaboração da *Enciclopédia*, sem dúvida a obra científica dotada do maior caráter político e social do século XVIII (Soares, 2001, 130). Ao assumir a pluralidade dos conhecimentos científicos acumulados pela humanidade, a *Enciclopédia* chama atenção para o nascente fenômeno da especialização científica, o qual se consolidou ao longo de todo o século XIX, conforme mostra Bill Bryson em sua obra *A short history of nearly everything* (Bryson, 2004), com o nascimento de inúmeras ciências como a geologia, a oceanografia, a meteorologia, paleontologia, entre muitas, muitas outras.

Nesse século, o discurso científico vai ganhando contornos definidos, produzindo a separação definitiva entre o que é ciência e o que não é. Se até o século XVII essas fronteiras são tão pouco nítidas que permitem a produção de uma obra como *Les Entretiens sur la Pluralité des Mondes*, analisada por Mortureux como um misto de literatura, ciência e vulgarização, e de tantas outras, igualmente híbridas¹⁶, no século XIX isso jamais ocorrerá: nas academias científicas e nas universidades, normas para a comunicação científica internacional começam a se delinear, já que a pesquisa científica, disseminada em vários países (europeus, principalmente, mas também nos Estados Unidos e no restante do mundo), e a especialização das ciências impõem métodos e técnicas do fazer científico e da comunicação científica entre cientistas. É o nascimento do discurso científico.

¹⁶ São tantas essas obras híbridas a exemplificar o estado de coisas em que os limites entre o que era ciência e que não era ainda não estavam claramente definidos, desde os estudos hoje considerados marcos de determinadas ciências “duras”, como os *Principia Mathematica* de I. Newton, até outras, tidas como mais filosóficas, como *Le discours de la méthode* de R. Descartes (que não deixa de ser um tratado sobre epistemologia das ciências), que é desnecessário listá-las aqui.

Quando o fazer científico e o discurso da ciência ganharam contornos definidos,

surgiu a figura do vulgarizador, cujo papel de “tradutor” viabilizou a construção de uma forte confiança na ciência junto ao público. À medida que a sociedade aceitasse a idéia geral de que o trabalho do cientista é desinteressado e que está sempre em busca do bem comum, o apoio da sociedade para a atividade científica deveria ser incondicional, e a ciência se desenvolveria, segundo seus critérios de auto-regulamentação, independente da opinião pública, justificada por seu aspecto utilitário.

(Vergara, 2008, 142)

Dessa forma, o discurso da vulgarização científica surge paralelamente ao próprio discurso da ciência, precisamente no momento em que esse discurso científico se organiza, e terá a função de, não só apresentar ao público as idéias e o fazer dos cientistas, esclarecendo-os numa forma compreensível do grande público, “traduzindo-os” e divulgando-os, mas também a de garantir que esse mesmo público, ao compreender o que fazem os cientistas, pudesse apoiar sua causa. A vulgarização científica nasce, portanto, com esse ideal de ganhar junto à opinião pública adeptos da causa científica: eis porque sua natureza tem sido, desde sempre, *persuasiva*, ligada à argumentação. Conforme nota a historiadora Moema de Rezende Vergara, não teria sido possível às sociedades europeias do século XIX (e igualmente aos Estados Unidos e às outras jovens nações americanas) desenvolver sua ciência sem o apoio dos diversos setores da sociedade, responsáveis em grande parte pelo seu financiamento. Comparando esse século ao Renascimento, Vergara explica que os setores diversos da sociedade nos anos mil e oitocentos terão função semelhante à dos mecenas renascentistas. Ao analisar o conjunto das publicações de vulgarização científica surgidas no

Brasil do século XIX, a historiadora capta precisamente a essência de publicações como *O Vulgarizador*, ou a *Revista Brasileira de Vulgarização Científica*, e obras de importantes vulgarizadores do século XIX, como Emílio Augusto Zaluar (no Brasil) e Camile Flammarion (na França), para formular suas conclusões.

De formas diversas, Soares (2001, 10 e ss) e Quillfeldt (2011, 69) notam, além dessa função de persuadir o público da importância do fazer científico, outras funções igualmente importantes que a vulgarização científica trouxe aos cientistas: ao permitir uma aproximação entre os cientistas e o “restante dos homens”, a vulgarização leva para o seio da comunidade científica as preocupações e necessidades das pessoas comuns, colocando os cientistas em contato com as demandas sociais e ajudando-os a perceber para onde direcionar suas pesquisas. Esse movimento estabelece uma “dialética” entre o fazer científico e o fazer dos vulgarizadores de ciência: amparada pela noção de que a ciência tinha função utilitária, essa dialética acabou muitas vezes por dar encaminhamento às próprias ciências, definindo rumos de pesquisas. Segundo ainda os mesmos Soares e Quillfeldt, esse movimento dialético, propiciado pela vulgarização, é tão forte que muitas vezes não é percebido nem pela própria comunidade científica: ao destinar uma enormidade de recursos para a pesquisa profunda de doenças graves como a Aids, em busca de medicamentos que pudessem controlar o avanço da epidemia mundial, os governos muitas vezes agem sob pressão da opinião pública, alimentada obviamente pelos discursos de vulgarização; outras vezes, conforme explicarei adiante (cf. item I.4), conhecendo essa dialética, a comunidade científica a explora para conseguir recursos para financiar

pesquisas de seu próprio interesse, o que não deixa dúvidas quanto ao caráter essencialmente argumentativo da vulgarização.

Continuando o passeio pela história da noção, é curioso notar que os intelectuais do século XIX não tinham problema algum de se auto-designar “vulgarizadores”, muito menos de nomear um periódico de vulgarização científica com um nome tão sugestivo quanto *O Vulgarizador*. O passeio também permite, ainda, deflagrar as razões que levam hoje muitos dos estudiosos e dos próprios cientistas, tanto no Brasil como na França e em outros lugares, a evitar o termo *vulgarização*, preferindo a ele designações tão imprecisas quanto genéricas, como *divulgação científica*, ou mesmo outras, ainda menos precisas, como *transmissão de saberes científicos* e *compreensão pública de ciências*. Essas razões, já presentes no próprio século XIX, podem não estar relacionadas com a conotação pejorativa do termo *vulgar*, de que *vulgarização* deriva.

Tanto Vergara quanto Mortureux observam que o adjetivo *vulgar*, já no século XIX, seja na língua portuguesa, seja na língua francesa, tinha conotação pejorativa bem marcada. Vergara rastreou os significados de *vulgar* em dicionários da língua portuguesa publicados no século XIX, e sublinha que em 1816 a conotação pejorativa era registrada por eles (Vergara, 2003). A despeito disso, o termo derivado *vulgarização* não deixou de ser usado, até pelos próprios vulgarizadores, e certamente o público alvo de periódicos como *O Vulgarizador* – dado o sucesso que alcançou¹⁷ – não se incomodava da

¹⁷ Toda essa história está minuciosamente explicada nos trabalhos da historiadora Moema de Rezende Vergara, dois deles abundantemente citados aqui.

possível conotação pejorativa que a palavra *vulgarização* pudesse ter por possível contaminação com o adjetivo primitivo *vulgar*.

Quando surgiu, *vulgarização* trazia fortemente a idéia de “tradução”¹⁸: traduzir da linguagem científica para a linguagem comum. Isso colocava o *vulgarizador* como sujeito mediador entre o mundo da ciência e o mundo leigo. É desse significado, possivelmente, que decorre a reserva que têm hoje os pesquisadores quanto ao termo *vulgarização*, ainda que isso nem sempre fique muito explícito. Ainda hoje, apesar de tantos estudos que desmistificam a inferioridade da tradução em relação às obras originais, traduções são vistas, sobretudo nos meios acadêmicos ou mais intelectualizados, como “inferiores”. A idéia da tradução associada à noção de *vulgarização* foi se acentuando ao final do século XIX e no início do século XX, fabricando a noção de que o texto que vulgarizava as ciências, ao ser um “tradutor” da linguagem de especialidade para a linguagem comum, trazia em sua própria constituição a marca de uma perda, de uma redução, mas, principalmente, a da degradação. Vulgarizadores passaram a ser vistos – a princípio pela própria comunidade científica, ciosa de seus próprios discursos – como excessivamente simplificadores das elaboradas idéias, noções e conceitos das diversas ciências (Vergara, 2008, 138).

Somado a essa percepção negativa nascente há o fato de que, no século XX, a vulgarização científica sofrerá uma grande fragmentação. A figura dos intelectuais vulgarizadores, como Emílio Augusto Zaluar ou Camile

¹⁸ Mais adiante, no item 3 deste capítulo, faço alusão aos estudos lingüísticos sobre a vulgarização científica, alguns dos quais trazem exatamente essa idéia de que a vulgarização é uma “tradução intralingual” ou um “discurso segundo”, e lá poderei explicá-la mais detidamente.

Flammarion, vai aos poucos desaparecer, como também desaparecem publicações como *O Vulgarizador*. Mas surgem os *jornalistas que noticiam as ciências*, graças principalmente à expansão paulatina da imprensa quotidiana que se deu no século XIX, consolidada no século XX, fazendo surgir a comunicação das ciências ao grande público, não mais necessariamente como processo de “vulgarização”, e sim como de notícia (Moirand, 2000, 46). A existência de públicos também mais intelectualizados, com níveis culturais e de exigência cada vez crescentes, terá impacto nessa fragmentação (Charaudeau & Maingueneau, 2002, 497): as “descobertas” dos cientistas entram na pauta do dia como fato de sociedade e, às vezes, até ganham uma rubrica própria nos jornais e revistas de interesse geral, do mesmo modo que têm suas próprias rubricas as notícias internacionais, a economia, os esportes, as artes e espetáculos, a culinária junto com o horóscopo e outras variedades, os *faits divers* e os acontecimentos da cidade. Isso faz surgir o *jornalismo científico quotidiano*, com formidável expansão sobretudo a partir da segunda metade de século XX – tanto que, hoje, a maioria dos jornais de circulação nacional – cada país tem os seus e, no Brasil, temos vários exemplos, como *Folha de S. Paulo*, *O Estado de S. Paulo*, *O Globo*, *O Correio Brasiliense*, *Zero Hora*, entre tantos outros – estampam, quase diariamente, matérias jornalísticas sobre temas científicos em rubrica especialmente destinada às ciências.

A percepção pela comunidade científica de que, com a institucionalização das ciências consolidada, o fazer científico já tem seu próprio lugar na sociedade bem assegurado, vai a pouco e pouco engendrar um retorno às origens da *vulgarização*: a própria comunidade científica,

acostumada a divulgar suas pesquisas para si própria, nisso que constitui, segundo Bueno (Bueno, 1985), a “comunicação científica intrapares”, realizada por meio dos discursos científicos primários (Coracini, 2007), volta-se para a divulgação de pesquisas para “os outros”, mas sem assumir a perspectiva, “antiga e ultrapassada”, da mera “tradução das ciências em vulgar, a tal vulgarização do século XIX”, e sim a de formular para o público não especializado discursos elaborados e sofisticados, capazes de disseminar o resultado de suas pesquisas. Nisso surge também a figura, até então inexistente, do jornalista especializado em ciência (Bueno, 1985).

Essa nova configuração das relações entre a ciências e os públicos exigirá, evidentemente, novas designações: o cientista ou o jornalista especializado que *divulga* ciência para públicos amplos não será considerado como o antigo intelectual vulgarizador do século XIX, nem fará a simples “vulgarização” científica como se fazia nesse século. Seu papel é mais *nobre*: em vez de “traduzir” as ciências numa linguagem comum, utilizará um discurso *tão elaborado quanto o da própria ciência*, diverso deste por certo, no entanto capaz de exprimir os fatos e descobertas das ciências para o grande público, sem “degradá-los”, sem “traduzi-los”, e, principalmente, sem torná-los *vulgares*. Em outras palavras, a auto-representação dos cientistas divulgadores de ciência e dos jornalistas especializados em ciências muda, exigindo novas designações para sua atividade, a qual, em essência e guardadas as devidas proporções, continua semelhante à dos vulgarizadores do século XIX: divulgar as ciências para o grande público compreendê-las e se convencer da importância do fazer científico (Zamboni, 2001, 116 e ss.).

Nos Estados Unidos, essa mesma configuração das relações entre cientistas e público fará emergir algumas designações que eu ousaria chamar de “etéreas”, quase tão sofisticadas quando o próprio discurso a que se referem. Uma das mais difundidas nesse país é *public understanding of sciences*. Logo ela será adaptada na Grã-Bretanha e nas demais nações de língua inglesa, com pequenas variações como *general understanding of sciences* ou *popular sciences*, e acabará contaminando outros países, inclusive Brasil e França¹⁹. Na França, embora o termo *vulgarisation* ainda resista com mais vigor do que no Brasil (e em Portugal), passou-se a imitar o exemplo das nações anglófonas, e surgiram expressões como *divulgation scientifique*, *communication publique des sciences*, entre outras. No Brasil, hoje, organismos influentes no universo científico brasileiro, como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, que publica para o grande público a revista *Ciência Hoje*, assim como outros, como os que regulam a atividade acadêmica ligada à pesquisa em nível universitário, como CNPq e CAPES, ainda hesitam em suas publicações, adotando ora *divulgação científica*, ora *vulgarização científica* para nomear a mesma coisa: a atividade de comunicação científica para os não cientistas, mas a primeira tem sido mais freqüente, e muitos cientistas brasileiros de vários ramos da ciência preferem-na à vulgarização.

¹⁹ É preciso dizer que ao longo do século XIX até hoje, também a irradiação internacional da ciência mudou de mãos. Se a França gozava do prestígio de ser a nação que mais irradiava a ciência até o início do século XIX, a partir desse momento as nações de língua inglesa, notadamente Inglaterra e, depois, os Estados Unidos, tomaram-lhe essa função. Tanto que, hoje, muitas publicações científicas de renomadas instituições de pesquisa francesas, como o *Institut Pasteur*, são publicadas em inglês. O inglês tornou-se, sem dúvida, a língua da ciência de nosso tempo, e as designações adotadas nessa língua acabam influenciando a maneira de dizer de todas as outras. Moirand nota esse fenômeno mesmo na imprensa quotidiana francófona, que sobrevaloriza as pesquisas norte-americanas ou britânicas, fazendo abundante uso de citações dessas pesquisas (Moirand, 2007, 75-81).

Não será preciso aqui prolongar muito mais esse passeio histórico pelas noções porque já terá sido possível evidenciar que a escolha por uma ou outra designação não é fortuita, como parecem sugerir muitos dos estudiosos do tema. A origem de cada termo está ligada, muito de perto, ao objeto que designa, e um termo só deixa de ser usado em proveito de outro quando os seus usuários entendem que uma nova noção emergiu, e portanto, um novo termo é necessário. Voltando-se à origem das palavras e compreendendo as relações entre elas, pode-se ter segurança ao adotar uma ou outra designação porque sua justificativa obedece a um critério mais objetivo. Ademais – e isto é o que importa em especial aqui –, essa investigação das origens torna possível recuperar distinções úteis para a análise, sem correr o risco de unificar noções diversas, tomando as palavras que as designam como meramente sinônimas.

I.3. A vulgarização científica nos estudos de linguagem

Pelo exame anterior a respeito da emergência da noção de *vulgarização científica*, evidencia-se que ela é antiga, datando ainda do século XIX. Tem sido objeto de estudos tanto por investigadores que a analisam do ponto de vista das ciências da linguagem quanto por outros. No campo dos estudos de linguagem, a análise dessa noção se consolida principalmente a partir dos anos 1960. Não me parece necessário apresentar uma síntese detalhada de todos esses estudos porque isso se distanciaria dos objetivos definidos, mas cabe destacar aqueles que, de certa forma, estão ligados tanto à problemática quanto ao embasamento das discussões apresentadas nesta tese.

De maneira geral, é possível localizar duas grandes tendências analíticas para o problema da vulgarização científica, o que não quer dizer que todos os estudos de uma determinada tendência tenham a mesma base epistemológica, nem estejam intrínseca e diretamente relacionados. Essas tendências poderiam ser categorizadas da forma como segue:

(I) Estudos de natureza lexicológico-lexicográfica – abrangem estudos realizados desde os anos 1960 até hoje. Pode-se destacar os Gilbert e Peytard (1973) e Peytard (1984), que se subdividem, por sua vez, em subtendências: os que se voltam para a análise do vocabulário e outros, como discurso didático/didatizante.

(II) Estudos com tendência à análise do discurso, sobretudo aqueles com enfoque enunciativo. A partir da tese seminal de Marie-Françoise

Mortureux, de 1978, publicada em livro em 1981, além de todos os artigos que essa pesquisadora produziu na década de 1980, essa tendência agrupa alguns dos estudos mais recentes, inclusive brasileiros, bem como o artigo mais citado em toda a bibliografia consultada, o de J. Authier-Revuz, de 1982 (cf. Referências bibliografia). Por essa tendência, a vulgarização científica se apresenta como campo discursivo intrinsecamente heterogêneo, analisado como produto ou subproduto da confluência entre o discurso científico (principalmente) e outros discursos, como o literário, o pedagógico e, principalmente, o jornalístico. Entre os estudos dessa segunda tendência, há os que analisam a vulgarização científica no interior de quadros discursivos diversos: os que a tomam como *gênero* específico – sua especificidade aparece grosso modo nesses estudos de duas maneiras: ora ela é apresentada como um gênero não propriamente científico nem jornalístico, mas que se encontra no entrecruzamento desses dois, ora como um subtipo ou subgênero jornalístico.

Nessa última vertente se encontram também alguns dos estudos mais recentes, como a tese da brasileira Lilian M. S. Zamboni e o conjunto de análises que Beacco e Moirand (principalmente) têm conduzido, e as que delas derivam, ou a elas se filiam. As abordagens de Beacco e de Moirand têm, além disso, forte vinculação pragmática: a especificidade da vulgarização científica se encontra, segundo esses estudos, no caráter *trilogal* inerente ao discurso das mídias de divulgação e de transmissão de saberes. Nesses também o problema da *reformulação discursiva* aparece com destaque.

Com relação em especial ao que tem sido produzido pelos pesquisadores brasileiros, incluída aí a obra já citada de Zamboni, cabe dizer que as tendências são as mesmas, das abordagens mais antigas às mais recentes. Os mais antigos, dos anos 1960, são predominantemente lexicológico-lexicográficos, com determinadas incursões no campo do discurso didático: é o caso dos estudos realizados por J. Reis (1962, 1964, 1967), que tende a assimilar a atividade de divulgação de ciência como um *fazer didático*. No âmbito midiático, tendência dominante a partir dos anos 1980, predomina a da análise do discurso, com as abordagens de Bueno (1985) e Zamboni (2001). Já as tendências mais recentes – vale dizer, a quase totalidade das abordagens brasileiras sobre a vulgarização científica – fundam-se na idéia de *reformulação* e não deixam tampouco de se filiar aos estudos de Authier-Revuz sobre a heterogeneidade. Assim sendo, pode-se dizer que o quadro epistemológico que dá a sustentação teórica de base às abordagens da vulgarização científica brasileiras consultadas se encontra nos estudos de análise do discurso e de pragmática, de tradição francesa.

Embora não diretamente relacionado com *vulgarização científica*, mas muito citado por quase todos os estudos brasileiros feitos a partir de 1995, há a abordagem da brasileira Maria José Coracini (2007), que trata especificamente do discurso científico primário e não do da vulgarização científica. Ela faz, ao mesmo tempo, uma *mise au point* e uma crítica de tendências nesse campo.

Nos estudos da vulgarização científica apontados até aqui, algumas características comuns são relativamente evidentes. Fala-se, por exemplo, em

quase todos eles, de diversos níveis de “encenações discursivas” (o título do artigo já referido de Authier-Revuz traz especialmente essa idéia, explorada à exaustão, em numerosos outros artigos e estudos subseqüentes, dela e de outros pesquisadores, a respeito dos textos de vulgarização de ciência). Essa idéia é ponto de partida para Beacco e Moirand, que sempre mencionam a “mise en scène discursiva” sempre presente quer no discurso dos cientistas, quer no da imprensa especializada que vulgariza ciência, quer no da imprensa quotidiana que comunica e noticia o fazer científico. Em todos esses estudos, enumeram-se muito detalhadamente uma série de procedimentos enunciativos, discursivos e mesmo textuais, de uso corrente na imprensa escrita para a construção de tais encenações (Moirand, 2007, p. 76 e ss.). Zamboni (2001) dedica o capítulo principal de sua tese a repertoriar e analisar detidamente esses procedimentos nos textos que ela chama de *divulgação científica*. São igualmente descritos por ela os mais variados procedimentos languageiros ligados à reformulação, em todos os níveis possíveis da análise lingüística. Contrapondo-se a algumas idéias defendidas por Authier-Revuz, segundo a qual os textos de vulgarização científica se constituem a partir de *dédoublements* enunciativos que fazem ver a sua própria estruturação na superfície do texto por meio de toda uma série de marcas explícitas de citação e reformulação, “como os andaimes de uma construção”, Zamboni argumenta sobre a originalidade da vulgarização científica como gênero (Zamboni, 2001, 81 e ss.). Com base nisso, a pesquisadora brasileira defende a idéia de que os textos de vulgarização científica constituem

(...) um gênero discursivo particular, distinto do gênero do discurso científico, autônomo tanto quanto qualquer outro discurso possa ser, e envolvente e cativante tanto quanto qualquer boa mercadoria colocada à venda deva ser.

(Zamboni, 2001, Introdução)²⁰.

Nos estudos que seguem a tendência ditada por Beacco e Moirand, algumas questões inéditas mais ou menos ligadas à *vulgarização científica* têm sido igualmente tratadas, de formas variadas, com destaque para a explicitação de que, na imprensa quotidiana a partir dos anos 1990, outras formas de discursos ligados à ciências têm sido engendradas, com a emergência novas formas discursivas de transmissão de saberes científicos no interior da comunicação midiática, que não constituem, em princípio, formas de *vulgarização científica* porque o seu propósito não é o de vulgarizar a ciência para um público leigo, mas simplesmente comunicar as descobertas científicas como notícias, como fatos ordinários (Beacco & Moirand, 1995, 40-42). Nesses estudos a partir de 1995, a análise dos processos de reformulação discursiva é feita com construtos teóricos diversos do que se fazia nos estudos anteriores. Moirand lança mão de uma refinada análise das formações discursivas midiáticas, além de tomar emprestado o conceito de “memória discursiva”, formulado por J.-J. Courtine a partir das leituras que este pesquisador faz da obra de M. Foucault, concebendo a idéia original de que nos discursos midiáticos de transmissão de saberes essa memória, proveniente da interação trilogal (cientistas – jornalistas – público) “mais ou

²⁰ Em todo caso, sem contudo problematizar essa questão, pode-se suspeitar de que a noção de *dédoublement*, e sobretudo a questão da reformulação, tão importantes na obra de Authier-Revuz, não tenham sido bem compreendidas por Zamboni, dado o teor da crítica que a pesquisadora brasileira lhes endereça.

menos representada” no fio do discurso, dá conta da comunicação científica por meio das encenações enunciativas presente nos textos jornalísticos. Ela ainda descreve certos processos sintático-semânticos e até lexicais que se desenvolvem na imprensa como resultado de um processo de “mise en discours quotidien” em que as noções e conceitos científicos são representadas no discurso da mídia. (Ela apresenta uma curiosa gama de exemplos de como certas denominações lexicais se fixam, através das memórias discursivas, nesse discurso midiático que comunica ciências. Ela fez isso ao estudar a história discursiva de expressões como a que nomeou, nos discursos da imprensa, a encefalopatia espongiforme, a “doença da vaca louca”.) Segundo Moirand ainda, essas características estão presentes em todos os discursos que se prestam à transmissão de saberes a um grande público, e não constituem em especial uma marca específica da vulgarização científica, e talvez não o sejam tampouco da imprensa.

De todo modo, vale destacar um fato evidente para qualquer um que se propuser adentrar todos esses estudos: invariavelmente, as características dos textos de vulgarização ou dos de transmissão de saberes (quaisquer sejam eles) são investigadas sob o signo das marcas metalingüísticas presentes neles (além de todas as figuras de metalinguagem possíveis de serem rastreadas nas superfícies textuais). A influência dos estudos de Mortureux, diretamente ou por meio de outros estudos, mais antigos como os de Authier-Revuz, ou mais recentes, como os de Beacco, em todos eles é incontestável.

Outra característica observável é que todos esses estudos sobre a vulgarização científica deflagram um conjunto grande de suas características

nomeadamente ligadas às condições de produção e difusão social dos textos, ao léxico, à sintaxe e à semântica, além das discursivas e, sobretudo, as relacionadas ao seu funcionamento enunciativo e pragmático. E como há acordo nas conclusões formuladas por pesquisadores brasileiros e franceses, é possível suspeitar de que os textos de vulgarização científica brasileiros não sejam caracteristicamente divergentes dos franceses, ao menos não nos aspectos analisados pelos pesquisadores brasileiros.

A não ser pelo caráter muitas vezes fluido e, por que não dizê-lo, “escorregadio”, da própria noção do que seja ou não *vulgarização científica* (cf. item 1.2), não seria arriscada a afirmação de que a análise dos discursos de vulgarização científica do ponto de vista de seu caráter metalingüístico está muito bem resolvida nos estudos disponíveis atualmente. O que os mais recentes têm trazido como novidade é o esclarecimento de relações entre a vulgarização científica – como quer que ela seja entendida ou assimilada por seus pesquisadores – e outros tipos de discursos, ou ainda, o aprofundamento e detalhamento das análises em torno de certas de suas características metalingüísticas.

I.4. Ciência de entrevistas e coletivas de imprensa

Rompendo um pouco o protocolo estilístico de uma tese de doutorado, gostaria de iniciar este quarto capítulo pelo relato de um fato anedótico ocorrido recentemente.

Era uma manhã de dezembro, às vésperas das festas de fim de ano. Abri a página do meu provedor de acesso à internet e e-mail e, estampada como manchete da *home page* do *site*, a notícia de que uma equipe de cientistas da NASA, a agência espacial americana, chefiada por Felisa Wolf-Simon, encontrara um grupo de bactérias extraterrestres vivendo em lagos de arsênico na Terra. Bactérias extraterrestres vivendo na Terra? E em lagos de arsênico? Onde? Como? Ou a notícia era real, ou seria mais uma daquelas publicações sensacionalistas. Para quem, como eu, via-se às voltas com muitas reportagens e outros artigos científicos sobre a degeneração dos neurônios na doença de Alzheimer, os efeitos corrosivos do álcool sobre o sistema cardiovascular, e outras coisas que tais, mesmo se contivesse um certo grau de sensacionalismo, já seria interessante lê-la. Ademais, captara fortemente minha atenção, despertando-me a curiosidade.

Mais do que depressa, acedi ao *link* da notícia e pude saber do que se tratava. A respeitável cientista americana (isso eu vim a saber depois, pesquisando um pouco sobre ela e suas atividades acadêmicas e científicas) conduziu um experimento no qual um grupo de bactérias de uma família rara vinha substituindo o elemento químico fósforo, essencial ao metabolismo de todas as espécies vivas conhecidas na Terra, por arsênico, um veneno dos

mais mortais. De extraterrestres as referidas bactérias não tinham, efetivamente, nada: o gênero a que pertencem é um típico representante das extremófilas – a notícia não explicava isso, mas eu vim a saber depois, por conta de minhas próprias pesquisas do Google, que se trata de bactérias capazes de viver e adaptar-se a condições de vida sob as quais os outros seres vivos normalmente pereceriam. O “extraterrestre” da manchete não passava de especulação: se conseguiam se adaptar a condições extremas de sobrevivência, tendo substituído fósforo por arsênico, podia ser que tais bactérias se assemelhassem a possíveis seres vivos existentes em mundos completamente diversos da nossa Terra. Em suma: uma notícia banal sobre um achado científico tratando de bactérias tão terráqueas como nós, simples seres humanos, transformada em engodo noticioso por conta de um título estrategicamente escolhido. O engraçado do episódio é que eu, experimentado em textos de ciências como estava, deixei-me levar pelo canto da sereia, quer dizer, fui seduzido por uma manchete tão chamativa quanto enganadora, como se isso já não tivesse acontecido várias vezes antes.

Mas, durante esse dia, várias outras notícias pipocaram sobre esse assunto em sites de difusão de ciências, blogues e outros lugares da internet a que tive acesso. À noite, o Jornal Nacional da Rede Globo noticiou. Também noticiaram a mesma coisa a *TV5*, a *BBC News* e a *CNN* (redes de televisão estrangeiras transmitidas no Brasil via cabo). No dia seguinte, nos cadernos de Ciências da *Folha* e do *Estado*, havia matérias sobre a “descoberta”. Nenhum conseguia, porém, explicar direito a pesquisa, quer dizer, explicar de um jeito que eu pudesse entender.

Episódios como esse, bem banais diga-se, ilustram perfeitamente aquilo a que Quillfeldt chamou, em um artigo recente, publicado na *Scientific American Brasil*, de “ciência de entrevistas e coletivas de imprensa”:

Independentemente de o trabalho ser bom ou não, deveria se evitar esse tipo de marketing, pois a frustração que gera acaba sendo contraproducente para a aceitação social do fazer científico. Esse tipo de problema tem se tornado comum nos últimos anos, com o crescente avanço dos interesses privados na pesquisa básica, e já se fala (com certa ironia) em “ciência de entrevistas e coletivas de imprensa”, onde resultados são divulgados primeiro a jornalistas e ao grande público, sem passar pelo crivo maior da comunidade de pares científicos. Não é demais lembrar que expectativas e desejos podem estar sendo indevidamente manipulados e, afinal, desejos e expectativas não provam que algo está certo ou errado em ciência: só o exame crítico da comunidade científica poderá dizer algo mais consistente e confiável.

(Quillfeldt, 2011, p. 69)

Nesse artigo, Quillfeldt trata exatamente da pesquisa em torno das bactérias arsênicas, conduzida pela equipe de Felisa Wolf-Simon, e chama atenção para sua oportunidade. Mas alerta para outros fatos envolvidos nela: o interesse privado na pesquisa científica básica, a aceitação social do fazer científico (ainda necessária) e, o mais relevante talvez, o desserviço que o anúncio antecipado de resultados estardaludos de achados científicos feito pela imprensa quotidiana pode prestar à própria ciência.

Quando o resultado dos estudos científicos chega primeiro ao grande público e depois aos próprios pares da comunidade científica, temos um fenômeno discursivo já analisado por Beacco (Beacco et al., 2003, 280) e Moirand (Moirand, 2007, 19-24): a imprensa deixa de fazer a vulgarização da ciência e passa a, simplesmente, comunicá-la, criando um “curto-circuito”²¹ no

²¹ Nem Beacco, nem Moirand aludem a esse fenômeno midiático como um “curto-circuito”. Eu é que, tomando emprestada a idéia de Mortureux, chamei-o assim.

processo da vulgarização científica. Como entender um discurso que, no dizer de Quillfeldt, é produto de uma “ciência de entrevistas e coletivas de imprensa”, comunicado ao grande público antes mesmo da divulgação dos achados das pesquisas entre os próprios cientistas, aqueles que teriam condições de validar os resultados delas?

Conforme alerta Quillfeldt, nessa lógica de “entrevistas e coletivas de imprensa”, há pelo menos quatro atores envolvidos: o próprio pesquisador (ou agência de pesquisa), que usa da imprensa para conquistar o grande público e obter (mais) recursos para suas pesquisas; a comunidade científica e/ou a imprensa especializada, que são convocadas a se explicar e, em muitos casos, vêem-se obrigadas a desmistificar para o grande público, pelo “velho” processo da vulgarização científica, falsos resultados de pesquisas divulgadas em primeira mão pela própria imprensa quotidiana; a imprensa quotidiana, que tem sua própria lógica de mediação de informações centrada nos princípios da notícia (até mesmo transformando a pesquisa científica em *fait divers*²²); e o público. Ele cita outros exemplos dessa nova configuração:

O emprego desses “grandes anúncios” pela NASA tem longo histórico, e um caso memorável foi também da área da exo/astrobiologia: o do meteorito marciano ALH84001, encontrado na Antártida, que teria evidências fósseis de vida... marciana! Esse assunto está aberto até hoje, mas a maior parte da comunidade científica entende que aquele trabalho – publicado em 1996 – era, na melhor das hipóteses, inconclusivo. Esse artigo, porém, ajudou a convencer o congresso americano a ceder verbas mais generosas à pesquisa interplanetária da NASA, o que permitiu de fato esta última década e meia de missões freqüentes ao Planeta Vermelho (após um jejum de mais de 20 anos, desde as incríveis sondas Viking, de 1976).

(Quillfeldt, 2011, 69)

²² O caso das bactérias arsênicas é um bom exemplo desse fato: a forma como foi publicada a notícia de sua descoberta pelos jornais e redes de televisão transformou os dados da pesquisa científica em evento extraordinário e anedótico, utilizando uma lógica comparável à do *fait divers*, a notícia espetáculo, que, segundo os especialistas em imprensa (cf. Lage, 2007), vale mais por si própria do que pelo acontecimento que comunica.

Na “antiga” lógica da vulgarização científica, os atores eram outros, e as configurações discursivas menos sujeitas, no dizer de Quillfeldt, à manipulação indevida, para fins nem sempre voltados ao interesse da própria ciência: havia, de um lado, a comunidade científica na sua comunicação intrapares, o que assegurava “o exame crítico da comunidade científica” a dizer se os resultados das pesquisas traziam “algo mais consistente e confiável” (Quillfeldt, 2011, 69); de outro lado, os próprios cientistas ou os jornalistas especializados em ciência e sua relação com o grande público, por meio de veículos de comunicação – jornalísticos ou não –, divulgando, numa linguagem acessível a esse grande público, resultados já consolidados de pesquisas bem estabelecidas.

Mas o mais revelador dessa anedota sobre as bactérias arsênicas é que eu, leigo em astrobiologia tanto quanto meus alunos (de francês língua estrangeira e de português), e também eles, nós todos só conseguimos entender convenientemente do que tratava a pesquisa de Felisa Wolf-Simon e a própria idéia dos seus achados científicos depois de termos lido a reportagem assinada por Quillfeldt, publicada pela *Scientific American Brasil*. As notícias dos sites, da televisão, e até mesmo as matérias da *Folha* e do *Estado* não nos ajudaram muito nesse sentido, já que cada um de nós tinha entendido uma coisa diferente uns dos outros. Em outras palavras: todos os textos lidos/escutados divulgavam de alguma forma a pesquisa de Wolf-Simon, mas apenas um deles, unanimemente, trouxe aos leitores subsídios bastantes para uma compreensão mais pormenorizada do que se tratava. As

pesquisas realizadas por Beacco e Moirand com a imprensa quotidiana, no âmbito dos estudos de linguagem (que, conforme, exposto anteriormente, deflagram uma nova forma de comunicação de ciências no interior da imprensa quotidiana), e a percepção pela própria comunidade científica de “curtos-circuitos”, como esse analisado por Quillfeldt, colocam essa constatação em evidência.

Todos os textos referentes à pesquisa de Felisa Wolf-Simon publicados na imprensa escrita quotidiana (e noticiados por outros veículos midiáticos como a internet), além dos divulgados pela televisão) parecem não ter sido capazes de esclarecer substantivamente a pesquisa – e talvez, corroborando as pesquisas de Moirand, nem tivesse sido esse o seu interesse²³. Como leitor experiente de textos jornalísticos – em geral – e relativos às ciências, em especial por causa do interesse desta tese mesma – devo confessar que só compreendi mesmo a pesquisa sobre as bactérias arsênicas quando li o artigo de Quillfeldt. Ao escrever para uma revista como *Scientific American Brasil*, o astrobiólogo foi capaz de, não só explicar com interesse a pesquisa de Wolf-Simon, como fazer um leitor leigo em astrobiologia, como eu, compreendê-la e, mais importante de tudo, segundo o próprio Quillfeldt, persuadir-me de sua pertinência. Deslindou a complexidade do achado científico numa linguagem precisa, mas compreensível, esclarecendo no que consistia, para que servia, como havia sido feita a pesquisa e a que resultados chegara. Convenceu os leitores (no caso, o leitor era eu) da importância da pesquisa e de seus resultados. Quer dizer: pude perceber, tentando colocar-me na condição de

²³ Para Moirand, boa parte dos textos que circulam na imprensa quotidiana explicam as ciências, sem necessariamente torná-las compreensíveis do grande público (Moirand, 2007,149-156).

leitor leigo de ciências, que todos os textos a que tive acesso – as notícias das redes de televisão e da internet e aquelas publicadas nos veículos da imprensa quotidiana, como os jornais *Folha* e *Estado* –, procuravam noticiar o achado científico, mas não foram capazes de *vulgarizá-lo*. Outros leitores – por acaso, meus alunos de português do Ensino Médio, sem contar outros colegas professores a quem pedi a gentileza de lerem todos os textos – tiveram a mesma percepção que eu: somente a reportagem de Quillfeldt fora capaz de nos fazer entender a pesquisa americana. É verdade que essas afirmações sobre o texto assinado por Quillfeldt, em comparação com outros textos publicados em jornais de grande circulação, são baseadas na minha impressão. Mas o que está em jogo, nesse momento, não é esse fato, e sim a idéia de que muitos dos textos que transmitem informações científicas publicados na grande imprensa quotidiana podem não necessariamente ser considerados como *textos de vulgarização científica*.

A anedota também revela a necessidade de precisar melhor o que considerar ou não por vulgarização científica, o que retoma a questão inicialmente posta no início desta Primeira Parte. Para fazer isso, depois se ter rastreado a origem da noção de vulgarização científica e se ter apresentado, em linhas gerais, o quadro dos estudos lingüísticos sobre ela, encerrando esta Primeira parte, nos itens 5 e 6 a seguir apresentam-se quais parâmetros permitiram definir as características gerais dos textos que serão doravante simplesmente chamados de *reportagens de vulgarização científica*.

I.5. Parâmetros enunciativos para definir a *reportagem de vulgarização científica*

Algumas características genéricas dos textos preliminarmente selecionados para constituir o corpus da pesquisa já haviam sido percebidas pela triagem daqueles que causaram dificuldade de leitura nos alunos de francês língua estrangeira, em comparação com os que não causaram problema:

- (I) Tratava-se, especialmente, de textos jornalísticos;
- (II) Esses textos eram oriundos quase que totalmente de revistas, e não em jornais;
- (III) Os textos mais herméticos para a leitura apresentavam certa extensão: sempre, invariavelmente, mais de uma página de revista, mas em geral com duas ou mais páginas;
- (IV) A extensão, em si, não poderia ser considerada, isoladamente, o problema, já que artigos científicos extensos não eram problemáticos;
- (V) Os textos tinham características típicas de reportagens jornalísticas – muitos elementos como infográficos, tabelas, presença de quadros com informações complementares ou comentários e expansões, ilustrações (fotografias e desenhos); nesse aspecto, era evidente

que se tratava de textos jornalísticos, e não de *papers* ou de *artigos científicos*;

(VI) Os textos eram oriundos de revistas com algum grau de especialização, mas dirigidas ao grande público, e não periódicos científicos. Os exemplares utilizados foram extraídos de publicações como *Science et Vie*, *Ça m'intéresse*, *La Recherche*, *Notre Santé* (correlatas a publicações brasileiras como *Ciência Hoje*, *Scientific American Brasil*, *Superinteressante*, *Saúde é vital!*, *Viver mente e cérebro*, entre outras).

Além dessas características, a noção de “audiência” apresentada anteriormente aponta para o fato de que parâmetros enunciativos podem ser utilizados para refinar essas características, permitindo definir-se a *reportagem de vulgarização científica*. E isso é imprescindível no interior desta pesquisa pelas razões já indicadas nos itens 3 e 4 deste capítulo. Além disso, a análise feita do conjunto de textos, apresentada nos próximos capítulos, revelou que a constituição do corpus, tendo em vista esses parâmetros, é funcional, já que eles permitiram o estabelecimento de características objetivas para o conjunto dos exemplares textuais analisados. Ademais, foi possível construir um quadro síntese com características tanto dos textos analisados como dos descartados, conforme se apresenta a seguir. Antes de chegar ao quadro, cabe elucidar quais parâmetros foram escolhidos e por quê.

No âmbito das muitas abordagens teóricas sobre a enunciação, tem sido possível compreender que, em qualquer comunicação lingüística, coloca-se em funcionamento um dispositivo de comunicação complexo, muitas vezes

chamado “aparelho formal da enunciação”, o qual envolve, pelo menos, duas instâncias subjetivas reais, chamadas normalmente de “interlocutores” (às vezes, também, sujeito falante e interlocutor, ou ainda, emissor e receptor), e o próprio dispositivo da comunicação; juntos, permitem a existência de um *ato de linguagem*. Esse ato consubstancia o discurso, por meio do qual duas outras instâncias subjetivas, de natureza estritamente enunciativa, configuram-se (enunciador e co-enunciador). O produto material do ato de linguagem, resultante da colocação em andamento do aparelho formal da enunciação, é um *texto*.

À luz dessas teorias, Charaudeau (1992, 633-835) analisa detidamente tanto os interlocutores quanto o dispositivo complexo da enunciação. Segundo ele, são quatro os componentes desse dispositivo, indissociáveis uns dos outros no ato de linguagem: (i) a situação, “constituída pelo quadro físico e mental em que se encontram os interlocutores”; (ii) os modos de organização do discurso, que são princípios de organização da matéria lingüística, dependentes em essência das finalidades comunicativas que se atribuem os interlocutores; (iii) a própria língua, com suas características e categorias, as quais dão forma ao texto; (iv) o texto, “que representa a matéria verbal concreta do ato de comunicação, testemunhando as escolhas conscientes (ou inconscientes) que o sujeito falante faz das categorias da língua e dos modos organização do discurso, em função das restrições impostas pela situação”. A colocação em funcionamento do dispositivo pelos interlocutores, o *ato de linguagem*, engendra, para os próprios interlocutores, as identidades enunciativas que se vêem projetadas e podem ser rastreadas no texto (Charaudeau, 1992, 634). Essa forma de análise permite descrever as

características específicas de cada um dos componentes do dispositivo de comunicação, além dos próprios interlocutores, com suas identidades psicossociais, e suas identidades enunciativas projetadas (ou não) no texto pelo discurso, tendo em vista determinado enquadramento definido pela situação. Esse enquadramento é chamado muitas vezes de “cena”, ela própria definida por certos parâmetros da situação.

Nessa configuração da “cena”, é preciso reconhecer a existência de, pelo menos, dois níveis de análise: o primeiro nível, externo ao ato de linguagem, e o segundo, o nível interno. Quando se pensa num ato qualquer de comunicação, as duas entidades subjetivas (o interlocutor-emissor e o interlocutor-receptor) assumem características específicas ao se colocarem como parceiros nesse ato, pondo em funcionamento o dispositivo da enunciação. No diálogo entre médico e paciente, por exemplo, as identidades psicossociais, “externas”, são definidas pela situação, quer dizer, o médico e o paciente dialogando durante uma consulta. Ao explicar a gravidade de uma doença ao paciente, o médico, com sua linguagem específica, projetar-se-á no interior do texto por meio de várias marcas, que vão desde os termos técnicos escolhidos e explicitamente empregados até – e principalmente – o conjunto de possíveis marcas de modalização que ele utiliza. Ao mesmo tempo, ao falar, ele projeta na sua fala uma imagem do próprio paciente, detectável materialmente pelas escolhas lingüísticas e discursivas que ele faz ao falar: se ele avaliar que o paciente tem alto grau de instrução, certamente poderá empregar um vocabulário técnico mais preciso e evitar modalizações alocutivas; se, ao contrário, a avaliação for outra, poderá evitar o vocabulário técnico e acentuar as marcas de modalização alocutiva. Em outras palavras:

as identidades psicossociais externas ao ato de linguagem determinam as características das identidades enunciativas internas a ele e dão forma ao texto. Isso é o que Charaudeau chama de a “mise en scène” da comunicação. No nível interno, como se vê pelo exemplo do diálogo entre médico e paciente, cada um desses dois parceiros receberá uma identidade enunciativa, “interna”, que pode ser representada (ou não) na materialidade do texto. A mise en scène comporta, por sua vez, subdivisões: a “mise en discours”, operada quando o interlocutor-emissor põe em funcionamento os modos de organização do discurso (os modos são o segundo componente do dispositivo), e a “mise en texte”, quando, por meios desses modos, o interlocutor-emissor opera a “organização do mundo referencial, dando lugar às lógicas de construção desses mundos” (Charaudeau, 1992, 642). Continuando com o mesmo exemplo, ao falar da gravidade da doença ao paciente, o médico possivelmente mobilizará o modo de organização descritivo para descrever os possíveis sintomas, e também o modo de organização argumentativo, para explicar os tratamentos mais adequados ao caso. O texto assumirá a forma de uma *explicação*. Na comunicação verbal, a língua, com suas categorias (a pessoa, a localização no tempo e no espaço, a qualificação e a quantificação, as diversas marcas de modalização, entre outras), é base dessas operações e, por meio delas, os parceiros da comunicação se vêm representados no interior do ato como *enunciador* e co-enunciador (Charaudeau, 1992, 644).

Assim, no nível externo, temos os sujeitos com identidades sociais e psicológicas, “interlocutor-emissor” e “interlocutor-receptor”; no nível interno, temos os sujeitos com identidades propriamente “enunciativas”, “enunciador” e

“co-enunciador”. As características das entidades externas e as da situação (um dos elementos do dispositivo da comunicação) definem as coordenadas ou parâmetros enunciativos da *cena*. No caso das comunicações em que as entidades subjetivas estão em ausência um do outro e a recepção não é imediata, a identidade do receptor pode ser conhecida de fato (por exemplo, na correspondência pessoal) ou apenas representada (por exemplo, na comunicação midiática) (Charaudeau, 2006).

Tendo em vista o quadro geral de muitas possíveis situações em que conhecimentos científicos são divulgados (divulgação científica), a análise preliminar de alguns exemplares textuais permitiu definirmos algumas cenas possíveis, a partir de combinações de características das entidades subjetivas envolvidas e de três dos quatro elementos do dispositivo da comunicação (situação, modos de organização do discurso, texto). Por coerência analítica, consideram-se aqui apenas os casos em que a comunicação ocorre com os interlocutores em ausência, quer dizer, não estão na presença um do outro, porque, como o objeto de análise constitui-se de textos escritos, as operações de “mise en discours” e de “mise en texte” devem resultar num texto escrito: o ato de comunicação é, segundo Charaudeau, de natureza monolocutiva. Os nomes dados a essas cenas possíveis, expressos a seguir, não aparecem na literatura pesquisada, tendo sido fabricados especialmente aqui, e têm apenas por objetivo facilitar a identificação delas em referências posteriores.

1. Cena 1 – a *comunicação científica aparentemente simétrica* – os interlocutores são cientistas da mesma área. A comunicação ocorre em periódicos especializados, atas e anais de congressos científicos,

divulgados em meio eletrônico (forma mais usual atualmente) ou não (publicações tradicionais, de papel), ou em livros. O modo de organização do discurso privilegiado é o argumentativo (no dizer de Charaudeau (1992, 644), “explicação de uma verdade para influenciar o interlocutor”), mas também ocorre o descritivo (“exposição organizada de atos ou fatos”). O texto resultante pode ser um *paper*, um artigo científico, um ensaio, um estudo, capítulos de um livro organizados a partir de um tema central, entre outros.

2. Cena 2 – a comunicação científica aparentemente assimétrica – os interlocutores são cientistas de áreas diversas. A comunicação ocorre em periódicos especializados, atas e anais de congressos científicos, divulgados em meio eletrônico (forma mais usual atualmente) ou não (publicações tradicionais, de papel), ou em livros. O modo de organização do discurso privilegiado é o argumentativo, mas também ocorre o descritivo. O texto resultante pode ser um *paper*, um artigo científico, um ensaio, um estudo, capítulos de um livro organizados a partir de um tema central, entre outros.

Tanto na cena 1 quanto na 2, a relação entre os interlocutores é de simetria, e o que se percebe como características desses textos é uma mise en scène que resulta, em geral, no apagamento do enunciador e na não-implicação do co-enunciador isso confere ao texto um caráter de objetividade (esse efeito é descrito por quase todos os estudiosos dos textos científicos – fala-se de procedimentos de objetivação ou de “apagamento do sujeito”).

3. Cena 3 – a comunicação científica dissimétrica – também ocorre entre interlocutores cientistas, mas em relação dissimétrica. Há dois subtipos. No subtipo 1, o enunciador detém conhecimentos que julga não serem partilhados pelo co-enunciador, o que coloca o primeiro em posição de superioridade. Como decorrência desse modo de enunciar, predominam marcas de modalização ligadas ao “fazer fazer/ fazer dizer”, tais como a injunção, a interpelação, a requisição, além da abundante modalização autonímica (pela via, principalmente, das diferentes formas de discurso relatado). Ocorre em periódicos especializados, divulgados em meio eletrônico ou em papel; ou em livros. O modo de organização do discurso privilegiado é o descritivo, mas também ocorre o argumentativo. O texto resultante pode ser um artigo, um ensaio, um estudo. No subtipo 2, o enunciador explicita que o seu co-enunciador “sabe mais” do que ele, ou se coloca em posição de inferioridade. As modalizações predominantes são do tipo “fazer saber/ fazer crer”, tais como a convicção, a opinião, a suposição, além de outros tipos, como a solicitação, a interrogação, a requisição. Há também uso especialmente evidente das modalizações autonímicas, sobretudo os discursos relatados. O modo de organização do discurso predominante é o argumentativo, e o texto resultante mais comum é a dissertação (ou tese).

4. Cena 4 – a comunicação entre especialista e leigo – neste caso, o enunciador representa o papel de especialista e o co-enunciador projetado ou suposto é um “leigo”. Não há nenhum tipo de simetria possível entre eles, porque o caráter de ambos é assumidamente

diverso. Os modos de organização que predominam são o argumentativo (principalmente) e o descritivo. O texto resultante varia conforme o objetivo da comunicação, podendo ser de natureza jornalística (variados modos genéricos são possíveis, dos quais a reportagem), publicados em revistas temáticas, acadêmica (ensaio, capítulos temáticos em livros, verbetes), ou outras.

5. Cena 5 – a comunicação entre leigo e leigo – neste caso, a relação entre os interlocutores é semelhante à das cenas 1 e 2. Os três modos de organização do discurso (narrativo, descritivo e argumentativo) são comuns. Os textos resultantes, quando jornalísticos, ocorrem com frequência em veículos não especializados (imprensa quotidiana), sendo a notícia o tipo mais comum.

Considero que a *divulgação científica* ocorre em todos os tipos de cenas apresentados aqui. As cenas 1, 2 e 3 correspondem àquilo que Soares chama de “a comunicação científica intrapares”, e abarcam a totalidade do que Coracini define como “discursos científicos primários”.

Apenas a cena 4 será considerada, aqui, como *vulgarização científica*, e o que a caracteriza em essência é a ausência de simetria suposta entre enunciador e co-enunciador. Em outras palavras: o primeiro se projeta como especialista (seja ele cientista ou jornalista) e considera, igualmente, que o seu co-enunciador é um “leigo”. Por sua vez, este é projetado na cena como tendo aceitado sua condição de leigo e admitido que o enunciador detém conhecimentos e/ou informações que ele não tem. Como os textos de que eu dispunha inicialmente (aqueles textos que provocaram dificuldades de leitura

nos alunos) tinham todos caráter jornalístico, e eram em sua maioria reportagens, o corpus cuja análise resultou na segunda e na terceira parte, seguintes, é constituído exclusivamente por *reportagens de vulgarização científica*.

Essa característica essencial da cena 4 (os textos de vulgarização científica) tem desdobramentos, como os que já assinalados anteriormente nesta primeira parte nos itens 3 e 4. Além desses já assinalados, Moirand (1998) traduz a idéia desses desdobramentos afirmando que nos textos de vulgarização científica as identidades psicossociais dos parceiros (“especialista” e “leigo”) e a assimetria entre eles fazem emergir características de ordem: (i) situacional, ligada à didaticidade – pelo texto de vulgarização científica, o especialista *explica* a ciência ao leigo –; (ii) formal, ligada à seleção das formas lingüístico-discursivas da explicação (metáforas, comparações, uso de hiperônimos, procedimentos diversos de retomada do referente, os procedimentos de apagamento do sujeito enunciador, modalizações variadas, entre outros); (iii) funcional ou pragmática, referente ao desempenho discursivo desses diferentes modos de explicação. Quando analisados sob a perspectiva da argumentação, esses desdobramentos podem iluminar determinados aspectos persuasivos da vulgarização científica, conforme veremos na segunda parte.

I.6. Divulgação não é (necessariamente) vulgarização

O percurso que intentei realizar nesta primeira parte foi o da busca por elementos que me permitissem definir o que deveria considerar *vulgarização científica*. Essa busca foi motivada, principalmente, pela existência de muitas noções correlatas, mas diversas, e pela multiplicidade de designações que circulam nos estudos de linguagem quando o assunto é a vulgarização científica.

Para formular uma definição que se mostrasse adequada ao objeto de análise, partir da emergência das noções e entender como elas se desdobraram ao longo do tempo, em especial nos estudos de linguagem, permitiu abrir caminhos para estabelecer uma definição que se adaptasse aos propósitos investigativos desta pesquisa.

Os exemplos e as abordagens aqui mencionados podem evidenciar o fato de que *divulgar as ciências* é, positivamente, um fenômeno discursivo *mais amplo* do que *vulgarizá-las*. Ao analisar textos variados, recentes, que vêm surgindo no horizonte da relação entre a ciência e o grande público, mas sobretudo, ao me debruçar sobre o conjunto de textos que havia provocado o interesse por pesquisar sobre vulgarização científica, tenho trazido até aqui a idéia de estabelecer, então, distinções entre um discurso mais amplo, que se poderia denominar *divulgação científica* e outro, que se designará doravante pela expressão *vulgarização científica*. Nessa perspectiva, considera-se aqui que a *divulgação científica* recobre o conjunto amplo de *todos* os discursos utilizados para, de alguma forma, *divulgar ciência*, seja sob que condições

forem. Isso inclui desde os artigos científicos publicados em periódicos especializados, responsáveis pela divulgação de ciências entre os próprios pesquisadores e cientistas, até as notícias e reportagens sobre os achados científicos que se publicam diariamente nos jornais. E que a *vulgarização científica* referir-se-á a uma categoria particular desses discursos de divulgação científica, com certas características mais ou menos precisas.

Essa distinção faz sentido no quadro desta tese já que permite precisar a natureza do objeto de análise. Sem ela, reproduzir-se-ia o mesmo que ocorre em pesquisas sobre a vulgarização/divulgação científica que colocam em pé de igualdade textos tão diversos quanto uma notícia sobre uma doença qualquer – seja a da vaca louca publicada no jornal francês *Le Monde*, seja a da dengue publicada na *Folha de S. Paulo* –, e uma reportagem sobre as bactérias arsênicas publicada numa revista como *Scientific American Brasil*.

Zamboni, por exemplo, considerou divulgação e vulgarização como uma coisa só, e não distinguiu, em sua análise, uma notícia de jornal sobre ciência de uma matéria da revista *Ciência Hoje*. Mas isso está justificado em sua pesquisa pelo interesse declarado dessa pesquisadora, essencialmente o de mostrar que todos os textos que ela analisou, considerando-os como divulgação/vulgarização de ciências, reúnem um conjunto de características particulares que lhe permitiu chegar à conclusão de que constituem um *gênero específico* de discurso. Outro exemplo é das pesquisas de Beacco e de Moirand, que não intentam investigar sobre as características genéricas dos discursos de divulgação, mas buscam mostrar como a comunicação das ciências se engendra nos discursos da imprensa ordinária.

No âmbito desta minha pesquisa, o importante ao considerar a vulgarização um “subconjunto” da divulgação é que essa distinção permite caracterizar os textos que haviam sido inicialmente selecionados por terem causado aquela dificuldade paradoxal de leitura aos alunos de francês língua estrangeira. Acrescidos de exemplares correlatos em português, é possível postular a hipótese de que há algo em seu funcionamento argumentativo que os torna peculiares. Assim sendo, é o próprio objeto de análise que se define e se constitui nessa distinção entre *divulgação* e *vulgarização*, na medida em que o fenômeno mais geral no qual esse objeto se enquadra vai sendo mais bem compreendido.

SEGUNDA PARTE:
ARGUMENTAÇÃO E
VULGARIZAÇÃO CIENTÍFICA

II.1. Cena 4 – a vulgarização científica

Tendo postulado que a divulgação científica pode ser definida como campo discursivo amplo, que engloba um conjunto variado de textos científicos, jornalísticos e até didáticos, foi possível considerar a existência em seu interior de determinados tipos de enquadramentos enunciativos específicos, aos quais chamei de “cenas”. Coerentemente com a noção de audiência expressa na primeira parte (cf. item I.1), o que define cada uma das cenas é a relação entre emissor e receptor cujo resultado materialmente constituído forma o texto. Para efeito de análise, das cinco cenas consideradas no item I.5 da primeira parte, destaca-se a partir daqui, apenas a cena 4, cujo caráter central é uma relação não simétrica entre os interlocutores enquadrados por ela, a saber, o “especialista” e o “leigo”. Cada um desses interlocutores tem uma identidade enunciativa projetada no texto, respectivamente a de argumentador e argumentatário. Os textos resultantes desse enquadramento são aqueles a que se chama aqui *textos de vulgarização científica*. Levando em conta ainda a natureza jornalística do corpus, os textos de vulgarização analisados aqui são do tipo *reportagem*.

Esse modo de abordagem permitirá, por um lado, como afirmado na primeira parte, desfazer alguma ambigüidade possivelmente existente entre noções próximas ou correlatas, tais como divulgação e vulgarização, e, por outro, definir com maior precisão o próprio objeto de análise, tendo sido possível apresentar algumas de suas características. Além disso, o resgate histórico da noção de vulgarização científica, realizado também na primeira

parte, evidenciou o alcance da relação entre ela e a noção de argumentação, uma vez que o exame de seu surgimento e evolução como prática discursiva revela que se constituiu a partir de um ideal de convencimento – ao proporcionar que grandes públicos tivessem acesso às idéias e descobertas das ciências, a vulgarização, em suas origens, pode ter ajudado a estabelecer uma percepção social positiva da importância do fazer científico, fazendo da prática da vulgarização um elemento de convencimento social.

Esse seria, digamos, o “grau zero” da argumentação nos textos de vulgarização científica: convencer a sociedade do valor social do fazer científico. E, especialmente falando dos textos de vulgarização científica, embora seja possível perceber que esse ideal de convencimento do valor do fazer científico se manifesta, ainda hoje, com todo seu esplendor – o caso relatado por Quillfeld (2011) não deixa dúvidas quanto a isso, pois mostra, a título de exemplo, que agências produtoras de conhecimento científico (no exemplo, cita-se a NASA) se valem amplamente da vulgarização científica para convencer a sociedade do valor do fazer científico, ao usar da divulgação de suas pesquisas à sociedade como ferramenta para garantir o apoio da opinião pública e, assim, angariar mais recursos para seus cientistas –, esse “grau zero da argumentação” não pode obscurecer uma análise mais detida sobre práticas que revelam outros graus de argumentação presentes nesse tipo texto.

Nesta segunda parte, procede-se à exposição e à discussão de modelos argumentativos nos quais se baseia a análise dos textos, apresentada na terceira parte.

Avançando alguns resultados da análise, a título de introdução ao assunto, conforme se permitirá mostrar, é possível perceber nas reportagens de vulgarização científica a existência de *percursos argumentativos* diversos. Dois deles chamam atenção pela onipresença nos textos analisados. Ao contrário dos textos científicos primários (cenas 1, 2 e 3), cuja argumentação se fundamenta, mormente, no uso extenso dos dados estatísticos e dos resultados de experimentos, na prova buscada no estabelecimento de relações de causalidade entre fenômenos observados, no abundante uso do discurso relatado e das formas de citação para a justificação de afirmações ou tessitura de contrapontos, entre outros procedimentos (Coracini, 2007, 47-57; 112-132), nos textos de vulgarização, o que “costura” a argumentação parece estar ligado aos *lugares-comuns* (*topoi koinoi*), que instituem dois percursos argumentativos representados na superfície textual: um, “vulgar”, baseia-se nas idéias oriundas sobretudo do senso comum; o outro, “científico”, traz as informações científicas pertinentes ao assunto abordado, seja para apoiar o “vulgar”, seja para contrapô-lo. E, em alguns casos, um terceiro percurso se mescla a esses dois, convocando as emoções dos sujeitos envolvidos na argumentação. Inspirando-nos nas categorias aristotélicas da prova, seria possível designá-los do seguinte modo: o percurso “ético”, pelo qual se busca produzir a confiança, é o que se apóia nas idéias do senso comum; o percurso “lógico”, cujo resultado é a busca da verdade pelo raciocínio, apóia-se, sobretudo, nas informações de natureza científica; o percurso “patético”, em que se pretende mobilizar as emoções dos sujeitos. Nos três, como também se verá, estão diretamente implicadas as entidades subjetivas – sujeito argumentador e sujeito argumentatário – da cena enunciativa, e em cada

percurso essas entidades podem produzir desdobramentos de natureza variada. Esses três percursos simultaneamente representados no texto de vulgarização, ao se imbricarem, engendram a estrutura argumentativa complexa do texto de vulgarização. Nessa estrutura, os lugares-comuns têm papel essencial como pontos de contato, de cruzamento, dos dois (ou três) percursos, definindo uma forma argumentativa “labiríntica”, típica desses textos.

II.2. Modelos analíticos argumentativos para o texto de vulgarização

Abordar a argumentação como fenômeno de linguagem não é simples porque ela tem sido tratada de formas diversas em disciplinas e campos de estudos tão variados quanto a retórica e a lógica computacional. Há também o problema, não sem importância, das diferentes tradições de estudos que envolvem diversificados modos de tratamento desse tema, a ponto de se poder afirmar que haja uma *história da argumentação* (Charaudeau, 1992; Plantin, 1996; Plantin, 2005). O conjunto dos estudos referentes a ela é, por todas essas razões, bastante extenso, o que torna ainda mais complexa a tarefa de traçar linhas teóricas, por mais genéricas que sejam, além de meios e formas de análise da manifestação linguageira desse fenômeno.

Ademais, é preciso considerar ainda que, conforme observa Charaudeau,

(...) on ne s'étonnera pas de constater qu'il existe sur "le marché" de l'argumentation une terminologie fort riche, dans laquelle des mêmes termes renvoient à des concepts différents selon le point de vue théorique qui les définit. Il en est ainsi des termes: argumentation, raisonnement, démonstration, persuasion, explication, implication, justification, réfutation, etc.

(Charaudeau, 1992, 781)

o que complexifica ainda mais o trabalho do pesquisador que tem de, antes de tomar algum partido sobre qual linha teórica adotar para efetivar sua análise, entender minuciosamente as relações delicadas entre terminologias e conceitos, sob o risco de fazer uso abusivo de ambos.

Essas características impõem, de partida, a necessidade de se operarem escolhas teóricas para, até mesmo, tornar possível qualquer possibilidade de abordagem. Algumas características podem, no entanto, nos servir de linhas mestras para operacionalizar um meio de abordagem. A partir destas, será possível eleger um modo de tratamento compatível com o objeto de análise, conforme apresentado adiante.

Além disso, analisar qualquer discurso argumentativo traz uma problemática para a qual os modelos teóricos formulados até agora parecem ainda não ter encontrado soluções: o próprio pesquisador acaba sempre sendo argumentatário de qualquer discurso argumentativo e as tentativas de fugir a essa condição o levam a assumir certos riscos analíticos, conforme descreveremos nos parágrafos seguintes, que podem comprometer os resultados de sua análise se não forem levados em conta e explicitados.

Tomando-se como referência central o discurso argumentativo, há, segundo Plantin, dois modos de conceber a argumentação. O primeiro modo é, segundo esse pesquisador, de natureza pragmática. Permite caracterizar a argumentação como forma de *persuasão*. O segundo modo é pelas inúmeras maneiras de estruturação do discurso argumentativo, concebido como “modo específico de organização de enunciados”. (Plantin, 2005, 15 e ss.)

No primeiro modo, o princípio subjacente à concepção, sendo de natureza pragmática, está ligado ao efeito que o discurso argumentativo produz ou se espera que produza sobre a audiência, uma vez que se considera que a persuasão seja o *efeito perlocutório* dos discursos argumentativos. No segundo modo, o princípio subjacente é de natureza

estrutural, visto que a argumentação é definida com base em formas ou estruturas, recorrentes nos discursos argumentativos, o que permite, até mesmo, a construção de *tipologias argumentativas* como a de Perelman ou a de Toulmin (Plantin, 2005, 15-18).

Conforme, ainda, Plantin, esses dois modos de conceber a argumentação não são incompatíveis, pois que os princípios subjacentes a cada uma das duas formas de conceber a argumentação são de naturezas variadas. A combinação entre esses dois modos tem gerado as mais diversas abordagens teóricas e analíticas existentes; quando levadas a efeito de análise dos textos e discursos, essas abordagens produzirão resultados diferentes – e é isso que importa reter aqui.

O primeiro modo de conceber o discurso argumentativo fará o pesquisador considerar a argumentação como expressão de um *ponto de vista*, e a argumentação será definida como “uma tentativa de modificar as representações da audiência (Plantin, apud Charaudeau & Maingueneau, 2008, 52). Essa concepção, se radicalizada, pode ter pelo menos um problema: como qualquer proposição sobre o mundo é portadora de um ponto de vista, argumentar equivaleria a enunciar, e vice-versa: tal como afirma Vignaux, isso é decorrência do fato de que, ao enunciar o que quer que seja, sempre “decidimos falar e desenvolver um determinado sentido em detrimento de outros” (Vignaux, 1981, 91). Nessa concepção, será portanto prudente levar em conta os *limites* daquilo que deve ser entendido ou não por *persuasão* – e é isso o que costumam fazer os teóricos que trabalham predominantemente a partir dessa concepção de argumentação como ponto de vista.

O segundo modo levará o analista a considerar a argumentação como “conjunto articulado de proposições” e, neste caso, a ser combinada com a noção de argumentação como persuasão, poderá ser entendida, essencialmente, de três formas, considerando o papel dos sujeitos argumentador e argumentatário envolvidos:

(i) como um discurso lógico, sem implicação aparente de nenhum dos dois sujeitos. O argumentador engendra novas proposições ao estabelecer relações lógicas, formalmente estabelecidas, entre proposições já conhecidas. Isso fará com que a argumentação seja entendida, *grosso modo*, como o correspondente discursivo do raciocínio, que é de natureza cognitiva. O pesquisador que adota esse modo de compreensão do discurso argumentativo pode ser levado a um problema: a reificação dos componentes subjetivos do discurso argumentativo (Plantin, 2005, 16-17);

(ii) como um discurso com implicação aparente do sujeito argumentador. Nesse modo de análise, entende-se a argumentação como a atividade de um sujeito argumentador que busca tornar aceitável ou verossímil uma proposição (controversa ou polêmica) pelo fato de conectá-la a outra(s), menos sujeita(s) a controvérsia ou disputa. Nesse caso, a argumentação será vista como um conjunto de técnicas discursivas de que o argumentador pode dispor para convencer uma audiência geral ou um auditório idealmente representado. Nesse modo de abordagem, muitas vezes o pesquisador acaba, de alguma forma, por não levar em consideração a tensão intersubjetiva inerente a todo

espaço discursivo em que se manifesta a controvérsia, potencialmente subsumindo-a às técnicas argumentativas. (Plantin, 2005, 43-51);

(iii) como um discurso com implicação aparente tanto do sujeito argumentador quanto do argumentatário, que fará com que um ponto de vista controverso ou polêmico para determinada audiência (real ou apenas pressuposta) seja reforçado (ou desqualificado) por um conjunto de proposições que o justificam (ou refutam) diante de um júri racional. Nesse caso, o sujeito argumentador parecerá estabelecer como que um “diálogo” com o sujeito argumentatário (mesmo que esse diálogo não exista *de fato*). E, por essa razão, Plantin denomina essas abordagens analíticas de “dialogais” (Plantin, 2005, 43-51).

Todos esses modos de abordagem, levando em conta a dimensão afetiva e a intersubjetiva assumidas como existentes na relação entre argumentador e argumentatário, podem levar o pesquisador a assumir dois riscos: a alexitimia e a empatia.

Numa análise que tende a ser alexitímica, o pesquisador adota uma postura na qual se coloca como um observador externo, isento de qualquer interação, seja com o argumentador, seja com o discurso, desconsiderando mesmo as próprias emoções, necessariamente envolvidas no discurso argumentativo, e observando esse discurso como *coisa* que não o afeta – em outras palavras, ele reifica a análise do discurso argumentativo, tratando-o, por exemplo, como o ornitólogo que tenta objetivamente observar o comportamento reprodutivo dos pingüins imperadores, como se o discurso argumentativo não produzisse sobre ele, o próprio pesquisador, nenhum efeito

argumentativo (ou afetivo). Já numa análise que tende a ser empática, o pesquisador *adere mais ou menos*, quando não *totalmente*, a algum(ns) do(s) ponto(s) de vista representados – nesse caso, acaba por fundir-se e *confundir-se* com o objeto analisado (Plantin, 2005, 52-73). Análises que tendem à empatia são de algum modo freqüentes em muitos estudos que tratam, por exemplo, o discurso político e outros tipos de discursos eivados de ideologias, tais como o discurso ecológico, pelo próprio efeito que estes produzem sobre quem o analisa.

Nesses modos de abordagem e em seus desdobramentos terão importância central os *lugares-comuns*. A noção de *lugares* (ou *tópos*) está ligada a categorias formais de caráter geral portadoras de acordo ou aceitação intrínsecos – o possível e o impossível, o mais e o menos, o universal e o particular, os contrários (bom e mau, belo e feio, etc.), e sobre eles, dada sua importância em qualquer abordagem argumentativa, dedicaremos um item específico adiante. Em relação a esses lugares-comuns, considera-se que a argumentação decorre, em grande medida: (1) ou da seleção de lugares-comuns sobre os quais se imagina que haja adesão, o que aumentará as possibilidades de se conseguir a persuasão; (2) ou do estabelecimento de relações entre proposições tendo por base esses lugares de partida sobre os quais haja acordo construído. Em ambos os casos, como se vê, admite-se que os lugares-comuns sejam os objetos de acordo primários.

Finalmente, em todos os casos, o pesquisador ainda pode arriscar-se: (1) a reduzir a argumentação a uma tópica (isto é, à seleção de objetos de acordo); (2) a buscar simplesmente formas e procedimentos de se relacionar

proposições, assimilando a argumentação a um conjunto de relações lógicas, discursivamente representadas (Charaudeau, 1992, 493 e ss.).

Qualquer que seja a concepção adotada, como se vê, trará sempre alguns riscos ao pesquisador, que deve tê-los em vista quando procede à análise dos discursos argumentativos; nem sempre, será possível evitá-los de todo. Do mesmo modo, não há modelos “neutros” ou “universais”: cada modelo que descreve teoricamente a argumentação acaba pendendo para um desses modos (argumentação como *persuasão* ou argumentação como *conjunto de proposições*, o que, segundo os estudiosos, parece ser inevitável. Isso não deve ser problemático para o pesquisador que opta por um ou outro modelo (ou mesmo para aquele que tenta aproximar modelos diversos) em sua análise, desde que tenha consciência dos limites e possibilidades analíticos dos modelos escolhidos e que não busque uma análise excessivamente eclética, quer dizer, que tente combinar modelos de algum modo incompatíveis. De forma idêntica, os inúmeros estudiosos da argumentação têm procurado fugir à tentação de adotar posições que radicalizam uma tendência (argumentação como *ponto de vista*) ou a outra (argumentação como *composição de enunciados*). Charaudeau, por exemplo, ao tratar da argumentação na sua *Grammaire du sens et de l'expression*, assim resume sua tomada de posição:

(...) le point de vue choisi ici [quer dizer, que ele adota ao abordar a argumentação] ne prétend ni se substituer à aucune de ces théories, qui ont chacune leur légitimité, ni proposer une impossible synthèse de celles-ci.

(Charaudeau, 1992, 781)

na qual explicita coerentemente que procurará não radicalizar nenhuma tendência analítica, embora reconheça-as e admita que cada uma tem “a sua legitimidade”.

Alguns desses modelos, ligados a determinados campos da análise lingüística (principalmente a retórica, a pragmática, a análise do discurso e a teoria da enunciação), pela importância que têm tido na compreensão dos textos e discursos argumentativos e, principalmente, pelo interesse especial da análise da reportagem de vulgarização científica proposta aqui, merecem ser apresentados no que têm de essencial.

II.2.1. A argumentação na *Retórica* de Aristóteles

As sistematizações da argumentação como fato de linguagem iniciaram-se na Antiguidade, especialmente no âmbito da Retórica, e o maior expoente desse período foi, sem dúvida, o filósofo grego Aristóteles, a quem se atribui a autoria dos três livros que constituem a obra *Retórica*. As bases lançadas nessa obra ainda hoje influenciam os estudos sobre a Retórica, definindo os rumos de sua longa história. No século XX, o desenvolvimento das ciências da linguagem viria refundar, sobretudo a partir dos anos 1950 e 1960, os estudos sobre a argumentação, fazendo surgir, por exemplo, as chamadas “Novas Retóricas”, com a publicação de obras – hoje consideradas estudos clássicos – como o *Tratado de Argumentação*, de Perelman e Olbrechts-Tyteca, os *Elementos de Retórica literária*, de Lausberg, e *Os usos do argumento*, de Toulmin, as quais fariam ressurgir o interesse e consolidariam a importância da argumentação nos estudos das ciências da linguagem. O resgate dos

conceitos aristotélicos, portanto, é sempre necessário quando se deseja propor uma abordagem, qualquer que seja, para a problemática da argumentação. Não se trata, evidentemente, de sumarizar aqui essa obra do filósofo grego, mas é possível apresentar, no quadro da constituição da retórica, as idéias e as noções fundamentais ligadas ao problema da argumentação.

Conforme afirma Mosca,

Hoje, mais do nunca, para compreender os fundamentos da Retórica, faz-se necessária a volta à tradição aristotélica e às demais que nos foram legadas pelas diversas culturas, vale dizer, às fontes dos conceitos que estão à sua base.

(...) no uso comum, a palavra retórica foi adquirindo um valor pejorativo de que só mais recentemente vem se libertando. (...) Essa é a razão pela qual se faz necessária a volta, sempre renovada, diretamente aos textos que deram origem aos desenvolvimentos posteriores, a fim de evitar interpretações cristalizadas ao longo das épocas.

(Mosca, 2004, 18)

A *Retórica* é, na verdade, um conjunto de três livros. No primeiro, Aristóteles analisa essencialmente os três gêneros retóricos elementares, a saber, o deliberativo (persuasão ou dissuasão), o judiciário (acusação ou defesa), o epidítico (elogio ou censura); apresenta também uma noção que será muitas vezes retomada nos estudos de argumentação, a de entimema. O segundo é dedicado à análise das emoções e seus efeitos sobre a audiência, bem como os fundamentos da tópica, ou teoria dos lugares-comuns. O terceiro apresenta os elementos ligados à composição dos discursos.

Nesse conjunto, Aristóteles funda o que viria a ser a retórica ocidental, e define os conceitos-chave dessa disciplina, até hoje retomados e reavaliados.

Como se verá, esses aspectos centrais da argumentação, já presentes em Aristóteles, embasam as obras modernas já citadas, de Perelman (fundamentada na noção de auditório) e de Toulmin (a concatenação de enunciados – o entimema) e, ainda a de Lausberg (a composição figurativa dos discursos), que não será especialmente mencionada aqui.

O mais importante, talvez, da obra de Aristóteles seja o fato de que a persuasão a todo preço não é o elemento que embasa a sua retórica, ao contrário das retóricas dos sofistas, e sim a busca pela *persuasão possível* em cada caso ou situação. Com isso, Aristóteles rejeita as idéias dos sofistas, para quem, em nome da persuasão, era possível mesmo a utilização de argumentos falaciosos (algumas estruturas argumentativas de caráter falacioso são ainda hoje conhecida por *sofismas*). Assim, para Aristóteles, o argumentativo se define pela potencialidade que cada discurso, colocado em dada situação, tem de levar a audiência a aderir a uma tese (ou rejeitá-la).

É no bojo dessa noção que se definem as chamadas *provas* a que se deve recorrer para escolher os meios mais eficazes de persuadir a audiência e, segundo Stirn, essa idéia está no centro da retórica aristotélica (Stirn, 2006, 50 e ss.), e é tão importante que as chamadas “Novas Retóricas”, como a que se apresenta no *Tratado da Argumentação* de Perelman e Olbrechts-Tyteca, baseiam-se nela, em grande medida. Para Aristóteles, há dois tipos de provas possíveis, as técnicas e as não técnicas. As primeiras podem ser de natureza ética (o *ethos* ou prova de confiança), lógica (o *logos* ou prova de raciocínio) e patética (o *pathos* ou prova de emoção); e para cada um dos gêneros

retóricos, há variados tipos de provas não técnicas: para o jurídico, por exemplo, as provas não técnicas seriam a lei, a confissão e o testemunho.

Também é de Aristóteles a definição das quatro partes componentes do sistema retórico da argumentação, as quais foram retomadas pelos latinos (sobretudo Cícero e Quintiliano), que as ampliaram com um quinto componente e estabeleceram as designações que resistem até hoje nos estudos de retórica: (i) *heurésis* ou *inventio* (nas palavras de Mosca, “o estoque do material, de onde se tiram os argumentos, as provas e outros meios de persuasão relativos ao tema do discurso”), *táxis* ou *dispositio* (segundo Mosca, “a maneira de dispor as diferentes partes do discurso, a organização interna”), *lexis* ou *elocutio* (“o estilo ou as escolhas que podem ser feitas no plano de expressão para que haja adequação forma/conteúdo”), *hypocrisis* ou *actio* (“a ação que atualiza o discurso, a sua execução”; “tem-se que considerar a presença de um auditório, em relação ao qual o princípio básico é o de adequação, tendo-se como finalidade não apenas convencer pelos raciocínios, mas persuadir com base na emoção”). O quinto componente desse sistema, acrescentado pelos retóricos latinos, é a *memoria*, “retenção do material a ser transmitido, considerando-se sobretudo o discurso oral, em que um orador transmite mensagem a um auditório” (Mosca, 2004, 28-29).

Os latinos trataram de difundir as idéias de Aristóteles sobre a retórica, associando principalmente a tópica (que, para Aristóteles era o elemento mais importante da argumentação) às artes da eloquência. A compreensão da Retórica como arte da eloquência vem dessa associação. Essas noções vão perdurar ao longo de toda a Idade Média, sustentando discursos filosóficos e

religiosos – grandes filósofos cristãos medievais farão das artes da eloquência o fundamento de seus sistemas argumentativos. Do mesmo modo, a partir do Renascimento, a separação entre a filosofia e as ciências formais, o advento do experimentalismo científico e a busca da *verdade* por meio da investigação não foram capazes de obnubilar a importância dos fundamentos retóricos da argumentação: em meio a controvérsias de ordem religiosa (sobretudo devidas à emergência de alternativas ao catolicismo romano), à necessidade de defesa dos ideais absolutistas dos estados nacionais europeus, ao fundamento da ordem política e econômica, a retórica será peça chave à expressão persuasiva dos discursos políticos, religiosos e filosóficos, e continuará a ser estudada e aplicada.

Apenas no século XIX, não por acaso no momento em que as ciências se afirmam positivamente (como se viu aqui na primeira parte, no século XIX emergem os discursos científicos e os de vulgarização científica, bem como se consolidam estratégias discursivas, baseadas na prova científica, que dão forma ao discurso científico), e o saber científico entra, definitivamente, nas universidades, a retórica como arte da persuasão e da eloquência, separada da lógica formal, entrará em descrédito.

Nas palavras de Plantin:

La rhétorique est invalidée scientifiquement comme méthode incapable de produire du savoir positif, et associée de surcroît à un groupe clérical caractérisé par son antirépublicanisme, ce qui aboutit à son exclusion du cursus universitaire. La logique, devenant formelle, ne se définit plus comme un art de penser capable de régir le Bon discours en langue naturelle, mais comme un branche des mathématiques. Les études d'argumentation sont repliées sur le droit et, dans le cadre de la philosophie neo-tomiste, sur la théologie. Leur discrédit est accru par des interventions non pertinentes dans les champs scientifiques les plus avancés. De nouveaux styles

argumentatifs apparaissent, fondés sur la méthode critique. (...) L'argumentation a été non pas oubliée mais profondément délégitimée.

(Plantin, 2005, 13-14)

Além disso, no âmbito das artes, o Romantismo do século XIX se estabelece fortemente no mundo ocidental; escritores como Victor Hugo denegam as artes da eloquência com a qual identificam a retórica, preferindo a elas a busca por uma expressão considerada mais “sincera”, mais “autêntica”, em perfeito acordo com os ideais românticos de expressão de sentimentos.

A retomada da retórica se fará no período pós-Guerra, após 1945, no qual o discurso político se aprofunda sobretudo graças a circunstâncias históricas, políticas e sociais variadas, como o nascimento da Guerra Fria e a conseqüente polarização entre capitalismo e socialismo. Outros campos discursivos como o ecológico começam a lançar suas bases nessas décadas do pós-guerra, e farão emergir movimentos de inspiração ecológico-místico-religiosa, intensificados ao longo dos anos 1960 e 1970. E é nesse contexto que as obras, já mencionadas, de Perelman, Olbrechts-Tyteca, Lausberg e Toulmin irão surgir. E com mais forte razão, uma vez que, nesse campo político e social conturbado, constituía-se espaço privilegiado para o conflito, o confronto ideológico, aos quais a busca de *verdades*, à maneira positiva das ciências, tal como se fazia no século XIX, não tinha lugar, cedendo espaço à busca pelo *verossímil*, quase sempre permeado pela polêmica e pela controvérsia.

Segundo Mosca,

(...) é no mundo da opinião, da doxa que são tecidas as relações sociais, políticas e econômicas, uma vez que é a esta que se tem acesso e não ao que se chamaria “mundo da verdade”. Postula-se uma retórica do verossímil, em que há espaço para o não-racional sob suas diversas formas: a da sensibilidade, da sedução e do fascínio, da crença e das paixões em geral. (...) O discurso persuasivo, aquele destinado a agir sobre os outros através do logos (palavra e razão), envolve a disposição que os ouvintes conferem aos que falam (ethos) e a reação a ser desencadeada nos que ouvem (pathos).

(Mosca, 2004, 21-22)

Não por acaso, igualmente, foi no âmbito da filosofia que essa retomada da retórica se deu, porque tradicionalmente é nesse campo, como em nenhum outro, que se combinam condições para o estudo das questões políticas, sociais e, sobretudo, ideológicas da humanidade. Tanto Toulmin quanto Perelman eram filósofos. E, tanto um quanto outro, de maneiras diversas, enfocaram em suas obras aspectos e questões que vinculam diretamente a argumentação com o raciocínio, entendendo-a como atividade de articulação de idéias para produzir efeitos persuasivos sobre as audiências.

Dada a importância das obras desses dois autores para os estudos da argumentação, convém examiná-las mais detidamente, bem como as críticas e reavaliações que sofreram. Além disso, é preciso considerar que essas obras influenciaram as abordagens propriamente lingüísticas da argumentação, como a de Anscombre & Ducrot entre outras, que se consolidariam a partir dos muitos estudos realizados principalmente no âmbito da semântica, da pragmática e da análise do discurso, especialmente a partir dos anos 1970. Outras abordagens, mais recentes, que têm trazido grande avanço para os estudos da argumentação, como a de Eemeren e Grootendorst, também são influenciadas pelos estudos de Toulmin e Perelman.

II.2.2. Toulmin e Perelman

A partir dos anos 1950, duas obras de grande importância, diversas uma da outra em concepções e resultados, ao surgirem no horizonte dos estudos filosóficos, contribuirão para o ressurgimento do interesse nos estudos da Retórica, e definirão as bases do que se chama hoje, nos estudos de linguagem, de “Novas Retóricas”. São elas: o *Tratado da Argumentação*, de Perelman e Olbrechts-Tyteca, no mundo de língua francesa, e *Os usos do argumento*, de Toulmin, no mundo de língua inglesa. Cada uma delas, porém, faz ressurgir a argumentação de maneiras diversas, e, por isso mesmo, originais. Segundo Plantin, o que aproxima essas obras uma da outra é o fato de entenderem que a argumentação, essencialmente, resulta da concatenação de proposições e, por isso mesmo, o lingüista francês as considera *abordagens monológicas* da argumentação²⁴ (Plantin, 2005, 19 e ss.).

II.2.2.1. O modelo de Toulmin e as abordagens críticas decorrentes

Toulmin tenta relacionar a argumentação com as formas lógicas de raciocínio científico, e o modelo que ele propõe descreve a argumentação

²⁴ O adjetivo “monologal”, quando se trata de descrever as abordagens argumentativas, assim como o adjetivo “dialogal”, poderão parecer abusivos se não forem devidamente contextualizados, já que em diferentes teorias linguísticas e das ciências da linguagem esses adjetivos podem ter sentidos bem diversos. Plantin, em seus estudos sobre a argumentação, designa por “abordagens monológicas da argumentação” aquelas que entendem que o discurso argumentativo é resultante da concatenação de proposições, sendo mais frequentes no escrito do que no oral, e chama de abordagens “dialogais” aquelas em que a argumentação é entendida como resultante da controvérsia estabelecida entre dois sujeitos que sustentam pontos de vista com algum grau de oposição. Aqui, para evitar confusão conceitual com outros possíveis sentidos que esses dois adjetivos possam ter nos estudos de linguagem, em diferentes ramos dos estudos, como a pragmática, a semântica, a teoria da enunciação, entre outros, prefiro não utilizá-los.

como resultante da concatenação de proposições, ou, nas palavras de Plantin, “constelação de enunciados” (Plantin, 2005, 19). Ele define determinadas funções argumentativas para cada enunciado, e a argumentação nasce, nesse modelo, das relações que se estabelecem entre essas funções argumentativas. Para Toulmin, a argumentação perfeita se comporia de seis funções argumentativas, citadas aqui pela designação original em inglês: *data* (as informações conhecidas), às quais se conecta uma *conclusion* (a conclusão, o ponto final da argumentação). A relação entre *data* e *conclusion*, necessariamente de natureza consensual, é assegurada por uma *warrant*, quer dizer, uma explicação, uma validação, uma prova. A *warrant* é apoiada por uma ou mais *supports*, ou seja, os enunciados que dão suporte, que procuram ir no mesmo sentido da *warrant*. Esses enunciados do tipo *support* são, nesse modelo, aquilo que poderíamos chamar de *argumentos*. Conectada à *conclusion*, existe ainda a *restriction*, que é uma condição imposta à *warrant* para que se possa aceitar como válida a *conclusion*. Ela também funciona como refutação, podendo introduzir no esquema argumentativo a contradição explícita. Nesse caso, o que garante a validade da argumentação é uma *qualifier*, isto é, um elemento que se acopla à *restriction* para qualificá-la, à maneira de um modalizador, diminuindo ou atenuando a força argumentativa da *restriction*, e ajudando a dar suporte à *conclusion*.

Nesse modelo, há duas funções que, em princípio, poderiam introduzir a polêmica ou a alteridade, que são a *qualifier* e a *restriction*. Segundo Plantin, que explica exhaustivamente esse modelo,

Le modèle de Toulmin s'applique au discours continu, au monologue. On peut cependant considérer que le modalisateur représente la trace d'un possible contre-discours, correspondant à la concession. Il introduit dans le modèle un élément dialogal.

(Plantin, 2005, 22).

Esse modelo, baseado em categorias proposicionais bem definidas, que se conectam e desempenham na argumentação funções muito precisas, aproxima-a dos métodos matemáticos de demonstração, razão pela qual, conforme afirma Charaudeau, relega a argumentação, depois de desobstruída das escórias psicológicas, a uma forma discursiva de raciocínio (Charaudeau, 1992, 780). Em outras palavras, essa estrutura acaba produzindo um modelo de argumentação que a transforma em um “decalque da realidade ou da atividade cognitiva” (Plantin, 2005, 25).

De todo modo, o fato de que a *warrant*, nesse modelo, precisa ser apoiada por *supports*, evidencia que o modelo prevê determinados enunciados como consensuais, o que aproxima a *warrant* da noção de *lugar-comum*, e permite estabelecer um ponto de contato entre a argumentação de Toulmin e outros modelos argumentativos.

O contraponto mais contundente ao modelo de Toulmin é, possivelmente, a teoria da *argumentação na língua*, formulada por O. Ducrot e desenvolvida por ele e Anscombre (Anscombre & Ducrot, 1983) ao longo de mais de uma década, e surgida no âmbito do estruturalismo. Dada sua tendência estruturalista, essa teoria criticará fortemente modelos argumentativos como o de Toulmin, porque ela nega o papel das funções argumentativas que se estabelecem entre as proposições, no plano discursivo, como fundamento da argumentação. E nega, por conseguinte, que a

argumentação seja um decalque da realidade ou da atividade cognitiva, como prevêem modelos baseados em funções argumentativas como o de Toulmin.

De acordo com o modelo de Ducrot, é possível entender que, ao inscrever a argumentação no plano exclusivamente da língua (*langue*, no sentido saussuriano), determina-se uma previsibilidade argumentativa que prescinde das funções argumentativas e se apóia na expectativa gerada pela própria enunciação do enunciado – em outras palavras, um sujeito qualquer, ao produzir um enunciado E1, torna possível que se prevejam quais enunciados E2 poderão conectar-se ao E1 de modo a resultar num discurso gramaticalmente bem formado. É uma visão que confina a argumentação a uma competência semântica de ordem lingüística, e problematiza o fato de que ela possa surgir de uma planificação lógico-discursiva que se apóia em outros planos, sobretudo o plano discursivo (Plantin, 2005, 28).

Na teoria da argumentação na língua, os valores argumentativos dos enunciados estão marcados na “estrutura profunda, no significado” (Anscombre, 1995, 20). Isso faz com que se considere que o componente retórico da argumentação, quer dizer a capacidade que um sujeito argumentador tem de influenciar, persuadir, convencer o sujeito argumentatário, seja transferido do plano do discurso (e, por conseguinte, do plano da ordenação e concatenação discursiva das proposições) para o plano lingüístico, associando-o inexoravelmente aos componentes semântico e sintático do enunciado (Anscombre & Ducrot, 1983, Avant-propos). Assim, ao enunciar algo como “Está frio nesta sala” (E1), o locutor ducrotiano torna previsível, por exemplo, “Feche a janela” (E2). Nessa perspectiva, argumentar

é fazer o discurso tomar determinada direção de acordo com a significação inerente dos enunciados (Anscombe, 1995, 30). Essa direção é chamada, nessa teoria, de *orientação argumentativa*.

Para exemplificar a forma como a teoria da argumentação na língua analisa a argumentação, é possível estabelecermos uma analogia entre ela e o fenômeno da concordância de tempos verbais em certas línguas, como o próprio português. A presença, no enunciado, de um tempo verbal faz com que se possa prever em qual tempo verbal se apresentará o verbo de outro enunciado que esteja sintaticamente subordinado a esse primeiro. Esse fenômeno escapa a uma ordenação lógica que se apóia na representação discursiva do real e determina uma lógica da língua. Ele faz, por exemplo, com que o falante seja obrigado a empregar um tempo verbal de passado mesmo quando quer traduzir uma ação futura (quer dizer, as características do sistema lingüístico desvinculam o emprego dos tempos verbais, em certas circunstâncias, de qualquer relação com a lógica do real). É fácil percebermos que, na continuação do enunciado “*Eu gostaria que você ... mais cedo amanhã*”, a única possibilidade é o emprego de um verbo no pretérito imperfeito do subjuntivo, condicionado pelo emprego prévio e subordinante do futuro do pretérito simples (por exemplo: “Eu gostaria que você *chegasse* mais cedo amanhã”)²⁵. De modo análogo, a teoria da argumentação na língua prevê

²⁵ A natureza estritamente lingüística dessas relações nem sempre é evidente, mas pode ser perfeitamente comprovada quando se comparam duas línguas naturais. Além disso, essas relações são tão estáveis em dado momento sincrônico na língua que exorbitam os usos enunciativamente desembreados dos tempos verbais – no exemplo, o futuro do pretérito pode ser entendido como se fosse empregado de forma embreada, por conta de seus valores modais (demanda polida), e não como tempo verbal (futuro em relação ao passado) e, ainda assim, condiciona o uso do pretérito imperfeito do subjuntivo.

que um enunciado (E1) como “Pedro parou de fumar”²⁶ jamais poderia ser articulado a um enunciado (E2) como “por isso ele morrerá de câncer”, porque a presença de “parou de fumar” orienta o sentido do que virá em seguida, e obriga o enunciador a escolher um E2 que esteja dentro dessa orientação. Nesse exemplo, de acordo com o modelo da argumentação na língua, um enunciado assertivo como “morrerá de câncer” não pode ser conectado conclusivamente a “parar de fumar”.

Nessa teoria, quanto maior a previsibilidade do enunciado E2, tanto maior será a força argumentativa de E1. E nessa relação de forças argumentativas, é possível postular a existência de *escalas argumentativas*, isto é, pode-se ordenar conjuntos de enunciados de mesma orientação pela sua força argumentativa (Ducrot, 1980, 15-20). De todo modo, não é possível se eximir de considerar que a previsibilidade argumentativa esteja ligada a elementos de consenso prévio, uma vez que, conforme o prova o exemplo acima, o que faz com que não se possa estabelecer entre E1 (“Pedro parou de fumar”) e E2 (“por isso ele morrerá de câncer”) uma relação conclusiva é algo de natureza consensual (e, portanto, extralingüística). Isso impõe, mesmo à teoria da argumentação na língua, a necessidade de se considerar a existência de uma *tópica*. Por isso mesmo, Ducrot e Anscombre, em seus estudos, não se isentam de definir, muito claramente, uma noção de *topoi* que funciona na argumentação na língua (Ducrot, 1993, 233-248). Nas palavras de Anscombre, esses *topoi* seriam

²⁶ Esses exemplos são recorrentes em muitos ensaios de Ducrot, presentes em obras como *Le dire et le dit*, *Les échelles argumentatives* e *L'argumentation dans la langue*.

(...) principes généraux qui servent d'appui aux raisonnements mais ne sont pas des raisonnements. Ils ne sont jamais assertés, en ce sens que leur locuteur ne se présente jamais comme en étant l'auteur (...). Ils sont presque toujours présentés comme faisant l'objet d'un consensus au sein d'une communauté plus ou moins vaste.

(Anscombe, 1995, 39)

Continuando com a analogia da concordância dos tempos verbais, esta é a diferença entre a previsibilidade argumentativa da teoria da argumentação na língua e a previsibilidade do emprego dos tempos verbais subordinados: o que determina a previsibilidade argumentativa é de ordem extralingüística (o topos), ao passo que o tempo verbal a ser empregado é de natureza intralingüística (da ordem da *langue*); não é possível dizermos, em português, algo como **Eu gostaria que você chegará mais cedo amanhã*, ou **Eu gostaria que você chegue mais cedo amanhã*²⁷, porque, de fato, não há nesse caso escolha para o locutor – a impossibilidade, no caso dos verbos, não é devida a um consenso prévio, mas está determinada por uma característica da própria língua. Ao analisar essa delicada questão sobre a teoria da argumentação na língua, Plantin – de forma até mesmo irônica – assim se manifesta:

La thèse sur le “rêve argumentatif” est indissociable de la thèse du “rêve référentiel”, qui refuse au discours toute capacité de désignation, pour réduire la signification aux effets de l'énoncé: “C'est sale!” ne signifierait rien, sinon sa suite: “Lave-le!”, “Ne t'en sers pas!”, etc. On peut discuter cette affirmation à partir de l'évidence: il y a des traces de sale: le café au fond de la tasse, odeur des vêtements sales, poussière sur la voiture, poubelles renversées dans l'entrée de l'immeuble, etc. Le statut des évaluations portées sur le sale et le propre est une autre question, bien problématisée par les anthropologues. Il est évidemment possible d'utiliser les énoncés comme “Le verre est sale” de façon purement performative (“Sale parce que je le dis”), afin de déclencher un comportement de soumission ou de marquer une toute-puissance. Mais ces usages, bien attestés, sont distincts de l'ordinaire qui est celui

²⁷ A comparação com outras línguas é ilustrativa do caráter estritamente lingüístico dessa relação. Em francês, por exemplo, há duas possibilidades: *J'aimerais que tu arrivasses (...)* (forma tensa, em desuso, de sabor arcaizante, com efeitos de sentido, no discurso, de naturezas variadas) e *J'aimerais que tu arrives (...)*. Em inglês, como em português, há uma só possibilidade: *I would like you to arrive (...)*.

d'un consensus sur les critères, et, en cas de désaccord, du recours à la discussion et à l'argumentation.

Si l'on admet la possibilité de référer rigoureusement à des éléments de la réalité (“[...] je me vais désaltérant/ Dans le courant,/ Plus de vingt pas au dessous de [Votre Majesté]”), on doit admettre qu'il est parfois possible de tenir, même en langue naturelle, des discours cohérents qui concluent de façon parfaitement rigoureuse (“Et que, par conséquent, en aucune façon/ Je ne puis troubler [Votre] boisson”), puisque le ruisseau ne remonte pas à sa source. Bien entendu, “concluant” ne signifie ni “impossible à contredire” (“Tu la troubles!”) ni “déterminant le cours futur des événements” (Le loup l'emporte et puis le mange”). Mais, avant de s'appuyer sur *Le loup et l'agneau* pour conclure à l'impuissance terminale de l'argumentation, il faut encore se demander pourquoi le loup éprouve ce besoin de se justifier.

(Plantin, 2005, 79-80)

Ainda que passível de críticas, como qualquer modelo que busca descrever um fenômeno de linguagem tão complexo quanto a argumentação, ao postular a existência das orientações e escalas argumentativas como elementos da *langue*, o modelo da argumentação na língua de Ducrot abre caminho para uma série de abordagens que não se baseiam no binômio clássico “argumentos – conclusão”, isto é, que vêem na argumentação uma forma de encadear proposições, ou, conforme afirma Plantin, “constelação de enunciados”. A força argumentativa das modalidades, o estudo dos enunciados auto-argumentados, o poder argumentativo dos processos de nominalização, o trabalho argumentativo do implícito e da ambigüidade lingüística, enfim, uma série de abordagens originais se estabeleceu a partir dos estudos de Anscombe e Ducrot²⁸.

²⁸ Seria possível ilustrar cada um desses modelos argumentativos surgidos a partir dos estudos de Ducrot. A título de exemplo, pode-se mencionar o caso curioso dos enunciados auto-argumentados. Um exemplo típico de enunciado auto-argumentado é o que resulta do encaixamento sintático, por nominalização, de um segmento com estrutura de entimema, em um núcleo oracional modalizado. Uma sequência de enunciados argumentativamente concatenados como “Esses alunos estudam seriamente. É preciso premiar seus esforços.”, em que o núcleo da conclusão é centrado na modalidade delocutiva que traduz a obrigação (“é preciso”), poderia ter o primeiro segmento nominalizado e encaixado sintaticamente no segundo, já modalizado, resultando num único enunciado auto-argumentado: “É preciso premiar os esforços desses sérios estudantes”: a sequência nominalizada “sérios estudantes” teria peso argumentativo. Em outras palavras, e

Outra visão crítica ao modelo de Toulmin é o das esquematizações de Jean Blaise Grize (Grize, 1982). Essa teoria não é propriamente uma abordagem da argumentação, mas ela concede grande importância para a atividade argumentativa. Nela, trata-se a argumentação como ponto de vista. Todo enunciado (ou mesmo uma sequência de enunciados, como um texto), ao modificar as representações do interlocutor, pode ser considerado argumentativo (Charaudeau & Maingueneau, 2002, 52). Ao construir uma representação ou *esquematização* do mundo, um enunciado apresenta um ponto de vista sobre a realidade. O locutor, ao partilhar esse ponto de vista com o interlocutor, pode ter a intenção de compartilhar com ele essa visão de mundo, e daí nasce o argumento (Grize, 1990, 40 e ss.). Essa forma de conceber a argumentação poderia ser considerada “cognitivista”, já que considera as operações que conectam os enunciados como sendo de base lógica, apoiadas em “esquemas cognitivos subjacentes ao discurso”, as chamadas “esquematizações”. A “esquematização” precede o discurso. Nessa forma de abordagem, segundo Grize, o fundamento da argumentação é a lógica natural, que tem por objetivo “explicitar as operações do pensamento que permitem a um locutor construir objetos e predicá-los como quiser” (Grize, 1982, 222). Nessa concepção, argumentação se opõe a demonstração, porque a demonstração, ao contrário da argumentação, “deve levar em conta a situação concreta, o sujeito que raciocina e os sujeitos aos quais se dirige”, ao passo que a argumentação (quer dizer, a lógica natural) “leva em conta o contexto discursivo e compreende outras operações para além da pura

reforçando o já afirmado anteriormente, a argumentação não precisa necessariamente resultar de uma concatenação de proposições.

demonstração” (Charaudeau, 1992, 781). Tanto para Ducrot, quanto para Grize (de maneiras diversas), cada enunciado tem força argumentativa, independente das relações que se possa estabelecer entre eles, e é aí que repousa, sobretudo, o desacordo entre esses dois estudiosos franceses e Toulmin, para o qual a argumentação é produto das relações estabelecidas entre proposições. De todo modo, ambos negam que a argumentação se constitua puramente no plano discursivo, tanto menos como encadeamento de proposições com determinadas funções argumentativas.

Apesar das abordagens críticas, tanto o modelo de Toulmin quanto os de Ducrot e Grize prevêem que a argumentação precisa se ancorar em algo que traduza o consenso, seja no nível da língua (a orientação argumentativa), seja no nível do discurso (a *warrant*), seja no nível cognitivo (a esquematização) – e nesse sentido, essas três abordagens (e as que delas derivam) atribuem aos *lugares-comuns* uma função argumentativa essencial (Plantin, 2005, 28-35).

II.2.2.2. Perelman e a noção de auditório universal

O *Tratado da Argumentação*, escrito em parceria com Olbrechts-Tyteca, é sem dúvida a obra mais conhecida de C. Perelman. Publicado em 1958, reafirma definitivamente alguns dos princípios que já haviam sido enunciados em obras anteriores, como *Lógica e retórica* (1950) e *Retórica e filosofia* (1952).

No cerne de sua obra, Perelman rejeita o positivismo, então em voga, das ciências naturais, o qual circunscrevia a lógica ao método científico, para

buscar o que chamará de uma *racionalidade ética*, quer dizer, uma forma de abordagem lógica dos valores humanos. No entanto, seus estudos o levam a perceber que, nos variados campos do saber humano, como a filosofia, o direito, as ciências sociais, baseados precipuamente na controvérsia, na opinião, nos juízos de valor, não é possível estabelecer uma lógica – o que pode haver é a busca dos *acordos* e *consensos* possíveis, e para isso resgatam-se a dialética e a retórica como meios de se obter esse consenso. Essa idéia central do *Tratado* é expressa claramente desde a introdução:

(...) o objeto dessa teoria é o estudo das técnicas discursivas que permitem provocar ou aumentar a adesão dos espíritos às teses que se lhes apresentam ao assentimento. O que caracteriza a adesão dos espíritos é sua intensidade ser variável: nada nos obriga a limitar nosso estudo a um grau particular de adesão, caracterizado pela evidência, nada nos permite considerar *a priori* que os graus de adesão a uma tese à sua probabilidade são proporcionais, nem identificar evidência e verdade.

(Perelman & Olbrechts-Tyteca, 2005, 4).

Nesse trecho, aparecem os quatro fundamentos do *Tratado*: a persuasão é obtida pelo discurso (as técnicas discursivas), a retórica não é uma lógica formal (a evidência é diversa da verdade, e nenhuma delas garante a máxima “adesão dos espíritos”), a eficácia da argumentação é sempre variável (a “adesão dos espíritos” é de intensidade variável), a adesão a uma tese depende do auditório ao qual se apresenta (a própria idéia de “adesão dos espíritos”).

Nessa retórica perelmaniana, o auditório é uma noção central, e por ela se estabelece a distinção, marcante no *Tratado*, entre *persuadir* e *convencer*. A persuasão resulta de uma argumentação válida para um auditório particular,

com características bem definidas, enquanto a convicção é o resultado de uma argumentação voltada para o auditório universal (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 2005, 33-34). Disso resulta uma definição específica de auditório, o auditório universal:

O auditório universal é constituído por cada qual a partir do que sabe de seus semelhantes, de modo a transcender as poucas oposições de que tem consciência. Assim, cada cultura, cada indivíduo tem sua própria concepção do auditório universal, e o estudo dessas variações seria muito instrutivo, pois nos faria conhecer o que os homens consideram, no decorrer da história, real, verdadeiro e objetivamente válido.

(Perelman & Olbrechts-Tyteca, 2005, 37).

As técnicas discursivas de argumentação descritas no *Tratado* têm por alvo esse auditório universal. Isso confere à argumentação um caráter *racionalizante*, uma vez que o auditório funcionará, para o sujeito que argumenta, como instância reguladora de sua ação discursiva. Além disso, o auditório é uma entidade modulável, quer dizer, o sujeito que argumenta o fará em função de uma imagem idealizada do auditório – e nesse sentido, apesar de tudo, o *Tratado* se aproxima das retóricas baseadas na eloquência, à maneira da retórica de Quintiliano. Aproxima-se também da idéia aristotélica de que a argumentação deve se apoiar numa tópica, e, por essa razão, os *lugares-comuns* têm, também para Perelman, importância capital na constituição dos argumentos.

Ao contrário do modelo de Toulmin, para o qual algumas abordagens críticas foram estabelecidas e explicitamente formuladas, não há modelos argumentativos construídos que confrontam explícita e diretamente o *Tratado*.

Talvez porque este não tenha querido, de fato, erigir-se como um modelo de argumentação ou teoria sobre os discursos argumentativos, e sim tenha apenas buscado apresentar uma forma de compreensão desse discurso para torná-la operatória como ferramenta em certos ramos do saber humano, como o Direito, a Filosofia, as Ciências Sociais.

Ainda assim, algumas críticas têm sido formuladas à retórica de Perelman. Em primeiro lugar, a idéia de “adesão dos espíritos” pode se tornar um tanto “fluida”, e talvez mesmo, traduza mais uma representação psicológica ou psicossocial da argumentação do que propriamente discursiva, ainda que o *Tratado* se constitua afirmando as técnicas discursivas da argumentação. De fato, a leitura atenta do *Tratado* revela que, embora haja uma afirmação de que as técnicas argumentativas inventariadas sejam de natureza discursiva, o que, segundo Plantin, poderia fazer entender que, para Perelman, a argumentação seria um ramo da análise do discurso (Plantin, 2005, 37), a noção de argumentação como adesão dos espíritos e a busca pelo auditório universal têm relações mais explícitas com uma filosofia da argumentação do que com uma possível vinculação à análise do discurso. E, com efeito, nesse caso, é possível afirmar que os aspectos languageiros envolvidos nas técnicas acabam se tornando secundários.

Em segundo lugar, o projeto de relacionar argumentação com auditório poderia sugerir dimensões dialogais para o tratamento do discurso argumentativo, afinal, a idéia de adaptar o discurso a uma audiência definida, ainda que esta seja assimilada a um auditório universal, poderia trazer para a argumentação perelmaniana a idéia da polêmica, isto é, a oposição explícita

discursivamente sustentada entre dois sujeitos a respeito de uma certa proposição (Charaudeau, 1998, 250). Mas não é o que acontece. Porque não há paridade entre os *espíritos*, quer dizer, o sujeito argumentador é o senhor da argumentação, que até pode modular seu discurso baseado no auditório que se lhe apresenta, mas o auditório de Perelman é mudo, e a dimensão polêmica, necessariamente dialogal, está ausente das técnicas discursivas elencadas, as quais, aí sim, se aproximam da retórica eloqüente dos latinos Cícero e Quintiliano. Sobre isso, Plantin, no seu livro *L'argumentation*, assim se manifesta:

(...) très vite la rencontre argumentative est recadrée comme un entretien inégal, sans rétroaction; les autres esprits n'ont pas d'autres possibilités que d'adhérer plus ou moins aux thèses. (...) Cette idée regulatrice [a idéia do auditório universal], surmoi ou ange gardien veillant sur le discours pour assurer sa rationalité, et sa conformité à l'intérêt général, n'est pas une notion dialectique; la rationalité perelmanienne est universalisante, et non pas critique.

(Plantin, 1996, 37).

Para além dessas críticas, a característica do *Tratado* que lhe confere grande importância nos estudos argumentativos e o coloca como obra central das novas retóricas é que, à semelhança de Lausberg, o qual faz um inventário minucioso e analítico das figuras nos seus *Elementos*, Perelman e Olbrechts-Tyteca erigem um inventário de formas argumentativas, redefinindo e retomando noções fundamentais da argumentação como a de *tópos* e a de entimema, além de terem construído toda uma tipologia dos argumentos que é base para abordagens argumentativas que lhes são posteriores. Ao formular sua tipologia, o *Tratado* recolocou em questão algumas dimensões da argumentação que vieram a redefinir o seu papel e sua importância nos

estudos de linguagem, a saber o fato de integrar uma reflexão sobre a linguagem e sua lógica, a relação entre os atores (reais) e actantes (discursivos) envolvidos no discurso argumentativo e as relações entre esse discurso e os objetos de acordo e de consenso (tais como os lugares-comuns).

II.2.3. A argumentação e a lógica do texto de vulgarização científica

II.2.3.1. Argumentação e questão argumentativa

Na edição de fevereiro de 2009 da revista *Saúde é vital!*, foi publicada a reportagem “A polêmica dieta sem glúten”, de Kátia Stringueto, reproduzida a seguir²⁹.

FIGURA 1: “A polêmica dieta sem glúten” [ANEXO DOC 1-6]

²⁹ Todas os textos de vulgarização citados a partir daqui estão reproduzidos de dois modos: no anexo e em miniatura ao longo do texto, para facilitar sua rápida identificação. No anexo, encontram-se ordenados pela sequência em que são citados no texto..

Ao longo de seis páginas, o texto informa sobre os problemas enfrentados por pessoas acometidas pela doença celíaca, que faz com que o organismo não seja capaz de digerir uma das proteínas presentes em alguns cereais como o trigo, a cevada, a aveia, entre outros. Mas o principal da reportagem não é informar sobre essa doença, e sim alertar os leitores para o perigo de se aderir a uma dieta de restrição alimentar sem necessidade ou sem orientação adequada de um profissional da saúde, e é essa a idéia chave que sustenta o texto.

A reportagem tem como ponto de partida o estabelecimento explícito de uma questão argumentativa, enunciada no próprio título (“A polêmica dieta sem glúten”) e nas breves que antecedem o texto (“Há quem suspeite (...) isso não passa de mera falácia”). Nessa questão, a tensão é resultante de dois universos informativos em conflito, como ocorre, por exemplo, num debate ou na cena jurídica da *acusação*: de um lado, os adeptos da dieta sem glúten, que afirmam que ela emagrece, e, de outro, os que consideram sua adoção justificada porque ela faz bem à saúde. Nem é preciso dizer que a cena discursiva assim preparada engendra um espaço de conflito em que a mediação constituída exigirá uma tomada de posição das entidades subjetivas envolvidas nela, o que caracteriza a controvérsia diante da qual a argumentação é inevitável.

Prosseguindo com a metáfora da cena jurídica e utilizando alguns conceitos já apresentados, é possível fazermos a seguinte análise: a audiência é representada pelos leitores da reportagem e a questão é examinada a partir de depoimentos de dois tipos de testemunhos, o dos leigos – que se valem de suas convicções, baseadas em seu universo de consenso, vale dizer, a sua tópica –, e os especialistas, detentores do saber científico racionalmente construído e apresentado. O recurso linguístico de manifestação desses testemunhos é o conjunto de formas de discurso relatado, com destaque evidente para as formas do discurso relatado direto.

Não é difícil perceber que as convicções do testemunho dos leigos constituem-se com base em lugares-comuns partilhados possivelmente pelos leitores, as quais o sujeito argumentador faz questão de repisar por meio de

seus comentários, do tipo: “sem falar que muita gente anda dizendo que ganhou mais disposição (...) depois de cortar massas e pães do dia-a-dia” (o lugar-comum subjacente aqui é que emagrecer traz disposição física).

O testemunho dos especialistas, embora traga à cena as informações científicas (supostamente racionais e indiscutíveis, quer dizer, são argumentos de força, evidências) também se constrói por meio de lugares-comuns, por exemplo: “Não há evidência de que o glúten seja uma proteína ruim para o organismo de indivíduos saudáveis nem que tenha a ver com a obesidade” testemunho de Jaime Amaya Farfan, cientista da Universidade Estadual de Campinas (o lugar-comum subjacente aqui é de sabor bem jurídico: na dúvida, presume-se a inocência).

Em outras palavras: o sujeito argumentador medeia o espaço argumentativo de conflito com base no testemunho de leigos e de especialistas, mas ele sempre se vale dos argumentos apoiados nos lugares-comuns aceitos por sua audiência, quer dizer, os leitores da reportagem.

Na seqüência do texto, ao buscar explicações para a popularidade de dietas como a dieta sem glúten, outra polêmica é posta em cena: a de que os próprios cientistas são muitas vezes responsáveis pela divulgação (indevida) dessas dietas e outros comportamentos potencialmente danosos à saúde. E, desta vez, é a própria ciência que é colocada em julgamento, e pelos próprios cientistas. O sujeito argumentador convoca testemunhos de cientistas que põem determinadas posições de seus colegas do mundo acadêmico sob suspeita: “«A ciência contribui com a invenção dessas manias», analisa Gláucia Pastore, diretora da Faculdade de Engenharia de Alimentos da

Unicamp. «Descobre-se que um ingrediente é capaz de acelerar o metabolismo e pronto: algum oportunista se apropria do resultado, nem sempre corretamente, dizendo que aquilo emagrece».” E mais uma vez, a fonte desse argumento é um lugar-comum aceito pelos leitores: desconfiar das novidades milagrosas.

O sujeito argumentador, ao final, acaba conduzindo os leitores à concluir, também com base num lugar-comum, que não adianta tentar um regime que não se conseguirá manter, porque, “afinal, a gente não come só para manter a linha, mas também por prazer”.

Seria cabível aqui analisar detidamente a estrutura linguística que sustenta a armação argumentativa do texto. As formas de citação e discurso relatado são evidentemente os recursos linguísticos aos quais mais recorre o jornalista. No entanto, como o que está em jogo nesta análise, com o exemplo desta reportagem, é a macroestrutura argumentativa do texto, vale dizer que, por se tratar de uma argumentação desenvolvida por meio do confronto entre diversos testemunhos, o efeito de sentido discursivo do discurso relatado e das formas de citação é o estabelecimento das proposições que o jornalista articula e, assim, constrói sua argumentação.

É, aliás, a estrutura macroargumentativa, com mais forte razão, o ponto de maior interesse neste momento da análise, porque a tensão provocada pela polêmica inicial que abre o texto é, na verdade, apenas “encenada discursivamente”: o sujeito argumentador vai construindo indícios, desde o início do texto, que orientam a conclusão do leitor. Nesse caso, a própria estrutura macroargumentativa é resultado de uma “mise en scène” enunciativa

bem montada, pois é evidente que o lado que sairá “vencedor” da polêmica é o dos que consideram a dieta apenas justificável quando problemas de saúde a exigem, porque essa é a tomada de posição defendida por todos os “especialistas” convocados e a revista que publica a reportagem é a *Saúde é vital!* (uma revista de vulgarização de temas da saúde) e não a *Dieta mais* ou a *Nova* (as quais teriam, possivelmente, outros auditórios e talvez defendessem outras posições).

Assumindo que o discurso relatado é a principal estrutura linguística que sustenta o efeito de sentido argumentativo do texto, poder-se-ia analisar exaustivamente a manifestação dessa estrutura, como os verbos relatores utilizados (por exemplo: com exceção do verbo “interpreta”, todos os outros verbos relatores procuram modalizar o texto criando o efeito de veracidade), as marcas de conotação e modalização autonímicas. De todo modo, mantendo o fio analítico sobre a estrutura macroargumentativa, aparentemente, nenhum especialista recomendaria a dieta sem que ela fosse necessária, porque essa tomada de posição é contrária ao *ethos* dos especialistas da saúde. Quer dizer: o auditório de *Saúde é vital!* espera do sujeito argumentador que ele chegue a uma conclusão que corrobore as informações científicas, ainda que elas sejam amparadas em lugares-comuns e não necessariamente nos lugares próprios das ciências da nutrição.

Retomando a idéia de orientação argumentativa, aqui é oportuno notar como as posições teóricas de Toulmin, e de Ducrot, ao se analisar o funcionamento argumentativo de um texto real, não são interexcludentes, porque, embora este faça uma crítica do modelo argumentativo formulado por

aquele, é possível deflagrar a solidariedade que se estabelece da congruência entre *data* (no caso, as informações dos cientistas sobre a dieta sem glúten), *warrant* (o lugar-comum de que um alimento não deve ser condenado até que se prove que ele de fato traz malefícios à saúde) e *conclusion* (não faz sentido submeter-se às dietas privativas sem necessidade de fato), de um lado, e a orientação argumentativa (esse é o sentido mais elementar da argumentação na língua), do outro, esta construída por certos termos estrategicamente empregados pelo sujeito argumentador. Essa solidariedade vai conduzindo o leitor a chegar a uma conclusão inevitável: a previsibilidade argumentativa promovida pelo emprego de certas palavras ou que se depreende de certos enunciados orienta o sentido do texto, e é apoiada por uma maneira especial de conectar os enunciados. Por exemplo: no segundo parágrafo, ao se referir à dieta, há dois termos “nova”, que qualifica “dieta” e “modismo”, usado como forma de retomada do referente: esses dois termos inscrevem, linguisticamente, no texto uma tomada de posição do sujeito argumentador, a qual começa, desde então, a orientar o sentido que se deve depreender a partir desse ponto do texto. Em outras palavras: o uso de “nova” e de “modismo”, por si só, já orienta o ponto de vista que irá predominar no texto, que é o que afirma a inutilidade, a não ser o perigo para a saúde, de uma dieta de restrição de glúten feita sem necessidade comprovada. Essa orientação argumentativa será reforçada no mesmo parágrafo, por meio de um expediente lingüístico idêntico, a retomada do referente por meio de expressão anafórica: o nome da autora do livro sobre a dieta sem glúten é retomado pela expressão anafórica “a professora de ginástica íntima”, que explicita para o leitor que ela não tem autoridade científica (ela é uma “leiga”) para falar sobre

um assunto como a recomendação de uma dieta. Não por acaso, quando convoca a voz dos “especialistas” em nutrição, o sujeito argumentador apresenta-os por meio de suas posições acadêmicas, sempre em forma de aposição: “Jaime Amaya Frafan, *cientista de alimentos da Universidade Estadual de Campinas*”, ou “Mônica Beyruti, *corresponsável pelo Departamento de Nutrição da Associação Brasileira para o estudo da obesidade*”, entre outros. Embora esse seja um procedimento lingüístico freqüente em textos jornalísticos e nos textos de vulgarização científica, é inegável que, ao compor uma rede de referências sobre os especialistas as quais se acumulam ao longo do texto, o sujeito argumentador vai intensificando a orientação argumentativa que, ao final, se expressa na conclusão (*conclusion*) da reportagem.

É possível, como se vê, explicar de certo modo a armação argumentativa do texto recorrendo aos conceitos e formulações analíticas das teorias argumentativas apresentadas até aqui. Mas só parcialmente. E, levando em conta os lugares-comuns do texto, e a estrutura das relações entre sujeito argumentador e sujeito argumentatário, é possível entender por quê.

Utilizando as características da cena 4 (cf. capítulo I.5) é possível dizer-se que, em primeiro lugar, o sujeito argumentador projeta explicitamente o sujeito argumentatário por meio de uma pergunta que introduz na reportagem uma modalização alocutiva do tipo interrogação/demanda de assentimento. É a pergunta feita na abertura do primeiro parágrafo, que convida o sujeito argumentatário ao assunto, mas, ao mesmo tempo, dado o caráter da modalidade empregada, obriga-o a *assentir*, e a resposta implícita pressuposta

é “sim”. Imediatamente depois, o sujeito argumentador apresenta uma informação que invalida o assentimento, e aí ele traz para a cena enunciativa, de fato, a polêmica em torno da dieta, dando início à sua estratégia argumentativa, porque explicita ao sujeito argumentatário o fato de que este ignora supostamente algumas informações referentes ao assunto de que tratará o texto – e, portanto, pode valer a pena continuar lendo a reportagem. A refutação do assentimento funciona como convite a conhecer a polêmica, isto é, convite à leitura do texto.

O passo seguinte dessa estratégia argumentativa inicial é apresentar ao sujeito argumentador um conjunto de evidências sobre a popularidade da dieta sem glúten (“Celebridades como Luciana Gimenez...”; “um livro intitulado *Glúten e Obesidade* (...) já vendeu 50 mil exemplares”), associando-a a um universo vulgar de informação. “Vulgar”, aqui, quer simplesmente dizer “não científico”. Alguns índices lingüísticos, como a retomada dos referentes por meio de expressões de conotação negativa (as expressões “modismo” e “professora de ginástica íntima”), conforme visto, tornam evidente para o sujeito argumentatário o início de uma tomada de posição do sujeito argumentador, contrária ao uso da dieta sem razão médica justificável, a despeito da evidência de que ela é um fato de sociedade.

É nesse ponto do texto que o sujeito argumentador “sai da cena” e estrategicamente neutraliza sua própria expressão, porque ele apaga do texto qualquer marca referente ao sujeito argumentatário: as modalizações alocutivas deixam de ser empregadas e não há tampouco modalizações elocutivas explícitas. Entram em cena, a partir daí, as considerações dos

especialistas: “Os especialistas afirmam sem papas na língua (...)”. É evidente, nesse momento, que o apagamento do sujeito argumentador é apenas aparente, porque ele continuará se manifestando por meio de toda uma gama de expressões modalizantes, e outras, de natureza qualificativa, todas as quais traduzem um certo grau de adesão aos especialistas. Alguns exemplos dessas expressões: “sem papas na língua” (quarto parágrafo), “essa desconfiança generalizada” (sexto parágrafo), “Coincidência?” (sétimo parágrafo), entre outras. O retorno explícito do sujeito argumentador à cena enunciativa se dá apenas no enunciado que arremata o texto, à maneira de conclusão, mas, não por acaso, por meio da expressão “a gente”, fórmula de tratamento da primeira pessoa do plural, envolvendo o sujeito argumentatário numa mesma conclusão. Também não é casual o fato de essa expressão pertencer a um registro de língua distenso, o que contribui para acentuar ainda mais o caráter não especializado dessa afirmação e promover a maior adesão do sujeito argumentatário (que é um “leigo” e não um “especialista”).

Como o texto é uma reportagem, a enunciação tem caráter “objetivante” (Lage, 2007), isto é, as formas de projeção enunciativa do enunciador não explicitam diretamente o “eu”, nem há assunção da primeira pessoa. Por romper esse princípio, justamente, o enunciado que arremata o texto pode adquirir, ainda mais, força argumentativa.

A análise da tópica subjacente à estrutura argumentativa apresentada, conforme já anunciado anteriormente, revela que o sujeito argumentador tende a apoiar os argumentos, mesmo aqueles nos quais se manifesta a voz dos cientistas, os “especialistas”, em lugares-comuns, elementos do universo de

consenso dos leitores (o auditório), representados no texto como o co-enunciador projetado na cena enunciativa desde o início. Isso aproxima quaisquer explicações e argumentos científicos ao mundo dos leitores – e é nisso que reside, essencialmente, o caráter vulgar dessa reportagem: mesmo as idéias científicas apresentadas e as explicações dos especialistas para os fatos que devem ser compreendidos pelos leitores, vale dizer, os fatos que devem ser propriamente vulgarizados, são feitos de forma a não pôr em cena o saber científico especializado, senão aquele que possa ser compreendido pelos leitores com apoio em informações que estes já tenham. Isso leva em conta, evidentemente, que o saber científico especializado, possivelmente, não faz parte dos conhecimentos dos leitores.

É essa estrutura argumentativa, apoiada em lugares-comuns, que engendra os três percursos argumentativos presentes na reportagem: o percurso ético, o percurso lógico e o percurso patético, dos quais se tratará adiante.

Também, ela exemplifica a noção daquilo de Moirand denomina a *explicação midiática*:

Ce que j'appelle l'explication médiatique, et qui tire sa spécificité des glissements vers une forme d'argumentation qui ne vise pas forcément à convaincre l'autre, semble participer de cette attente des citoyens ordinaires quant au rôle du journaliste dans une société démocratique développée. (...) Le journaliste se doit en effet d'avoir un point de vue sur le fait ou l'évènement déjà relaté ailleurs et par d'autres, point de vue qu'il doit énoncer et qu'il doit comparer à d'autres. L'explication médiatique est de l'ordre du dire et non du fait, et c'est pour cela qu'elle participe à l'orientation argumentative du discours.

(Moirand, 2007, 151)

Nesse modo de enunciar, evidencia-se, igualmente, que não existe qualquer simetria possível entre as entidades subjetivas discursivas projetadas no texto, a saber o enunciador (sujeito argumentador) e o co-enunciador (sujeito argumentatário), e não há também simetria deste último com as vozes dos especialistas convocados pelo enunciador, relativamente aos saberes científicos que sustentam a argumentação, pois é, de todo modo, o sujeito argumentador que põe em cena esses saberes e torna possível sua compreensão pelo sujeito argumentatário ao basear a argumentação nos lugares-comuns, objetos de consenso do universo dos leitores. Dizendo de outro modo: é pelo lugar-comum que as explicações científicas se conectam umas às outras e dão forma à própria tessitura argumentativa do texto.

Segundo Moirand (2007, 150), a estrutura enunciativa complexa da reportagem traduz o que Plantin chama de situação retórica – se o sujeito argumentador não pode assumir explicitamente uma tomada de posição numa polêmica, ele deve fazer o sujeito argumentatário ouvir as vozes (quer dizer, conhecer os argumentos ou pontos de vista) das entidades subjetivas que se apresentam no espaço da controvérsia, e, a partir disso, orientá-lo a tomar uma posição, sem que ele mesmo, sujeito argumentador, precise fazê-lo explicitamente (Plantin, 1993b, 229; 2005, 52-73). A orientação argumentativa construída pelo emprego estratégico de certas palavras ou expressões permite que, como vimos, a tomada de posição fique implícita.

Ainda seria possível analisar outros elementos lingüísticos ou discursivos envolvidos na estrutura argumentativa dessa reportagem, mas o que foi apresentado até aqui já permite observar que a argumentação nos

textos de vulgarização científica se dá num espaço discursivo marcado pela polêmica entre dois (ou mais) modos de ver o mundo – os modos leigos e os científicos. Por essa razão, um modelo argumentativo mais complexo do que os apresentados até aqui, que possa acolher a polêmica e permita analisar o papel de diferentes actantes argumentativos, pode ser buscado. As abordagens ditas “dialogais” da argumentação podem contribuir nesse sentido.

II. 2.3.2. Argumentação e polêmica

Levando em conta a noção de polêmica já apresentada (cf. item II.2.2.2), a argumentação pode ser vista como a *resposta a uma questão argumentativa*, isto é, uma questão que expõe o auditório à existência de controvérsia sobre a aceitabilidade de determinada proposição. Essa questão instaura a dúvida no auditório, o que traz, necessariamente, para os âmbitos da argumentação, divergentes pontos de vista sobre a proposição. A tomada de posição ou assunção de um ponto de vista acabam por *desqualificar* os outros, estabelecendo no interior do quadro argumentativo a polêmica (Plantin, 1996; Plantin, 2005).

Diante dessa polêmica, aqui, só nos interessam as respostas de natureza linguageira, construídas pelos sujeitos que tomam partido diante dela, porque só essas respostas linguageiras podem instaurar um discurso argumentativo no espaço de controvérsia, o qual será materialmente manifesto por textos argumentativos. Essa ressalva é importante porque toda questão argumentativa pode receber respostas não linguageiras, que vão da censura

ou da imposição de um ponto de vista por uma autoridade constituída, e até a eliminação física dos sujeitos envolvidos na polêmica.

A perspectiva polêmica da argumentação está centrada nos sujeitos envolvidos no espaço da controvérsia, e é isso que a caracteriza essencialmente. Nas abordagens anteriormente apresentadas, a de Toulmin e a de Perelman-Olbrechts-Tyteca, considera-se central uma gama diversa de características envolvidas no discurso argumentativo, conforme já visto. Por exemplo, no caso da abordagem de Toulmin, para quem a argumentação é resultante da concatenação de proposições, o centro da argumentação está na articulação das proposições, nas relações lógicas entre elas, e considera-se que o que define o caráter argumentativo de um discurso é a existência de funções argumentativas (como *data*, *warrant*, *conclusion*, entre outras)

Sendo os sujeitos o centro de qualquer polêmica, tomando o discurso argumentativo como objeto de análise, pode-se dizer que a problemática desse discurso é de natureza enunciativa: o sujeito argumentador pode assumir ou não as proposições enunciadas, aderindo ou não a elas, explicitando discursivamente a adesão ou a não adesão; de todo modo, o espaço discursivo da argumentação se constitui, então, necessariamente, pela manifestação de múltiplos pontos de vista, quer dizer, o sujeito argumentador põe em cena pontos de vista discordantes, para explicitar ao auditório a polêmica, dentro da qual tomará (ou não, conforme o caso) algum partido. Pontos de vista contraditórios relativos à mesma questão são confrontados, o que aproxima a argumentação de uma dialética (Charaudeau, 1998). Apenas “aproxima”, pois, como veremos adiante, admitindo a perspectiva polêmica

para descrever o discurso argumentativo, é preciso reconhecer, pelo menos, três figuras argumentativas, e não duas, como numa autêntica dialética.

Alguns modelos argumentativos que consideram a dimensão polêmica da argumentação têm sido propostos, como o de Eemeren e Grootendorst (1996, 2003), o qual, segundo Plantin, abriu caminho para muitas outras perspectivas de análise da argumentação (Plantin, 2005, 53). Esses modelos são influenciados sobretudo pelas teorias da interação verbal, o que os ligaria, em princípio, a uma dinâmica do oral. Não por acaso, essas orientações surgem inicialmente no mundo germânico ou anglófono, pois neles existe uma longa tradição de estudos da interação verbal. Porém, conforme explica Plantin (1996), noções como a de polifonia e intertextualidade permitem estender o alcance desses modelos às análises da argumentação escrita, na qual a interação verbal oral não ocorre de fato (cf. item I.5).

Eemeren e Grootendorst propõem, em primeiro lugar, que qualquer tomada de posição e, portanto, qualquer argumentação, são dispendiosas para quem argumenta, porque: (i) apoiar um ponto de vista acaba por enfraquecê-lo, já que, necessariamente, aproxima-o do consenso e, inevitavelmente, liga-o a um lugar-comum; (ii) refutá-lo reforça-o, pois que o coloca na cena argumentativa, além do que só faz sentido refutar um ponto de vista que pode, tecnicamente, invalidar aquele que se quer defender. Por essa razão, só faz sentido argumentar se se estiver de fato diante de uma questão controversa, e para um auditório em que a dúvida seja iminente (Eemeren & Grootendorst, 1996, 124). Plantin designa essas condições de “condições pragmáticas de disputabilidade”:

Les prises de position (...) doivent tenir compte des conditions pragmatiques de “disputabilité” d’une proposition donnée: on ne discute pas de n’importe quoi (condition sur le sujet, sur l’ordre du jour), avec n’importe qui (condition sur les partenaires), n’importe où, n’importe quand (dans quel cadre?), n’importe comment (selon quelle procédure?).

(Plantin, 2005, 61)

Em segundo lugar, o que define uma questão como “argumentativa” é a existência necessária da dúvida sobre uma proposição enunciada (Eemeren & Grootendorst, 1996, 61 e ss.). Essa condição faz emergir três actantes da cena argumentativa: o Propositor, o Opositor e o Terceiro, cada um dos quais desempenha um papel específico relativamente à questão argumentativa.

Diante de uma proposição do tipo “Dietas que propõem restrições alimentares devem ser empregadas para a perda de peso”, os três actantes referidos emergiriam se essa proposição fosse colocada na cena argumentativa. Isso poderia ocorrer da seguinte forma: o Propositor representa o ponto de vista enunciado na proposição, o Opositor refuta esse ponto de vista e o terceiro atua como “júri racional” diante dos outros dois.

No caso da reportagem citada anteriormente, a opinião pública favorável à dieta sem glúten representa o Propositor: na reportagem analisada, alguns atores (reais) que constituem o Propositor são, até mesmo, designados claramente (“Celebridades como Luciana Gimenez”, a professora de ginástica íntima Regina Racco”).

Já ao Opositor cabe o papel de refutar essa proposição de partida. A existência do opositor determina a polêmica. Quando esta fica restrita a esses dois actantes, temos uma dialética constituída. Na mesma reportagem, o papel

de opositor é exercido por quem atribui à dieta sem glúten a responsabilidade por melhora em suas saúdes. Para esse grupo, a dieta restritiva não se justifica pela perda de peso, mas, ao contrário, por uma questão de saúde.

Ocorre que, na reportagem, há um grupo que põe em dúvida seja a posição do Propositor, seja a do Opositor. Esse grupo representa o terceiro membro da relação tri-actancial argumentativa. Esse Terceiro é constituído pelo grupo que, ao lançar dúvidas sobre a proposição de partida, tanto sobre o ponto de vista enunciado quanto sua oposição, transforma-a numa *questão polêmica* (ou, simplesmente, numa questão argumentativa): sua existência é, segundo esse modelo descritivo da argumentação, o que justifica a argumentação – nas palavras de Plantin, é a existência do Terceiro que assegura as *condições pragmáticas de disputabilidade* necessárias à argumentação. No caso da reportagem analisada, o jornalista exerce esse papel, ao se constituir como porta voz do universo de leitores da revista, entre os quais há aqueles que duvidam seja da idéia de que é a retirada do glúten da alimentação o fator responsável pelo emagrecimento, seja da idéia de que não comer glúten faz bem à saúde. De acordo com Moirand, anteriormente citada, esse papel, na perspectiva da explicação midiática, caberia de fato ao jornalista, pois é dele a tarefa de “garantir uma posição crítica, mas, ao mesmo tempo, racional diante de uns e de outros” (Moirand, 2007, 151). Ao levar em conta esse terceiro actante, é possível perceber também o caráter da argumentação nos textos de vulgarização científica.

Conforme a análise da reportagem anteriormente feita permite revelar, a polêmica da questão da dieta sem glúten só se configura, de fato, quando se

opõem os saberes dos “leigos” aos da comunidade científica. O papel do jornalista – levando em conta a cena discursiva da qual participa, a saber, a de uma reportagem de vulgarização científica – é, essencialmente, o de vulgarizar as idéias científicas. Ele não pode usar as explicações e argumentos dos cientistas porque o seu auditório não as compreenderia, já que, de acordo com Moirand, não se trata “de um discurso que repousa no conhecimento partilhado de saberes especializados” (Moirand, 2007, 150). E também não pode forjar uma explicação didatizante, porque o leitor da revista não procura um discurso enciclopédico (senão, consultaria uma enciclopédia, em vez de ler uma revista) e o “jornalista correria o risco de perder o seu público” (Moirand, 2007, 150).

Uma saída possível para o jornalista que produz uma reportagem de vulgarização é criar, nesse espaço da vulgarização, um modo de enunciar que seja, essencialmente, de caráter jornalístico. Embora a vulgarização não seja necessariamente jornalística, a reportagem o é, e uma forma de conseguir isso é engendrar uma questão polêmica, para fazer ouvir as vozes que se opõem – o que aproxima o texto de vulgarização do modo de fazer discursivo do jornalismo, de onde nasce enfim uma *reportagem de vulgarização* –, da qual seja possível fazer emergir as explicações científicas, sem caráter de explicação intrapares nem excessivamente didatizante. As vozes dos cientistas não aparecem, nesse espaço argumentativo jornalístico da reportagem de vulgarização científica, nem como Propositor, nem como Opositor – elas só podem ser o terceiro membro do trio actancial – o sujeito argumentador (vale dizer, o jornalista), ao aderir a essas vozes dos especialistas, assume o *ponto de vista* dos cientistas, mas sem ser cientista de

fato. Essa armação enunciativa define a cena 4, característica das reportagens de vulgarização científica.

O Terceiro é o actante que instaura na argumentação a dúvida. Se a dúvida vem da voz dos cientistas, a polêmica instaurada só pode se basear nos saberes dos “não cientistas”, quer dizer, nos saberes do senso comum. Dessa forma, o jornalista consegue trazer à reportagem os saberes científicos tendo como ponto de partida os saberes comuns, aqueles saberes partilhados pelos leitores.

A reportagem de vulgarização, um texto de natureza jornalística, é, portanto, o resultado dessa encenação discursiva complexa, e a argumentação assim constituída envolverá necessariamente esse trio actancial (propositor, opositor e terceiro).

Essas condições do enquadramento discursivo da reportagem de vulgarização têm como consequência o fato de que o seu único modo de existir é o argumentativo. Talvez por essa razão, Moirand tenha chegado à conclusão de que a explicação midiática “participa da orientação argumentativa do discurso” (Moirand, 2007, 151). Dessa configuração complexa também resultam, conforme veremos na terceira parte: (i) a importância capital dos lugares-comuns como objetos de acordo, e (ii) a sobreposição de percursos argumentativos no interior da reportagem de vulgarização, determinando sua tessitura labiríntica.

Sobre o modelo de Eemeren e Grootendorst resta dizer ainda que, ao integrar a dimensão polêmica ao discurso argumentativo, ele permitem coadunar a perspectiva da orientação argumentativa (da teoria da

argumentação na língua de Ducrot & Anscombre) com a noção de argumentação como ponto de vista, o que torna possível uma análise mais refinada da estrutura argumentativa dos textos de vulgarização,

conforme o que se apresenta na terceira parte, a seguir.

TERCEIRA PARTE:

OS PERCURSOS ARGUMENTATIVOS LABIRÍNTICOS

III.1. Percursos argumentativos

Após se ter examinado a origem da noção de vulgarização científica na primeira parte, foi possível, na segunda, discutir princípios gerais de alguns modelos argumentativos, capazes de abranger a complexidade argumentativa manifesta nas reportagens de vulgarização. Com base nesse caminho investigativo, esta terceira parte apresenta a análise de cinco exemplares de textos de vulgarização científica selecionados do *corpus*, a partir da qual será possível, ao mesmo tempo, levantar características argumentativas desse tipo de texto.

Para tanto, a exposição analítica inicia-se pela retomada de uma noção que apareceu esporadicamente ao longo das duas partes anteriores, a saber, a de *lugar-comum*. Essa noção ganha destaque aqui pela sua importância, revelada pela análise dos exemplares do *corpus*. Prossegue-se com a exposição sobre os percursos argumentativos labirínticos. O objetivo desta parte será, nesse sentido, o de explicitar características argumentativas das reportagens de vulgarização científica, em especial aquelas que estão diretamente ligadas à produção de explicações convincentes sobre os temas científicos tratados nos textos. A complexidade dos esquemas argumentativos subjacente às explicações é considerada, aqui, o principal componente da argumentação nas reportagens de vulgarização científica.

As características argumentativas aqui apresentadas são aquelas que se manifestam recorrentemente nas reportagens de vulgarização científica do *corpus*. Conforme afirmado anteriormente, o *corpus* se constituiu com base em um conjunto de reportagens, no total sessenta, das quais trinta e cinco foram

utilizadas em cursos de francês língua estrangeira voltados para temas de ciências biológicas e vinte e cinco correlatas em português acrescentadas. Isso explica a temática predominante em todos eles, em torno da saúde, da alimentação, do corpo humano, e de temas correlatos à Biologia. A escolha dos textos constituintes do corpus acabado da pesquisa não se deu, no entanto, de forma aleatória, mas pelas razões já indicadas anteriormente (cf. Introdução).

Para a análise aqui realizada, como não seria possível apresentar pormenorizadamente cada texto do corpus, além da reportagem sobre o glúten já discutida na segunda parte, optou-se pela seleção de cinco textos exemplares, cuja análise do esquema argumentativo é apresentada pormenorizadamente aqui. Ao comentar cada um dos exemplares selecionados para análise, procuro enfocar sua característica argumentativa mais notável, ligada ao tópico analisado. A escolha desses exemplares não foi, absolutamente, imotivada. Poderiam ter sido outros, mas procurei selecionar aqueles que me pareceram os mais representativos, que permitem evidenciar tanto o papel dos lugares-comuns na composição dos argumentos quanto a arquitetura dos percursos argumentativos considerados.

A propósito destes últimos, vale relembrar o seguinte: a noção de percurso, quando se trata de analisar textos em geral, é de certa forma recorrente e está presente nas análises propostas pelos diferentes modelos e teorias argumentativos. Nas abordagens argumentativas mencionadas na segunda parte, essa noção aparece, como fator subjacente, em todas elas. Por exemplo, nas funções argumentativas de Toulmin, ela aparece do seguinte

modo: o sujeito argumentador *parte de data para chegar à conclusion*, *passando pela warrant* e pelas outras funções argumentativas – partir de um ponto para chegar a outro implica a suposição de um caminho a percorrer, isto é, um percurso. Na teoria da argumentação na língua de Anscombe & Ducrot, a noção de percurso se expressa quando se define a *orientação argumentativa* dos enunciados, mencionando os enunciados eufóricos (de mesma orientação argumentativa) e os disfóricos (de orientações argumentativas opostas) entre si. Eemeren & Grootendorst, no seu modelo de argumentação, também acabam por se referir indiretamente à idéia de percurso, ao tratarem da *performance* argumentativa de cada actante (Propositor, Opositor e Terceiro).

Para além das abordagens sobre a argumentação, mas ainda na perspectiva dos estudos de linguagem, a noção de percurso aplicada à análise de textos é recorrente, sobretudo quando se observam os papéis de determinadas entidades subjetivas detectáveis no discurso. A semiótica textual de inspiração greimasiana trata, por exemplo, dos percursos textuais temáticos e dos percursos figurativos. Entre os teóricos da narrativa, não é estranho falar-se do *percurso do herói*, ou nos *percursos traçados pelo narrador*, entre outros. Outras definições, caras à teoria da narrativa, como a de peripécia, também remetem, direta ou indiretamente, à idéia de percursos.

Muitas vezes, genericamente, fala-se do percurso argumentativo de um texto, querendo dizer-se o caminho pelo qual o sujeito argumentador, seja ele um advogado, um jornalista, um cientista, um político, por exemplo, procura conduzir sua audiência para persuadi-la ou convencê-la. No sentido aqui empregado, *percurso* tem relação com a(s) *performance(s)* argumentativa(s)

de alguma das entidades subjetivas manifesta(s) – o Propositor, o Opositor e o Terceiro (estejam essas entidades actanciais explicitamente configuradas no texto ou, mesmo, pressupostas, subentendidas) – e com a armação argumentativa engendrada pelo sujeito argumentador. Os percursos referidos a seguir são aqueles que o jornalista, como sujeito argumentador, traça, no interior da reportagem de vulgarização, para constituir as explicações midiáticas apresentadas. O carácter argumentativo da explicação midiática – e, portanto, desses percursos – já foi verificado na segunda parte (cf. item II.2.3.2) e a análise dos textos apresentada nesta terceira parte procurará evidenciar a forma que esses percursos conferem à argumentação nas reportagens de vulgarização científica, tornando-a particularmente complexa.

Associar o texto à imagem do *labirinto* também não é incomum, pelo contrário. Noções como a de hipertexto, que sempre apresentam o modo labiríntico de abordagem do texto em muitas teorias de leitura, representam típicos exemplos de associação entre texto e labirinto. Essa imagem mostra-se particularmente oportuna como forma de materializar metaforicamente as relações argumentativas que se tecem no interior dos textos de vulgarização, com o cruzamento de mais de um percurso argumentativo. Além disso, o apelo espaço-temporal da imagem do labirinto tem relação direta com a ideia de *persuasão* ou *convicção* – o sujeito argumentário, ao adentrar o texto, é envolvido pelo sujeito argumentador e convidado a aceitar as explicações sobre os temas científicos tratados. Nesse sentido, permitindo-me aqui usar de (mais) uma metáfora, quando mais leigo é o argumentatário, mais *instigante* será percorrer os labirintos da argumentação que sustenta as explicações sobre os temas científicos tratados, porque a cada encruzilhada do caminho

ele se permitirá uma *descoberta* (quer dizer, aprenderá ou tomará conhecimento sobre um aspecto do tema científico tratado, o qual provavelmente desconhecia).

Finalmente, fechando estas considerações iniciais sobre a idéia de percursos, faço uma observação relativa ao modo de apresentação das análises: ao introduzir a análise de cada uma das reportagens selecionadas, faço-lhe anteceder de uma breve apresentação geral de estrutura do texto analisado, em que se comentam os elementos constitutivos da superfície textual, como ilustrações, infográficos (se existentes), quadros, tabelas, elementos peri/paratextuais, entre outros, quando isso for relevante. No decorrer da análise, esses elementos serão mencionados caso desempenhem algum papel na estrutura argumentativa que me pareça pertinente comentar. Para a leitura integral de cada texto analisado, é possível a consulta aos anexos, em que estão integralmente reproduzidos.

III.2. Lugares-comuns

III.2.1. Conceitualizações

O exame da reportagem sobre o glúten corrobora uma idéia que é sugerida pela análise dos modelos argumentativos, anteriormente apresentada: a de que a existência de objetos de acordo nos quais basear a argumentação é sempre necessária em qualquer situação discursiva de argumentação. Desses objetos, os lugares-comuns acabam por se revelar como os de importância central, por estarem ligados à própria origem dos argumentos em qualquer discurso argumentativo. A análise das reportagens de vulgarização científica que se apresenta nesta terceira parte concede aos lugares-comuns grande importância na estrutura argumentativa desse tipo de texto e, por essa razão, é importante precisar a natureza desses objetos de acordo e em que medida estão ligados aos modelos argumentativos nos quais a análise se baseia.

A noção de lugar-comum é muito antiga e remonta aos estudos retóricos gregos. Conforme explicam Amossy & Pierrot:

Les lieux communs, ou *topoi koinoi*, remontent à l'Antiquité grecque, à la dialectique et à la rhétorique aristotéliennes. Chez Aristote, les lieux communs sont des catégories formelles d'arguments ayant une portée générale, comme le possible et l'impossible, le plus et le moins, les contraires (...), l'universel et le particulier. Ils rassemblent les traits argumentatifs communs aux trois genres de la rhétorique et s'opposent en cela aux lieux spécifiques, particuliers à un domaine ou à un genre oratoire (...).

Intégrés à l'*inventio* (ou recherche d'idées), la première partie du travail de l'orateur, les *topoi* ne sont plus seulement une méthode de raisonnement, ils deviennent une réserve d'arguments types, de procédés d'amplification et de développements tout faits.

(Amossy & Pierrot, 2009, 15)

O que Amossy e Pierrot fazem notar, além disso, é que, para Aristóteles, os lugares-comuns subjazem aos entimemas, como idéias gerais que lhes dão sustentação e, de fato, é assim que o filósofo grego os define no segundo livro de sua *Retórica* (Aristote, 1931, 164). Segundo Plantin, a visão de Aristóteles leva a admitirmos que ele entendia os lugares-comuns mais propriamente como esquemas discursivos capazes de engendrar argumentos concretamente manifestos e tinham, por essa razão, caráter mais abstrato que concreto (Plantin, 2005, 45), e de certo modo, ligam-se à estruturas argumentativas semelhantes a modelos como o das funções argumentativas de Toulmin. Essa noção primeira de lugar-comum está, então, diretamente ligada à de entimema.

Nos desdobramentos que a Retórica de Aristóteles teve entre os latinos, principalmente Cícero e Quintiliano, é essa ligação com entimema que fará com que, na retórica latina, a noção de lugar-comum seja um tanto diferente daquela expressa em Aristóteles. Sendo assim, conforme se modificou o que se entendia por entimema, também o que se entendia por lugar-comum se alterou. Analisando noções da antiga Retórica que se constituíram em conceitos modernos de muitas ciências da linguagem, Roland Barthes apresenta uma descrição do conceito de entimema capaz de captar o essencial dos desdobramentos de sentido que teve de Aristóteles aos retóricos latinos. Essa descrição permite compreendermos, por conseguinte, como o os retóricos latinos assimilaram a idéia de *lugar-comum*:

L'enthymème a reçu deux significations successives (qui ne sont pas contradictoires). I. Pour les aristotéliens, c'est un syllogisme fondé sur des

vraisemblances ou des signes, et non sur du vrai et de l'immédiat (comme c'est le cas pour le syllogisme scientifique); l'enthymème est un syllogisme rhétorique, développé uniquement au niveau du public (comme on dit: se mettre au niveau de quelqu'un), à partir du probable, c'est-à-dire à partir de ce que le public pense; c'est une déduction dont la valeur est concrète, posée en vue d'une présentation, par opposition à la déduction abstraite, faite uniquement pour l'analyse (...). En vertu de cette origine, l'enthymème est suffisamment défini par le caractère vraisemblable de ses prémisses. (...) II. Dès Quintilien et triomphant entièrement au Moyen Age, une nouvelle définition prévaut: l'enthymème est défini, non par le contenu de ses prémisses, mais par le caractère elliptique de son articulation: c'est un syllogisme incomplet, un syllogisme écourté (...): c'est alors un syllogisme tronqué par la suppression (dans l'énoncé) d'une proposition dont la réalité paraît aux hommes incontestable et qui est, pour cette raison, simplement "gardée dans l'esprit".

(Barthes, 1994, 299)

A partir dessas transformações, têm início uma série de deslizamentos de sentido que farão a expressão “lugar-comum” vir a ter a conotação pejorativa de “banalidade”, que ainda hoje existe no senso comum, embora já não tanto nos estudos de linguagem (Amossy & Pierrot, 2009, 17). Segundo ainda Amossy e Pierrot, é devido a essa conotação pejorativa que, muitas vezes, nos estudos de linguagem, prefere-se utilizar o termo grego *tópos* e outros que designam noções correlacionadas, como *doxa*, em vez das expressões de origem latina correspondentes, a exemplo de *lugar-comum*.

Na perspectiva aristotélica, conforme já afirmado, o lugar-comum se define pelos esquemas de pensamento publicamente aceitos; para os latinos – e ao longo da Idade Média – o lugar-comum será assimilado, dada a definição de entimema assumida por eles, às idéias que parecem incontestáveis. Amossy e Pierrot explicam que é precisamente a partir da Idade Média que a expressão “lugar-comum” começa a acumular vários significados, e se desvincula definitivamente da idéia grega de *tópos* no sentido aristotélico:

Au Moyen Âge, la topique se mue en typique, en réservoir de types. Ses formes vides, topoi koinoi, seaturent de sens, se figent et se convertissent en stéréotypes (...).

Pour la période de la Renaissance, Francis Goyet reconnaît trois sens de lieux communs. Le sens I, venu de l'Antiquité, est celui d'amplification. Les lieux communs sont alors pour certains l'équivalent des sentences (ou des pensées générales), en lesquelles ils s'incarnent. (...) Le sens II, propre à la Renaissance, est celui de "tête de rubriques", voire de "titre de chapitre" (...) Enfin, le sens III est celui de "siège des arguments".

(Amossy & Pierrot, 2009, 16)

Prosseguindo sua análise da noção de lugar-comum, Amossy e Pierrot demonstram que a expressão "lugar-comum" acabou designando noções diversas que mais se aproximam do que hoje se define pelos termos *estereótipo*, *clichê*, *chavão*, *bordão*, *slogan* e *frase feita*. O sentido de "banalidade" é derivado da confusão entre todas essas noções. De certa forma, é notório observar que o dicionário da língua portuguesa *Houaiss* dá o verbete *lugar-comum* como entrada de referência para todos esses termos e considera-os sinônimos no uso não especializado.

Apenas no século XX,

procurou-se resgatar os sentidos que a expressão tinha originalmente, e a ligação entre "lugar-comum" e argumentação se restabelece nos estudos de linguagem a partir do *Tratado da Argumentação*. Para isso, muito contribuíram os estudos de Perelman e o interesse renovado pela Retórica.

Diretamente relacionado ao sentido do *tópos* em Aristóteles, conforme explica Plantin, cada modelo ou teoria de argumentação acaba formulando uma concepção própria de *lugar-comum* ou, ao menos, admite a existência de objetos de acordo de natureza tópica. Essencialmente, todas essas concepções modernas expressam o fato de que a argumentação precisa se

apoiar, invariavelmente, em idéias (lugar-comum como “consenso geral”), ou esquemas discursivos (lugar-comum como “maneiras de formalizar argumentos”) consensualmente aceitos por uma comunidade de sujeitos. Em todas as teorias ou modelos de argumentação, os lugares-comuns podem ser entendidos como *objetos de acordo primários*, “cuja característica essencial é sua plausibilidade inerente, que se comunica aos discursos argumentativos nos quais entram” (Plantin, 1996; 2005).

Vou aqui destacar, da formulação de Plantin, exatamente a idéia da *plausibilidade inerente* para apresentar a idéia da *centralidade* dos lugares-comuns na argumentação nas reportagens de vulgarização científica.

III.2.2. A plausibilidade inerente dos lugares-comuns

Anteriormente, foi afirmado que uma das finalidades de textos de vulgarização científica é divulgar as idéias dos cientistas, das ciências e as descobertas científicas ao público leigo, primariamente para persuadir esse público da validade das ciências, da necessidade de apoiar a atividade científica e da importância do fazer científico. Essa finalidade original traduziria, por assim dizer, um *grau zero* da argumentação nos textos de vulgarização, que se desdobra em outros graus argumentativos ou finalidades argumentativas como, por exemplo, o daquilo a que Moirand chama a explicação midiática (cf. item II.2.3.1). Esses graus argumentativos levam a que, nos textos de vulgarização científica, procure-se respeitar a um princípio fundamental: o texto deve fazer o público leitor *compreender* as idéias

científicas, caso contrário, fará naufragar suas finalidades primárias, podendo perder a própria razão de existir.

Bill Bryson, um jornalista norte-americano especializado em vulgarização científica, já citado anteriormente, fornece, a propósito dessa questão, o seguinte exemplo, num de seus livros sobre os desdobramentos das teorias científicas, também já citado, intitulado *A short history of nearly everything*:

When a journalist asked the British astronomer Sir Arthur Eddington if it was true that he was one of only three people in the world who could understand Einstein's relativity theories, Eddington considered deeply for a moment and replied: "I am trying to think who the third person is." In fact, the problem with relativity wasn't that it involved a lot of differential equations, Lorentz transformations, and other complicated mathematics (though it did – even Einstein needed help with some of it), but that it was just so thoroughly nonintuitive.

In essence what relativity says is that space and time are not absolute, but relative to both the observer and to the thing being observed, and the faster one moves the more pronounced these effects become. We can never accelerate ourselves to the speed of light, and the harder we try (and faster we go) the more distorted we will become, relative to an outside observer.(...)

The most challenging and nonintuitive of all the concepts in the general theory of relativity is the idea that time is part of space. Our instinct is to regard time as eternal, absolute, immutable – nothing can disturb its steady tick. In fact, according to Einstein, time is variable and ever changing. It even has shape. It is bound up – "inextricably interconnected," in Stephen Hawking's expression – with the three dimensions of space in a curious dimension known as spacetime.

(Bill Bryson, 2004, 84)

Em outra passagem da mesma obra, afirma o seguinte:

Things reached such a pitch that at one conference Bohr remarked of a new theory that the question was not whether it was crazy, but whether it was crazy enough. To illustrate the nonintuitive nature of the quantum world, Schrödinger offered a famous thought experiment in which a hypothetical cat was placed in a box with one atom of a radioactive substance attached to a vial of hydrocyanic acid. If the particle degraded within an hour, it would trigger a mechanism that would break the vial and poison the cat. If not, the cat would live. But we could not know which was the case, so there was no choice, scientifically, but to regard the cat as 100 percent alive and 100

percent dead at the same time. This means, as Stephen Hawking has observed with a touch of understandable excitement, that one cannot “predict future events exactly if one cannot even measure the present state of the universe precisely!”

(Bill Bryson, 2004, 97-98)

Essas afirmações de Bryson, além de revelarem a dificuldade que o vulgarizador de ciência experimenta quando tenta traduzir idéias científicas de uma forma que seja compreensível para o público leigo, chamam atenção para o fato de que, muitas vezes, as teorias científicas se configuram de uma forma que as afasta da compreensibilidade do senso comum, dado o seu caráter “pouco intuitivo”.

Esse caráter “não intuitivo” de muitas teorias científicas é, exatamente, o contrário da idéia de *plausibilidade inerente* que, segundo Plantin, é a principal característica dos lugares-comuns: para determinado público, um gato estar 100% vivo e 100% morto pode ser uma idéia, para dizer o mínimo, absurda. Do mesmo modo, também para certos públicos, pode parecer absurdo o fato científico, já comprovado por experimentos de física, de que o tempo e o espaço constituem uma única realidade física que tem até uma forma característica, o que está claramente em contradição com o senso comum, orientado pela experiência quotidiana na qual o tempo é invariável e independente das dimensões espaciais observadas no dia-a-dia.

Partir dessas idéias científicas, dificilmente aceitas, mas, principalmente, pouco passíveis de compreensão pelo público leigo, quer dizer, completamente “não intuitivas”, ao construir uma explicação para um fenômeno científico significaria, ao vulgarizador de ciência, tomar como fonte de sua argumentação, isto é, assumir como tópica, um conjunto de idéias que

não constituem, para o público leigo, objetos de acordo primários e, sobretudo, plausíveis. Em outras palavras, significaria assumir como lugar-comum o que, de fato, é lugar próprio das ciências, e qualquer tentativa argumentativa, tendo como sujeito argumentatário um leitor “leigo”, nesse sentido, poderia soçobrar.

Porém, o mais relevante dessa noção de plausibilidade inerente dos lugares-comuns pode estar relacionado com o fato de que a natureza dessa plausibilidade não é lingüística, mas forjada fora dos âmbitos estritamente languageiros da argumentação. Plantin, num dos capítulos de seu livro *L'argumentation*, de 1996, faz um comentário que, embora não esteja diretamente ligado a essa idéia de que a plausibilidade inerente dos lugares-comuns não é de natureza lingüística, pode iluminá-la:

“Le baromètre baisse (ça veut dire que) le temps se gâte.” Quelle est la nature du lien entre ces énoncés, autrement dit que signifie “ça veut dire que”? A-t-on affaire à un lien sémantique ou à un principe physique? La réponse met en jeu la partition, si commode, du savoir linguistique et du savoir encyclopédique. Le lien sémantique a une origine scientifique, fige un savoir physique durement acquis depuis Pascal, qui permet une authentique prévision. Il y a bien deux faits reliés par une loi. Si “le baromètre baisse” signifie “il va pleuvoir”, c’est parce que nos pratiques de paroles ont intégré un savoir positif sur le monde. (...)

(Plantin, 1996, 79)

Se hoje é possível que a baixa pressão atmosférica esteja ligada à possibilidade iminente da chuva, e que essa ligação seja compreendida como fato ordinário, considerado plausível por uma comunidade de sujeitos, podendo servir de ponto de partida para o desenvolvimento de uma argumentação, é porque essa plausibilidade foi construída nos âmbitos da física e porque “as nossas práticas de fala integraram esses saber positivo sobre o mundo”.

Se levarmos em conta, porém, que nem todo mundo pode ser capaz de relacionar *baixa pressão atmosférica* com *iminência de chuva*, pelo simples fato de ignorar a relação – cientificamente construída, diga-se – entre esses dois fatos, essa relação não pode ser entendida como um objeto primário de consenso.

No Brasil, até onde sei, há poucos barômetros em nossas casas. Pode ser também que, o que constitui lugar-comum para um conjunto de leitores – os leitores franceses – possa não o ser para outro(s) – como os leitores brasileiros, por exemplo, para os quais o exemplo do barômetro é bastante ilustrativo nesse sentido, já que entre nós é muito pouco comum termos barômetros em casa e relacionarmos pressão atmosférica com possibilidade de chuva. Sendo assim, um texto francês de vulgarização científica, cuja argumentação se baseia em relações que são lugares-comuns para os franceses, pode não ser imediatamente compreendido por leitores que estejam fora do universo de sujeitos para os quais esses lugares-comuns são válidos.

Talvez, dentro de algumas décadas, noções como a do tempo como dimensão variável do espaço-tempo já tenham sido integradas às práticas de fala amplamente (como hoje o é, em alguns casos, a relação entre baixa pressão atmosférica e iminência de chuva) e possam constituir a base para relações discursivas para apoiar uma argumentação construída por um sujeito argumentador (por exemplo, um jornalista especializado) que produza uma reportagem de vulgarização científica. Enquanto isso não acontece, essa representação do tempo como dimensão variável do espaço-tempo, já comprovada no âmbito da física, continuará sendo “não intuitiva”, ou, para

remeter à expressão de Plantin, continuará não sendo portadora da “plausibilidade inerente” característica dos lugares-comuns como objetos de acordo primários.

III.3. Os lugares-comuns e os percursos argumentativos

A análise dos textos de vulgarização científica revela que, de fato, a grande preocupação dos vulgarizadores é encontrar meios de, partindo de idéias aceitas pelo público leigo, construir uma explicação possível para os fenômenos ou fatos científicos que devem ser vulgarizados, mesmo aqueles mais “não intuitivos”. Essa estratégia é o fundamento da argumentação nos textos de vulgarização científica, em especial as reportagens.

É possível detectar a presença de pelo menos três percursos argumentativos elementares nas reportagens de vulgarização. Dois deles aparecem de forma onipresente nos textos analisados, e o terceiro, embora nem sempre se manifeste explicitamente, aparece implícito aos outros dois. Pelo fato de se cruzarem em muitos pontos ao longo do texto e de serem interdependentes, não é possível que um exista sem o(s) outro(s) e é essa estrutura argumentativa imbricada que está aqui sendo chamada de labiríntica.

III.3.1. O percurso lógico (ou científico): os lugares próprios e o papel das ciências na argumentação

Na Retórica aristotélica e latina, considerava-se que os lugares-comuns, por serem desprovidos de objeto específico, eram insuficientes para produzir conhecimento, isto é, saber positivo (Aristote, 1931; Quintilien, 1975). O discurso científico é aquele que, por princípio, se apóia no saber positivo (Coracini, 2007, 41-57) e o da vulgarização nasce a partir dele (Vergara, 2003). Se a explicação midiática (Moirand, 2007) que consubstancia o texto de vulgarização científica se apoiasse apenas nos lugares-comuns, não seria

possível, a partir dela, levar o leitor leigo a modificar suas representações a respeito dos fatos científicos, e a argumentação nesse tipo de texto poderia tornar-se meramente tautológica. Por essa razão, no texto de vulgarização científica, os argumentos dos quais o sujeito argumentador se vale devem ter origem nos lugares-comuns, pois estes são os objetos de acordo primário compartilhados pelos leitores “leigos”, mas os lugares próprios das ciências serão necessariamente convocados para produzir conhecimentos, o que resultará numa argumentação apoiada em dois tipos de lugares: os comuns e os próprios.

Essa característica faz surgir no interior das reportagens de vulgarização, conforme as análises a seguir procuram mostrar, um percurso argumentativo “científico” e um percurso argumentativo “vulgar”. O científico está ligado à lógica da transmissão de saberes, tem sua tópica fundada nos lugares próprios das ciências e é a base da explicação midiática; o outro desencadeia a identificação do leitor com o texto e produz o acordo de confiança entre sujeito argumentador (jornalista ou especialista) e sujeito argumentatário (leitor).

Embora o saber científico seja, quase sempre, convocado na explicação midiática como forma de *prova* (Moirand, 2007, 150 e ss.), não faz muito sentido aqui distinguir prova de argumento porque essa distinção pode ser entendida como uma possível questão de ponto de vista: considerando os actantes da argumentação (propositor, opositor e terceiro), é possível concordar com Plantin, quando ele considera que, numa polêmica, o que o

Propositor entende como *prova*, seu Opositor entenderá como *litigância* ou *chicana*, e o Terceiro verá nisso um *argumento* (Plantin, 2005, 83 e ss.).

A lógica, na concepção aristotélica, está ligada ao caráter racional de uma argumentação, e por isso, é possível assumir como argumentos lógicos a sucessão das idéias científicas que o sujeito argumentador convoca para produzir a *crença* no sujeito argumentatário. É verdade que esse modo de entender neutraliza a diferença potencialmente existente entre o argumento e a prova, mas, pelas razões indicadas no parágrafo anterior, isso não deve ser um problema quando se admite um modelo de análise da argumentação como o de Eemeren & Grootendorst.

Assim sendo, sem considerar aqui a diferença potencialmente existente entre *argumento* e *prova*, entender-se-á a sucessão dos argumentos formulados com base nos lugares próprios das ciências como constituinte do *percurso argumentativo lógico* (ou científico).

III.3.1.1. Texto 1: “Notre mémoire nous trahit... pour notre bien”

O primeiro texto analisado nesta parte é “Notre mémoire nous trahit... pour notre bien”, de autoria de Marie Catherine Mérat e Clara Dufour. Foi extraído da revista francesa *Science & Vie*, edição de junho de 2008, e tem seis páginas (três duplas páginas), conforme o mostra a figura a seguir.

Faz parte de um dossiê temático que constitui a matéria principal desse número da revista, e é, por isso mesmo, a matéria da capa. O dossiê completo apresenta ainda outras duas reportagens, intituladas respectivamente “Notre passé invente notre futur” e “Alzheimer: la traque des faux souvenirs”. O tema em análise no conjunto das três reportagens do dossiê é a formação da memória nos seres humanos e a análise do papel que ela desempenha para a evolução da espécie e a vida dos indivíduos. A idéia-chave é que, contrariamente ao que os pesquisadores anteriormente supunham, hipóteses recentes sugerem que a memória não existiria nos animais – e sobretudo nos seres humanos – para fazê-los rememorar experiências passadas potencialmente ligadas à sua sobrevivência. As pesquisas apresentadas no dossiê procuram mostrar que a memória é resultado da evolução de complexos mecanismos cerebrais com função prospectiva, isto é, que dotam os animais da capacidade de antecipar reações diante de problemas ou situações potencialmente perigosos, que colocariam em risco sua vida e, nos seres humanos, a memória ainda está ligada a um mecanismo de auto-regulação da personalidade.

A reportagem aqui analisada é a primeira do dossiê sobre memória e tem, por isso mesmo, a finalidade de introduzir o tema em discussão. Está inserida na rubrica “A la une” da revista na qual sempre se publicam as matérias da capa, e não faz parte de nenhuma seção temática fixa ou rubrica específica da publicação.

O texto principal aparece diagramado sobre o fundo branco e é complementado por quatro quadros textuais que se destacam pelo fundo azul.

Nesses quadros, expandem-se informações tematizadas ao longo da reportagem, mas o conteúdo deles não é textualmente ligado ao núcleo principal da reportagem, isto é, cada quadro constitui um todo informativo completo, à maneira da “retranca” numa reportagem ordinária. Além dos quadros, há imagens de caráter ilustrativo: uma composição de fotografias antigas desfocadas na abertura da reportagem e outra, na segunda dupla página, as quais remetem, evidentemente, ao tema do texto; a fotografia da neurocientista Pascale Piolino, uma das referências principais da reportagem; imagem artística que representa uma rede neuronal; há também uma imagem informativa acoplada a um dos quadros da terceira dupla página; e, completando o conjunto das imagens, há um infográfico que resume o texto de um dos quadros do rodapé da segunda dupla página.

A motivação da reportagem, quer dizer, o que parece ter levado a revista a publicá-la, é o anúncio, então recente, do resultado de pesquisas de neurocientistas e psicólogos franceses, suíços e americanos, algumas das quais ainda inéditas nos próprios meios científicos quando da publicação da reportagem. Estas, ao concluírem que o papel da memória nos seres humanos é bem diferente daquele que se admitia até então, parecem ainda conferir à reportagem um caráter de novidade, de sabor bem jornalístico, sublinhado pelo texto. A partir dos resultados das pesquisas em que se afirma que, mesmo quando a memória parece falhar, ela está, na verdade, ajudando a formar nossa personalidade, desencadeia-se no texto o percurso argumentativo lógico, que tem início a partir do segundo parágrafo, e esse percurso acaba por se revelar o mais longo e detalhado dos três existentes na

reportagem, e é por essa razão, em especial, que acabei selecionando-a para ilustrá-lo.

De forma análoga à reportagem sobre o glúten analisada na segunda parte, nesta sobre a memória o ponto de partida é também a formulação de um núcleo de tensão, argumentativamente encenada, que estabelece desde o início a questão argumentativa: o título lança a temática da reportagem de forma polêmica, e, aqui, até mesmo linguisticamente marcada pelo não dito (explicitado pelo emprego das reticências); nas breves que antecedem o primeiro parágrafo, a mesma polêmica se explicita tanto na construção hipotético-concessiva (“... si notre mémoire nous joue des tours, ce n’est pas par défaillance, mais pour...”) quanto pelo emprego de pontuação enunciativa (reticências outra vez, em duas ocorrências, e pontos de exclamação). Essa polêmica inicialmente sugerida começa a preparar o terreno para o caminho que virá, e, analogamente à reportagem sobre o glúten, criam-se condições conflituosas nas quais se estabelece a cena enunciativa, exigindo a mediação desse espaço de controvérsia. Do mesmo modo como na reportagem sobre o glúten, a controvérsia é discursivamente encenada e desempenha a mesma função: é a existência dela que fornece o pano de fundo para justificar a reportagem. Em outras palavras, esse início cria as condições pragmáticas de disputabilidade que justificam o esforço da argumentação.

Aqui, a tensão é resultante do conflito que o sujeito-argumentador propõe ao confrontar os saberes supostamente apresentados como sendo os do leitor (os dos senso comum, marcados linguisticamente, além disso, pela presença da primeira pessoa do plural que, ademais, inclui o próprio sujeito-

argumentador como partícipe desse universo do senso comum) aos que não são partilhados por ele.

A estratégia inicial é metafórica: o primeiro parágrafo conta uma história (uma narrativa completa, classicamente estruturada, com personagens definidas, em situação espaço-temporal bem marcada, com complicação, conflito, clímax e desenlace) que faz o leitor “rememorar” uma situação que ele próprio já pode ter vivido. O sujeito argumentador, nesse início, vale-se da modalização alocutiva, pela projeção explícita da segunda pessoa, e faz do sujeito-argumentatário personagem central da história que inicia a reportagem: “Vous êtes à table avec des amis (...)”; o uso do presente do indicativo, além de tudo, faz presentificar as ações da história e tem efeito ilocutório, engajando enunciativamente ainda mais o leitor.

Valendo-nos do modelo de Eemeren & Grootendorst, seria possível dizer que a configuração argumentativa tem a seguinte estrutura: a voz do Propositor traz à cena argumentativa a idéia de que a memória é valhacouto mental das experiências passadas de um indivíduo e este pode confiar nela, com a qual o leitor é levado a se identificar; a voz do Opositor se materializa na história contada no primeiro parágrafo, que traz a idéia de que não se pode confiar na memória como lugar de abrigo mental das experiências passadas; a voz do Terceiro – identificada à explicação científica – configura a polêmica, segundo a qual não importa se correta ou incorreta, a memória de um indivíduo sempre trabalha em favor dele.

Argumentativamente, a estratégia de iniciar o texto com a história de valor metafórico procura estabelecer a adesão do leitor, por identificação (a

identificação é o efeito de sentido da história), à idéia de que, havendo de fato uma falha de memória (“Pourtant, les autres vous ont donné tort sans hésitation...”), invariavelmente, a consequência é negativa (“pour un peu, votre mémoire vous gâchait la soirée!”). Nem é preciso dizer que essa idéia repousa sobre um lugar-comum (aqui, um lugar-comum de qualidade), introduzindo uma asserção que será imediatamente descartada no segundo parágrafo, em que a polêmica, discursivamente encenada, tornar-se-á explícita: “Car, en général, lorsque notre mémoire nous trompe, c’est, paradoxalement, pour notre bien. Les chercheurs en sont désormais convaincus (...)”. Ainda aqui, o sujeito argumentador faz concessão ao argumentatário, por meio do advérbio “paradoxalement”, o qual, do mesmo modo, recoloca a ambos – argumentador e argumentatário – do mesmo lado da polêmica, dando extensão discursiva ao “nous” que aparece no título da reportagem.

A partir desse segundo parágrafo, o texto prosseguirá oferecendo ao leitor um panorama apresentado como inédito (“Cette vision détonnante de la mémoire, nombre d’expériences de psychologie cognitive sont venues l’étayer ces dernières années, jusqu’à en faire aujourd’hui un modèle dominant”) sobre a compreensão que ele tem da memória – em vez de receptáculo do passado (conforme a voz do Propositor), contradizendo o senso comum (dado o lugar-comum de partida, subjacente), a memória será apresentada como um recurso da mente humana que permite estabilizar a personalidade de um indivíduo, dando “suporte à nossa identidade”.

O percurso argumentativo lógico se estabelece a partir do segundo parágrafo e, assim, desenvolve-se pelo encadeamento dos argumentos

científicos religados uns aos outros e à questão argumentativa, sempre, por relações de causa – consequência. A estrutura argumentativa desse percurso pode ser expressa, então, da seguinte forma (os números entre parênteses indicam os pontos chave do percurso):

Fase 1: formulação da questão argumentativa

- (1) (Lugar-comum inicial, que engendra a asserção de partida, rejeitada no segundo parágrafo, sustentando a voz actancial do propositor) – A memória é o receptáculo das experiências vividas. →
 (2) (voz do opositor, a qual dá início à controvérsia) – A memória falha, e portanto não é confiável como receptáculo das experiências vividas. → (3) (voz do terceiro, colocando em andamento a questão argumentativa constituída, e dando início do *percurso argumentativo lógico*) – Mesmo quando falha, a memória funciona em favor do indivíduo.

Fase 2: estabelecimento do percurso argumentativo lógico

Ponto de partida do percurso lógico: (expressando a conclusão das pesquisas científicas que serão abordadas deste ponto da reportagem em diante): Mesmo quando falha, a memória funciona em favor do indivíduo – “Dans le deux cas, le but est le même: conforter notre modèle intime d’identité” (fim do quarto parágrafo).

(4) Argumento 1: “nous avons tendance à nous rappeler de manière beaucoup plus vivace des souvenirs émotionnels positifs” (lugar próprio científico sustenta essa asserção: a memória funciona como filtro das lembranças). → (5) Argumento 2, encadeado consecutivamente ao Argumento 1: “la mémoire ne se contente pas d’opérer une sélection partielle de nos souvenirs: il lui arrive aussi de les déformer allégrement, dès lors qu’ils s’éloignent de la représentation actuelle que nous nous faisons de nous-mêmes” . → (6) Argumento 3, também encadeado consecutivamente ao argumento 1 (há o retorno ao ponto de partida do percurso): “Elle [a memória] a aussi tendance à broder quelque peu, à combler les brèches de nos souvenirs fragmentaires avec des informations parfois inexactes” – aqui, nesse ponto da argumentação, o percurso lógico cruza o percurso patético, com suas duas imagens metafóricas, a do bordado e a das lacunas. → (7) Argumento 4, encaixado consecutivamente ao Argumento 3: “Au point d’en devenir complètement... faux?” – aqui, há cruzamento com o percurso ético (expresso pela modalidade alocutiva dubitativa, representada pela questão explícita) e com o percurso patético (suspensão tensiva da modalidade alocutiva dubitativa por meio das reticências antes da questão). O cruzamento dos três percursos argumentativos nesse ponto (o argumento 4) reforça o núcleo de tensão da controvérsia inicial do texto, ao retomá-la e intensificá-la (a controvérsia gira em torno da função da memória para os seres humanos). Esse cruzamento provoca ruptura do percurso lógico nesse ponto do texto.

Fase 3: Refacimento do percurso lógico, com base em novo ponto de partida e novos argumentos.

(8) Retomada da argumentação, com novo ponto de partida: “Tout le monde ne fabrique pas des faux souvenirs. Cela dépend notamment des capacités d’imagerie mentale de chacun. Les individus chez qui elles sont importantes ont plus de mal à faire la part des choses entre ce qu’ils ont imaginé et ce qu’ils ont vécu”. Aqui, o percurso lógico se desdobra, porque o sujeito argumentador coloca em confronto dois pontos de vista, ambos cientificamente sustentados, que procuram explicar o problema das falsas lembranças e sua relação com a função psíquica da memória. O sujeito argumentatário é levado a percorrê-los paralelamente:

(8) → (9) Desdobramento 1 – “Certains chercheurs (...) en doutent [duvidam de que as lembranças inventadas tenham função psíquica] et considèrent les faux souvenirs comme le fruit d’une erreur mnésique”.

(8) → (10) Desdobramento 2 – “C’est une grave erreur que de croire ça [acreditar que as falsas lembranças são inúteis] (...) Certes, les faux souvenirs sont le produit d’une erreur mnésique, mais ils ont aussi une composante psychoaffective”. A introdução de um novo (e derradeiro) argumento reforça o desdobramento 2, prolongando-o.

(10) → (11) Argumento final, encaixado no desdobramento 2 do percurso argumentativo lógico refeito: “Les fabulations, et les faux souvenirs de façon générale, ont clairement un aspect motivationnel,

celui d'aider le "soi" à garder une cohérence". Esse encaixamento final conduz o sujeito argumentatário à conclusão, que reforça o ponto de vista do terceiro, ao qual o sujeito argumentador, enfim, manifesta adesão, no término da estrutura argumentativa: "on sait désormais que le travestissement du passé, loin d'être un "manquement" à notre identité, permet au contraire de tisser un lien essentiel entre notre "moi d'hier" et notre "moi d'aujourd'hui" (...) notre mémoire autobiographique – nos souvenirs, infidèles au réel, imprégnés de fiction – est tout aussi essentielle à notre "moi de demain".

Nessa reportagem, dominada pelo percurso lógico, a mise en scène dos pontos de vista (Propositor, Opositor e Terceiro) tem por função principal criar condições jornalísticas de posição do tema científico e, por essa razão, a controvérsia que sustenta a visada argumentativa da reportagem poderia se enfraquecer, se não fossem os elementos do peritexto, principalmente os quadros textuais que expandem a controvérsia, trazendo ao tecido argumentativo questões que a reforçam. E, nesse sentido, é possível dizer que os dois quadros das duas últimas páginas da reportagem aportam mais carga tensiva do que os das páginas precedentes: o quadro intitulado "Le scandale des faux souvenirs" coloca o problema das falsas lembranças sob outra perspectiva que não a que domina o percurso lógico da reportagem. O mesmo acontece com o quadro "L'homme qui réapprenait sa vie par coeur". Essa estratégia reforça cada um dos pontos de vista controversos e, assim, deixa

menos à mostra do leitor o funcionamento quase estritamente jornalístico da armação argumentativa da reportagem.

Em suma, ao opor os supostos saberes do senso comum ao conhecimento científico oriundo das novas pesquisas, o jornalista fabrica uma controvérsia que garante as condições pragmáticas de disputabilidade necessárias à existência da argumentação. Fazendo isso, ele abre caminho para a explicação sobre as funções psíquicas da memória. Essas explicações são representadas no texto por meio de um percurso argumentativo lógico, que concatena entre si as informações científicas oriundas das pesquisas.

III.3.1.2. Texto 2: “A pílula da inteligência”

O segundo texto em análise é a reportagem “A pílula da Inteligência”, de autoria de Salvador Nogueira, publicada pela revista *Superinteressante*, edição de novembro de 2009 (DOC 3 – Anexos). A reportagem também é a matéria de capa da revista, distribuindo-se ao longo de dez páginas, conforme mostra a figura a seguir.

FIGURA 3: “A pílula da inteligência” [ANEXO DOC 13-22]

[illegible]

De forma semelhante à reportagem de *Science & Vie*, a configuração do texto é tipicamente jornalística, com ilustração abundante, fotografias e infográficos distribuídos no espaço gráfico ao longo das dez páginas. Em vez de quadros textuais, que expandem certos tópicos do texto, nesta reportagem de *Superinteressante* a expansão fica assegurada por um relato em forma de diário, com o testemunho de um dos co-autores da matéria, que também funciona como ilustração, reforçando os exemplos citados no interior da própria reportagem.

A reportagem é dominada pelo percurso lógico, o que a aproxima da de *Science & Vie*, mas o percurso patético tem um importante peso no esquema argumentativo geral, e isso marca uma diferença entre esta reportagem e a da revista francesa. Como decorrência desse fato, percebe-se uma diversidade estilística entre as duas reportagens, a qual tem certamente relação com a representação do leitor que cada uma das revistas faz. A linguagem de *Superinteressante* adota um registro de linguagem e alguns recursos lexicais

cujo efeito de sentido é uma aproximação com a linguagem supostamente empregada pelo leitor alvo da revista. Uma vez que o possível efeito argumentativo dessa estratégia, a construção da empatia pela reportagem, com diminuição da *distância* e a maior adesão do sujeito argumentatário à explicação tem mais relação com o percurso patético do que com o percurso lógico aqui em análise, deixo a análise dessa característica, por ora, em suspenso, para retomá-la adiante (cf. item III.3.2.1).

O que parece motivar a publicação desta reportagem sobre “a pílula da inteligência” pode ser a controvérsia gerada por um manifesto conjuntamente assinado por cientistas britânicos e americanos pedindo às autoridades sanitárias de seus países que considerem liberar a comercialização de medicamentos, destinados a tratar certas desordens neurológicas e psiquiátricas, mas cujo efeito, em indivíduos saudáveis, não afetados por essas doenças, é aumentar a capacidade de concentração e de raciocínio.

A controvérsia é o ponto de partida para a construção da polêmica que desencadeia o movimento dos percursos argumentativos representados no fio do texto. Há dois pontos de vista que se opõem: (i) aquele representado pelas autoridades sanitárias, que consubstancia o *status quo* da comercialização dos medicamentos referidos, prevendo sua venda apenas em determinados casos nos quais têm efeitos comprovadamente ligados à melhora de uma patologia neurológica ou psiquiátrica – esse ponto de vista representa a voz do Propositor; (ii) aquele representado pelos cientistas que assinam o manifesto solicitando a liberação das substâncias indicadas também para indivíduos saudáveis – esse ponto de vista representa a voz do Opositor.

Diante desse espaço constituído pela controvérsia, a voz do Terceiro é aquela assumida pela revista: o sujeito argumentador constituído no texto vai procurar mostrar que, se é verdade que essas substâncias têm efeitos positivos sobre a concentração e o raciocínio em pessoas saudáveis, podem, no entanto, apresentar efeitos colaterais indesejáveis que podem ser mais nefastos do que os possíveis benefícios. Aparentemente, esse ponto de vista do Terceiro poderia sugerir uma aderência ao ponto de vista do Propositor. Mas não é o que acontece. A voz do Terceiro, assumida pelo sujeito argumentador, nesta reportagem de *Superinteressante*, de forma idêntica à da reportagem da revista *Science & Vie*, vale-se da polêmica para *explicar* aos leitores a origem da busca por essas substâncias que potencializam a ação do cérebro e, ao mesmo tempo, desvendar seu mecanismo de funcionamento e os efeitos que produzem, os quais, supostamente, podem aumentar a inteligência. Em outras palavras, a argumentação nesse caso é também um recurso discursivo empregado pelo jornalista para dar forma e relevo à explicação midiática que percorre toda a reportagem.

Para introduzir as explicações, o sujeito argumentador propõe três breves depoimentos de pessoas que teriam feito uso dos medicamentos referidos não para tratar distúrbios neurológicos ou psiquiátricos estabelecidos, mas sim para melhorar o desempenho em provas e exames vestibulares e concursos públicos.

Um lugar-comum é também o ponto de partida do sujeito argumentador, como fonte primária de sua argumentação: coloca-se em cena a idéia de que a humanidade sempre fez uso de substâncias químicas para melhorar o estado

mental e o desempenho do cérebro, mesmo sem estar doente: “(...) ‘Essas drogas deveriam ser encaradas da mesma forma: são coisas que a nossa espécie inventou para melhorar a si mesma’, afirmam os cientistas.” (segunda página da reportagem).

Ao contrário da reportagem de *Science & Vie*, há uma longa digressão antes de se estabelecer a questão polêmica – o lugar-comum é ponto de partida para quase duas páginas de explicações sobre a origem do interesse dos cientistas por drogas que potencializam a função cognitiva do cérebro, e tem-se a impressão de que o sujeito argumentador apóia o ponto de vista do Opositor. Isso ocorre nas páginas numeradas 64 e 65 da reportagem. Somente ao final da página 65, a questão argumentativa é claramente formulada, com a rejeição do lugar-comum de partida e estabelecimento da polêmica, que plasma a voz do Terceiro actante assumida pelo sujeito argumentador, por meio de uma série de perguntas diretamente dirigidas ao sujeito argumentatário, todas de efeito retórico. O ponto de vista do Terceiro actante, assumido pela revista, é introduzido pela expressão concessiva “apesar de”, que marca o desacordo entre o terceiro actante e o propositor e o opositor: “Apesar de todo esse entusiasmo – ou exatamente por causa dele –, você deve estar se fazendo algumas perguntas”. Isso cria as condições de disputabilidade que justificam a existência da argumentação.

A partir desse ponto, tem início o percurso argumentativo lógico do texto, que pode ser sumarizado conforme se descreve a seguir:

(1) Questão argumentativa (ponto de partida) → (2) Argumento 1 – a humanidade sempre buscou ampliar suas capacidades cognitivas pela ingestão de substâncias, com graus variáveis de sucesso (cruzamento do percurso lógico com o percurso ético).

O argumento 1 dá origem a três desdobramentos argumentativos, que o sujeito argumentatário é levado a percorrer:

(2) → (3) Argumento 1 – substâncias de consumo social ou recreativo, como tabaco e café, têm sido percebidas como estimulantes da função cognitiva e passam a ser amplamente usadas.

(2) → (4) Argumento 3 – a melhora cognitiva pode ocorrer como efeito colateral descoberto por acaso, decorrente do uso de certos medicamentos para tratar doenças neurológicas ou psiquiátricas.

(2) → (5) Argumento 4 – a melhora cognitiva é buscada em experimentos com drogas especificamente desenvolvidas para tal fim.

Esses três argumentos convergem para o mesmo ponto, conforme o seguinte esquema:

(2) → [(3)/(4)/(5)] → (6)

(6) representa um novo argumento, o Argumento 5 – todas as substâncias utilizadas para aumentar o desempenho do cérebro têm efeitos colaterais mais ou menos perigosos. O argumento 5 encerra o percurso lógico e reconduz o sujeito argumentatário à questão argumentativa.

Há uma diferença marcante entre a reportagem de *Superineteressante* e a de *Science & Vie* no que diz respeito à organização textual do percurso lógico: na reportagem francesa, o percurso lógico, dominante, se distribui linearmente com apenas um ponto de ruptura, no encontro com o percurso ético; na reportagem de *Superinteressante*, embora o percurso lógico se desenrole de maneira também linear e, ainda, sem retorno ao ponto de partida da argumentação em nenhum momento, ele é entrecortado, em diversos pontos, por elementos do percurso ético e, até mesmo, por referências metatextuais, quer dizer, que remetem o leitor a elementos peritextuais presentes na reportagem e trechos específicos do próprio texto principal. Os elementos do percurso ético têm uma característica específica: recurso à narrativa e ao relato para introduzir argumentos éticos, suspendendo provisoriamente o fio argumentativo lógico do texto.

De todo modo, apesar dessa diferença, o mesmo esquema geral argumentativo dá forma ao percurso lógico nas duas reportagens: a partir do estabelecimento da questão argumentativa, o sujeito argumentatário percorre um caminho que se desdobra em determinado ponto para, ao final, convergir para a questão argumentativa reforçando o ponto de vista expresso pela voz do Terceiro actante, e assumido pelo sujeito argumentador. Do mesmo modo, é um lugar-comum de partida que desencadeia esse percurso lógico e garante as condições pragmáticas de disputabilidade necessárias à argumentação. Esta se torna um recurso discursivo que abre espaço para a existência da explicação do tema científico, a partir de objetos de acordo de natureza não científica.

III.3.1.3. Texto 3: “Espelhos na mente”

O terceiro texto apresentado aqui, “Espelhos na mente”, de autoria de Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi e Vittorio Gallese, foi publicado na edição número 40, de julho de 2010, de *Scientific American Brasil*. Esse texto nos servirá de contraponto à reportagem de *Science & Vie* e à de *Superinteressante*, devido ao caráter fracamente argumentativo que ele manifesta, o que o coloca no limite entre a vulgarização científica e a comunicação científica intrapares.

FIGURA 4: “Espelhos da mente” [ANEXO DOC 23-30]

estímulos visuais simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não". Isso acontece porque, nesse estágio, as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não". Isso acontece porque, nesse estágio, as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

O padrão de atividade era uma representação real do ato no cérebro, sem importar quem o estivesse realizando

Não há dúvida de que a atividade cerebral observada durante a compreensão de palavras simples é uma representação real do ato no cérebro. Isso acontece porque, nesse estágio, as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

REALIDADE REFLETIDA

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

COMPREENSÃO DA LINGUAGEM

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

DESCRIÇÃO DO OBJETIVO

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

DESCRIÇÃO DA INTENÇÃO

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

APRENDIZADO DA INTENÇÃO

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

COMPREENSÃO DA LINGUAGEM

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

DESCRIÇÃO DO OBJETIVO

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

DESCRIÇÃO DA INTENÇÃO

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

Quando as pessoas dizem "eu sei" ou "você sente", talvez não saibam como isso é literalmente verdadeiro

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

Uma pessoa sempre entende o mundo de uma maneira diferente. Isso acontece porque, nesse estágio, as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

ESPELHOS EMOCIONAIS

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

Uma pessoa sempre entende o mundo de uma maneira diferente. Isso acontece porque, nesse estágio, as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

PROVA CONNOR-MAIS

Os experimentos de compreensão de palavras simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No entanto, é o caso de 90 meses de idade, quando as crianças começam a compreender a diferença entre as palavras "sim" e "não".

O número da revista é temático, e traz um conjunto de reportagens, artigos, notícias e ensaios sobre neurociências. “Espelhos da mente”, pelas

características da superfície textual, poderia ser considerada uma reportagem jornalística bem típica. Ao longo de oito páginas, alternam-se elementos peri/paratextuais com o texto principal da reportagem. Diferentemente da reportagem de *Science & Vie* anteriormente analisada, não há aqui quadros textuais complementares: os elementos à volta do texto têm natureza sobretudo infográfica e ilustrativa, e alguns resumem informações chave das páginas.

O tema central é o funcionamento de um conjunto de neurônios existentes no cérebro dos mamíferos, denominados “neurônios espelho”. Em linhas gerais, a reportagem compara a função desses neurônios em diferentes animais e descreve os mecanismos pelos quais são ativados e o papel cognitivo e comportamental que desempenham, principalmente, nos seres humanos.

O modo de abordagem inicial do assunto é semelhante ao da reportagem de *Science & Vie*: uma narrativa introduz por meio de um exemplo de uma situação quotidiana o tema. Mas as semelhanças acabam aí. Neste caso, ao contrário do de *Science & Vie*, sem implicação explícita direta do leitor: descreve-se a facilidade com que um indivíduo consegue prever e compreender as ações do outro, pela observação do que o outro faz.

Em seguida à brevíssima introdução, o texto apresenta uma possível interpretação científica para o problema, colocada de forma que permite ao leitor de pronto identificá-la como plausível. Mas não se trata aqui de uma argumentação que parte de um possível lugar-comum de partida, e sim de uma informação decorrente do âmbito científico: “Há pouco mais de uma

década, a maior parte dos neurocientistas atribuiria o entendimento da ação (...).”.

Imediatamente depois, inicia-se a exposição do entendimento que a pesquisa mais recente em neurociência faz a respeito da situação cotidiana apresentada na introdução do tema. Não há aqui a construção de uma controvérsia, ainda que discursivamente encenada, e as condições pragmáticas de disputabilidade não se configuram discursivamente. Opõe-se uma possível explicação que os neurocientistas fariam sobre o problema, apresentada anos atrás, à explicação que os neurocientistas dão atualmente sobre a mesma questão. O texto não põe em cena, em momento algum, os saberes vulgares. Parte-se do saber científico de outrora para se reconstruir a explicação baseada nos avanços e teorias científicos.

Isso faz com que haja neste texto uma marcada diferença em relação à reportagem francesa (e é por essa razão que acabei selecionando-a para a análise): de partida, rejeita-se a controvérsia, e não se configuram as condições argumentativas que engendrariam a polêmica. Não há referências nem envolvimento enunciativo do leitor, e não se constitui um sujeito argumentatário explícito. Não há, tampouco, uma tentativa de encenar a controvérsia pela convocação das três vozes conflitantes que estabeleceriam uma questão argumentativa. O resultado: em vez da polêmica, há uma explicação que tende a ser descritiva. O “nós” assumido desde o início refere-se exclusivamente ao locutor, que se identifica como a instância autoral do texto e adere totalmente à voz do enunciador discursivamente projetado. Pela ausência de disputabilidade, o locutor não se configura como sujeito

argumentador. Embora o início do texto sugerisse uma possível encenação argumentativa dialogal, a adesão do locutor à voz enunciativa principal da reportagem e a ausência de polêmica tecnicamente anula a possibilidade de controvérsia, e, por conseguinte, o nível de encenação argumentativa é praticamente nulo.

Há um percurso lógico no texto, mas ele não é fortemente argumentativo, já que não se estabeleceram as condições de disputabilidade necessárias à encenação de um espaço discursivo de controvérsia; trata-se, antes, de um percurso linear de explicação sobre os neurônios espelho que resulta em um típico *relato de experiência*, com evidente predomínio da descrição sobre a argumentação, mais próximo de uma comunicação científica intrapares do que de uma reportagem de vulgarização científica. Do mesmo modo, sem apelo à controvérsia (ainda que ela fosse apenas encenada), não há a argumentação necessária a que a explicação existente adquirisse o caráter de *explicação midiática*.

III.3.2. O percurso ético (ou vulgar)

O epíteto “ético”, aqui, poderá parecer abusivo, porque está evidentemente relacionado com a noção de *ethos*. Na Retórica de Aristóteles, o *ethos* é a imagem que o orador projeta de si mesmo em seu discurso e está ligada à expectativa que ele quer criar no auditório com relação a si próprio. Tem estreito vínculo, por conseguinte, com a confiança que ele quer despertar no auditório, e por isso mesmo, diz-se que, na trilogia aristotélica dos meios de prova, o *ethos* é a prova de confiança (Amossy, 1999). Nas ciências da

linguagem, em especial a análise do discurso e a pragmática, muitas vezes essa noção de *ethos* derivada dos estudos de Aristóteles tem sido retomada e reinventada, mas a idéia que me interessa reter aqui é, com efeito, a de Aristóteles.

O epíteto, no entanto, não é de todo abusivo. A seleção dos lugares-comuns que permitem ao sujeito argumentador-jornalista entabular sua argumentação e, a partir deles, construir junto ao sujeito argumentatário-leitor as explicações sobre o tema científico sobre o qual deve tratar é uma forma de *aproximar* o universo da ciência daquele do leitor leigo e, ao mesmo tempo, criar junto a esse leitor uma imagem confiável – o jornalista é visto como alguém que “fala a mesma língua” do leitor e, por isso, merece-lhe a confiança. Por essa razão, o percurso ético tem natureza vulgar, isto é, os argumentos que lhe dão forma baseiam-se exclusivamente em lugares-comuns e não nos lugares próprios das ciências, diferentemente dos argumentos do percurso lógico, que até podem ser desencadeados por um lugar-comum de partida, mas são sustentadas pelas explicações científicas. Seu caráter nas reportagens de vulgarização é central, porque, como visto anteriormente, a explicação midiática não pode levar em conta um universo de conceitos alheio ao do leitor, sob pena de fazer falhar o processo discursivo da vulgarização (cf. os itens II.2.3.1 e III.3.1.3).

O encadeamento de argumentos que geram, para o sujeito argumentatário-leitor, a imagem confiável do sujeito-argumentador-jornalista engendra o *percurso argumentativo ético* (ou vulgar) na reportagem de vulgarização científica.

texto da reportagem. A solidariedade entre texto verbal e imagens se faz notar, também, na disposição que aquele tem no papel: à maneira de dupla página, comparativamente, o espaço ocupado pelas fotografias domina a superfície gráfica das páginas, transformando as imagens em elementos de leitura principal e obrigatória.

Nas três páginas, o texto procura explicar ao leitor as possíveis vantagens de abolir o uso de espécies vegetais consumidoras de grandes quantidades de água, em proveito daquelas capazes de resistir a longos períodos de seca.

Nas breves que antecedem o primeiro parágrafo e dão início ao texto, explicita-se, de partida, a rejeição à idéia de que a manutenção de belos jardins é exigente em termos de recursos hídricos disponíveis à irrigação das plantas. O movimento argumentativo parte, desta forma, da rejeição de um lugar-comum que não é explicitado, mas fica subentendido pela pergunta que abre o texto: “La sécheresse chronique s’installe dans nos contrées? Pas de panique: les jardiniers ont trouvé la solution!”. O fato de se afirmar que “les jardiniers ont trouvé la solution” reforça a idéia assumida como lugar-comum, de que a falta de água é um problema para os jardins, e, embora essa idéia não seja explicitada, resta como elemento argumentativo subentendido.

Na seqüência do texto, o assunto será dominado pela possibilidade de se cultivar um jardim exuberante escolhendo espécies capazes de resistir às condições naturais das regiões secas, dispensando a irrigação, e essa é a proposição de partida que engendra a questão argumentativa: “L’idée?

Revenir à des jardins adaptes aux conditions naturelles. Le contraire d'une austérité ingrate.”

A controvérsia é fortemente engendrada nesta reportagem, porque o sujeito argumentador provoca uma inversão do lugar-comum de partida: ele assume que a falta de água – sempre associada à inexistência de vida abundante – pode ser, em verdade, uma vantagem (“un atout” – nas breves) e não um inconveniente para a criação e manutenção de “jardins originaux”.

Apesar disso, todo o peso argumentativo lógico da reportagem se esgota nessa polêmica inicialmente formulada. O percurso argumentativo lógico é sustentado por um único argumento, enunciado já nas breves: “Il suffit de laisser la nature aux commandes en repectant sols et climats”. Esse único argumento é retomado muitas vezes ao longo do texto, por meio da exemplificação: a mesma idéia é exemplificada várias vezes, seja por meio de dados (“En dix ans, dans un Luberon sounis à restrictions d’été systématiques, les ruisseaux sont passés de 80 journées à sec à 200 en moyene (...)), ou da convocação da fala dos especialistas (“ ‘La pluie manque maintenant l’hiver, le printemps et l’automne’ précise Jocelyn van Riemsdijk. ‘Il faut à présent gérer les ressources, économiser l’eau et apprendre à la réutiliser.’”). O corolário dessa estratégia é a definição de um passo a passo para se contruir um jardim sem (grande) quantidade de água.

Resta garantir que os argumentos de natureza ética construam a confiança necessária para que o sujeito argumentatário acredite ser possível, de fato, construir um jardim sem que se utilize irrigação ou o emprego de sistemas artificiais de distribuição de água. Tais argumentos vêm,

principalmente, de todas as imagens que figuram no peritexto, fazendo com que a solidariedade entre os elementos icônicos e verbais se estabeleça como estratégia argumentativa de base. Como os elementos verbais são os exemplos do percurso lógico, o percurso argumentativo ético das imagens está fortemente ancorado no percurso lógico. A confiança também tem elementos de natureza patética, neste caso, porque as imagens fotográficas são constitutivamente figurativas, mobilizando as emoções do sujeito argumentário. O resultado é a sobreposição do percurso ético ao patético, e a presença de informações propriamente científicas (lugares próprios das ciências) é reduzida.

Os elementos de natureza linguística têm, nesse percurso ético, função primordial. A começar pelo título, que exhibe um advérbio com forte carga semântica estrategicamente colocado entre parênteses (“(presque)”), responsável por toda a orientação argumentativa da reportagem. Aqui, à maneira das orientações argumentativas de Ducrot & Anscombre, é notável a solidariedade entre os elementos linguísticos e discursivos na construção dos percursos argumentativos da reportagem. A pontuação enunciativa, sobretudo o emprego das aspas e das reticências, como em: “C’est un paradoxe, mais un jardin “sec” repose d’abord sur une bonne évacuation... de l’eau”, sobrepõe-se à retomada dos referentes ligados ao lugar-comum de base, e acentuam, a cada emprego, sua presença no fio argumentativo da reportagem.

A adjetivação, tanto em forma de epíteto, quando aposição ou atributo, aplicada nas breves e em todo o texto, a começar pelo “originaux”, e seguida por inúmeros outros adjetivos, tem sabor subjetivante. Exemplos:

- “formelle” em: “La presidente de la branche laLanguedocienne de la Mediterranean Garden Society est formelle”;
- “sec” (entre aspas no texto) em: “Mais les cistes, sauges et teucrums ont pris Le relais dans son jardin désormais ‘sec’.”
- “ingrate” em: “Le contraire d’une austérité ingrate”

Não se trata de adjetivos objetivos, e sim avaliativos, que projetam a voz avaliativa do sujeito argumentador, funcionando como termos lingüísticos de modalização.

Ao final, retomando o mesmo lugar-comum e, por assim dizer, a controvérsia que dá origem, discursivamente, à reportagem, o sujeito-argumentador faz um formidável *renversement* argumentativo ao encerrar o texto de forma irônica, o que confirma a solidariedade entre os elementos éticos e patéticos no esquema argumentativo: “Un arrosage “de sauvegarde” sera nécessaire en cas de sécheresse extrême. Il est possible de faire mieux... en se tournant vers les plantes de désert comme les cactus”. Nesse caso também, os elementos lingüísticos inscritos (aspas, reticências, emprego da modalização delocutiva da possibilidade) amparam a orientação argumentativa anunciada pelo “presque” do título.

O exemplo dessa reportagem ilustra a forma de manifestação do percurso argumentativo ético em todas as reportagens de vulgarização científica do *corpus*. Ele não tem existência autônoma, como o percurso lógico definido pelas informações e explicações científicas que dão sustentação às explicações midiáticas que percorrem as reportagens de vulgarização do começo ao fim. No entanto, ele projeta no texto uma *imagem do sujeito*

argumentador, que se traduz, sobretudo, por elementos lingüísticos modalizantes.

No texto de *Superinteressante* já analisado, por exemplo, o percurso ético entrecorta o lógico nas inúmeras anedotas narrativamente encaixadas em meio ao percurso lógico dos argumentos de base científica, nos quais a acumulação de elementos subjetivantes é especialmente notável. Como o encaixamento desses elementos éticos se dá pelo cruzamento com a argumentação lógica definida no percurso lógico, o que caracteriza a argumentação na reportagem de vulgarização científica – por oposição, por exemplo, à argumentação em comunicações científicas primárias, como o artigo científico ou o paper (Coracini, 2001, 41 e ss.) – é uma estrutura não linear: o percurso lógico sofre rupturas, o sujeito argumentador retoma o lugar-comum de partida, reconduz à controvérsia, oferece ao sujeito argumentatário uma gama de explicações divergentes sobre o mesmo fenômeno – o que dá característica *labiríntica* a essa estrutura argumentativa.

III.3.3. O percurso patético – da alexitimia das ciências à empatia persuasiva das reportagens de vulgarização

O último dos percursos argumentativos considerado aqui é este que será chamado de *percurso patético*.

Nos comentários dos textos 1 a 4, analisados, já se avançou um pouco sobre o percurso patético, mas a partir daqui se tecem comentários mais específicos sobre ele e seu funcionamento nos textos de vulgarização científica.

Esse é o percurso mais difícil de ser abordado, por algumas razões. Em primeiro lugar, não é possível observar diretamente as emoções e descrevê-las objetivamente, porque elas derivam de um processo subjetivo interno aos sujeitos, seja o argumentador ou o argumentatário. Isso faz com que o *pathos* consubstancie-se, na trilogia aristotélica, na prova menos objetiva de todas.

Em segundo lugar, o problema envolvido no *pathos* está intimamente ligado à sua própria natureza: como as emoções têm caráter essencialmente subjetivo, não é possível analisá-las diretamente, senão pelo(s) resultado(s) que provocam nos sujeitos. Por essa razão, os mecanismos lingüísticos e discursivos envolvidos no *pathos* não são fáceis de ser identificados ou descritos.

Em terceiro lugar, a natureza das emoções é definida pela individualização, quer dizer, o mesmo objeto textual – seja uma canção, um romance, um poema, uma reportagem, um manual de instruções, entre outros – poderá despertar emoções diferentes em sujeitos diferentes. Um texto que faz chorar um indivíduo poderá não provocar nenhuma reação a outro, e as explicações (lingüísticas e discursivas) para esse fato sempre têm sempre implicadas questões ligadas ao psicologismo, dificilmente observáveis.

Alguns estudiosos da Retórica, no eixo da produção dos textos e dos discursos, fazem “recomendações” para a produção de emoções no(s) outro(s). De Quintiliano a Lausberg, há um conjunto, até curioso, de indicações de técnicas que o orador pode pôr em andamento para obter a adesão emocional do auditório. Lausberg menciona desde a emoção explícita do próprio sujeito argumentador (por exemplo, “mostrar-se emocionado”

enquanto profere seu discurso) até o uso de elementos materiais (mostrar a arma do crime, diante de um júri que deve decidir pela condenação ou absolvição do réu), entre outros (Lausberg, 1982). Se levarmos em conta as descobertas recentes das neurociências, o primeiro exemplo – mostrar-se emocionado diante da audiência – faria desencadear a atividade de neurônios espelho e poderia, efetivamente, levar a audiência à identificação empática com o orador (Lima, 2009, 14 e ss.). É verdade que a pesquisa lingüística em argumentação tem avançado no sentido de incorporar descobertas recentes de campos científicos diversos. Quando se fala aqui em *empatia* e *alexitimia* pode-se perceber que a pesquisa em argumentação começa a levar em conta questões de ordem psíquica e neurológica. A alexitimia, por exemplo, é o nome que se dá – originalmente – a um distúrbio psicossomático no qual um indivíduo é incapaz de verbalizar a percepção das emoções e, recentemente, esse termo tem sido introduzido nos estudos de argumentação exatamente para descrever uma abordagem analítica na qual se nega ou se escamoteia a influência patética na argumentação (Plantin, 2005, 80 e ss.).

Em todo caso, mesmo com alguns avanços nesse sentido, os estudos de argumentação – pelo que tenho podido perceber das leituras decorrentes da elaboração desta tese – parecem não ter ainda atingido um grau mais elaborado de interdisciplinaridade e, para fazer uma correlação entre empatia (no âmbito da argumentação) e a atividade de estruturas cerebrais como os neurônios espelho, será possivelmente necessário que os estudiosos de argumentação e linguagem incorporem mais intensamente os achados mais recentes de áreas do conhecimento como as neurociências.

A despeito disso, admitindo que o sujeito é sempre a sede das emoções, observando nos textos de vulgarização científica as características *subjetivantes*, é possível, ainda assim, detectar um percurso argumentativo que procura implicar a subjetividade do sujeito argumentatário, e é esse percurso que está aqui a ser chamado de *percurso argumentativo patético*. Nesse caso, a análise dos textos de vulgarização empreendida revela uma tendência geral à empatia, por meio de uma solidariendade entre o ético e o patético. Se no ético o sujeito argumentador busca projetar uma imagem de si mesmo para estabelecer a confiança com o sujeito argumentatário, e para isso mobiliza recursos como os analisados a propósito da reportagem de *Ça m'intéresse*, no patético buscará envolver o argumentatário projetando uma imagem com a qual este se identifique, mesmo que isso resulte numa forma de encenação enunciativa do tipo já analisado a propósito da reportagem sobre o glúten. Essa projeção enunciativa de natureza alocutiva pode despertar a adesão do sujeito argumentatário às teses e aos argumentos logicamente formulados, expressos pelo percurso argumentativo lógico, por meio de identificação empática do argumentatário com a imagem que o sujeito argumentador projeta dele no texto.

Nesses aspectos, o texto de vulgarização se distingue claramente do texto científico primário, porque tenderia a despertar a adesão por meio da confiança e da empatia, e não essencialmente pelas relações argumentativas lógicas tecidas pelo sujeito argumentador a partir dos argumentos científicos.

Por essas razões, o percurso patético acaba sendo indissociável do percurso ético, embora podendo estar manifesto por outros recursos de

linguagem, e o texto de vulgarização configura o *pathos* quando o sujeito argumentador procura construir uma imagem do sujeito argumentatário mais empática (quer dizer, mais subjetiva e, portanto, receptiva às emoções) do que alexitímica (mais objetiva e, por conseguinte, menos capaz de provocar identificação patética do sujeito argumentatário).

III.3.2.1. O *pathos* e a *imagem* do sujeito argumentatário

Nos quatro textos analisados nesta terceira parte, algumas estratégias lingüísticas e discursivas ligadas ao movimento argumentativo de buscar a confiança do sujeito argumentatário acabam desencadeando, no interior do percurso ético existente, um percurso patético e, juntos, os três percursos argumentativos, sobrepondo-se e cruzando-se, constroem o esquema argumentativo desses textos. Com exceção da reportagem 3 (“Espelhos da mente”), que não tem um percurso ético fortemente marcado no texto, nos outros três, como as estratégias éticas são semelhantes entre si – o recurso à figurativização que, no texto 4, ganha enorme força devido à extensa utilização de recursos icônico-verbais, e a projeção enunciativa explícita do sujeito argumentador no texto –, o percurso patético a elas acoplado é aqui analisado em um só item.

No texto 3, a estratégia ética é dada, especialmente, pela convocação da fala dos especialistas e dos próprios autores do texto, os quais, assumindo-se também como “especialistas”, projetam-se explicitamente como “nós”. Em outras palavras: o percurso ético é, nessa reportagem de *Scientific American*

Brasil, derivado do percurso lógico, de onde emana a voz enunciativa – vale dizer, o sujeito argumentador – que percorre a exposição do começo ao fim.

O principal elemento patético presente nas reportagens 1 (de *Science & Vie*), 2 (de *Superinteressante*) e 4 (de *Ça m'intéresse*), a exemplo do que ocorre em todas as reportagens de vulgarização do corpus, é a interlocução direta com o leitor. As figuras de modalização alocutiva são responsáveis por engendrar essa interlocução, quase sempre explícita, e projetam, além disso, nos textos, uma *imagem* do sujeito argumentatário leitor.

Na reportagem de *Science & Vie*, isso se manifesta como estratégia de abertura do texto, conforme já visto, com a nomeação explícita do leitor por meio do pronome “vous”, que aparece no primeiro enunciado do texto, e, de forma complementar, pelo pronome “nous”, em que o sujeito argumentador se plasma ao sujeito argumentatário, forjando uma entidade subjetiva única, que partilha não só a mesma visão de mundo (quer dizer, a mesma visão sobre a memória) como também os mesmos lugares-comuns assumidos como ponto de partida da argumentação. Resulta daí que a confiança (do percurso ético) acaba sendo um elemento textual *imposto* ao sujeito-argumentatário, que não tem outra saída a não ser aceitá-la, assumindo fazer parte do “nous”, ou recusá-la – neste caso, a recusa significa, pela não-adesão ao “nous”, a desintegração da entidade subjetiva projetada como enunciator. Recusando-a, o argumentatário é obrigado a recusar o próprio texto, abandonando a confiança na argumentação.

Na reportagem de *Superinteressante*, não há projeção de um “nous” (uma primeira pessoa do plural inclusiva explícita), mas o “você” se impõe

como interlocutor-co-enunciador explícito e sua imagem vai sendo pouco a pouco esculpida no texto. “Você” começa o texto como entidade subjetiva que usa substâncias estimulantes como o café para melhorar o desempenho mental (“Quando você toma uma xícara de café (...)”, p. 64 da reportagem), continua como quem questiona as conclusões científicas e os achados das pesquisas (“Você deve estar se fazendo algumas perguntas (...)”, p. 65 da reportagem), depois é convidado a analisar dados da história do uso de substâncias usadas no aumento da cognição (“Veja o caso dos soldados do Império Romano (...)”, p. 66 da reportagem), e sua imagem prossegue assim pelo texto, acumulando todas as outras *imagens* com que o enunciador vai revestindo seu co-enunciador. Essas imagens são, todas, idênticas àquelas com que o próprio enunciador se reveste – então, o percurso patético projeta do argumentatário uma imagem idêntica àquela que o percurso ético projeta do argumentador, o que garante de todo modo a *máxima* adesão de um ao outro. O efeito argumentativo é, em tudo, idêntico ao do “nous” da reportagem de *Science & Vie*: a *imposição* de um modo de perceber o mundo e a assunção compulsória dos mesmos lugares-comuns e seus efeitos.

É verdade que essa estratégia não pode esconder o fato de que o sujeito argumentador assume, também, de partida, os lugares-comuns que ele projeta como sendo os do sujeito argumentatário (de outro modo, não os conceberia como objetos de acordo primários). De qualquer maneira, as estratégias de identificação pelo recurso à modalização alocutiva se traduzem por um certo tipo de imposição do enunciador sobre o co-enunciador – de onde se obtém um efeito perlocutório de convicção, generalizado nos dois textos.

Dizendo de outro modo: o *ethos* do sujeito argumentador se define, nessa estratégia, quando ele mesmo impõe ao seu argumentatário o mesmo *ethos* com que se reveste, e a identificação patética (vale dizer, a adesão de um ao outro) se torna compulsória.

Outro recurso de linguagem ligado ao percurso patético é a suspensão do fio argumentativo para introduzir na tessitura textual o *anedótico*, em trechos dominados por *narrativas*. O anedótico tem, nos textos de vulgarização científica, a exemplo dos três analisados aqui, a função de garantir, também, a adesão emocional do sujeito argumentatário ao conteúdo do texto e, por essa razão, o efeito geral resultante é a *empatia*.

Já analisamos aqui o efeito da narrativa que abre o texto de *Science & Vie*. No texto de *Superinteressante*, há muitas narrativas anedóticas que se distribuem em meio à argumentação, e como elas têm caráter de *micro-história*, quer dizer, relatos narrativizados de fatos passados baseados em evidências, sobre os quais não há controvérsia possível, acabam por, também, impor-se como *objeto de acordo* sobre o qual não paira a controvérsia. Tal é o caso, por exemplo, da anedota sobre Freud contada na página 67, ou ainda, sobre os hábitos dos romanos e até os de Honoré de Balzac, relatados na página 66. Sem controvérsia, o sujeito argumentador vai se fazendo cada vez, ao mesmo tempo, mais *confiável*, definindo seu *ethos* como o de quem não tem motivo para nada além de expor ao co-enunciador fatos verossímeis e, constrói do sujeito argumentatário uma imagem que o obriga a ser cada vez mais empático com a argumentação, aderindo a ela. Nessa *solidariedade*

entre o *ethos* e o *pathos* está, precisamente, a essência dos atos de linguagem argumentativos que permeiam o texto de vulgarização científica.

Finalmente, vale mencionar aqui mais um (poderoso) recurso de construção patética que desencadeia o *percurso argumentativo patético* nas reportagens de vulgarização: a cuidadosa seleção lexical que faz as reportagens adquirirem um *tom de linguagem* próximo – senão idêntico – àquele do sujeito argumentatário pressuposto. Esse recurso, já analisado por Zamboni (Zamboni, 2001, 115-117), construído, segundo ela, de forma figurativa, com metáforas, comparações inusitadas na linguagem científica, vocabulário do cotidiano combinado na mesma sentença com termos científicos, entre outras estratégias lexicais e figurativas, faz o leitor, praticamente, “ouvir-se” no texto: o texto é enunciado de tal forma que o leitor pode ser levado a ter a impressão de que é *como se ele, leitor, que estivesse enunciando*. Isso é, evidentemente, mais notório para quem lê um texto em sua língua materna, menos evidente quando se lê numa língua estrangeira porque a identificação da linguagem figurada e das variações de registro é imediata na língua materna, para um falante experimentado. De todo modo, é possível detectar essa característica tanto nas reportagens brasileiras, a exemplo de “A pílula da inteligência”, de *Superinteressante*, ou ainda “A dieta sem glúten”, de *Saúde é vital!*, quanto nas reportagens francesas, como as de *Science & Vie* e de *Ça m'intéresse*.

Nem é preciso aqui listar todas as ocorrências dessa seleção lexical e das variações de registro, mas alguns exemplos, tanto das reportagens

francesas quanto das brasileiras já analisadas, permitirão ilustrar esse recurso de construção patética baseado na seleção lexical.

Na reportagem de *Science & Vie*, alguns exemplos (em itálico):

- “Vous vous lancez dans un récit *haut en couleur* (...)”
- “Coupé dans votre élan, vous *bafouillez un peu* (...)”
- “Vous en mettriez votre main au feu”
- “Au point d’en devenir complètement... *faux? Pour environs 30% des individus, oui!*”

Alguns exemplos de *Superinteressante* (também com destaques):

- “Foi o suficiente para *explodir* o interesse no modafinil”
- “(...) e, até o surgimento do modafinil, era a droga preferida de quem busca *turbinar a própria cabeça*”.
- “O *Viagra do cérebro*”
- “Às vezes, a contribuição pode vir *de onde menos se espera. Olha só esta: (...)*”
- “A diminuição do sono, que é um efeito comum (...) pode ajudar a *virar noites rachando de estudar (...)*”.

Alguns exemplos de *Ça m’intéresse* (em destaque):

- “Le contraire d’une austérité ingrate. *Une bénédiction: tant d’aromatiques, du thym aux verveines; (...)*”
- “Olivier Filippi, *prophète du jardin sans arrosage, (...)*”
- “(...) les plantes méditerranéennes *tiennent leur revanche!*”

Esses recursos de obtenção da adesão ligados ao *ethos* e ao *pathos* estão ausentes, conforme a análise atenta pode mostrar, no texto 3, “Espelhos na mente”, apresentado aqui como contra-exemplo. O que, de certo modo, somado às outras razões apontadas anteriormente, faz-nos suspeitar de seu estatuto como *texto de vulgarização científica* e reforça a idéia de que ele exhibe um tipo de comunicação científica mais próxima da comunicação científica intrapares do que da vulgarização.

III.3.4. Os lugares-comuns nas reportagens de vulgarização científica

Finalizando esta exposição sobre os percursos argumentativos, apresenta-se aqui a análise de uma última reportagem exemplar do *corpus*. Trata-se de “Questão de fé”, de autoria de Edmundo Clairefont, publicada pela revista *Galileu*, edição de abril de 2009 (DOC 6 – Anexos), conforme reprodução a seguir. Ela é também a reportagem de capa da revista e está inserida na rubrica “Capa”.

FIGURA 6: “Questão de fé” [ANEXO DOC 34-42]

Do ponto de vista composicional, esta reportagem muito se assemelha às outras já analisadas aqui: o texto principal da matéria se distribui ao longo de um número significativo de páginas (neste caso, nove), entre as quais elementos peritextuais de caráter jornalístico se mesclam, desdobrando certas afirmações ou termos específicos, ampliando determinados tópicos do texto principal ou, simplesmente, ilustrando a reportagem com elementos icônicos.

A polêmica apresentada nessa reportagem diz respeito à influência da crença e da fé no estado de saúde dos indivíduos. Neste caso, o tema da reportagem já fornece ao jornalista a controvérsia necessária para criar um espaço discursivo de argumentação, assegurando as condições pragmáticas de disputabilidade, o que torna possível a existência da explicação midiática. Nesse sentido, não há necessidade de engendrar uma controvérsia para garantir as condições de disputabilidade necessárias à existência da argumentação característica da explicação midiática.

Dois pontos de vista se opõem: o dos que acreditam nos benefícios da fé como fator positivo para a saúde e os que se mostram céticos a esse respeito. O primeiro ponto de vista poderia ser assimilado à voz do propositor – o sujeito argumentador o formula a partir de um lugar comum de partida. A materialização textual desse lugar comum se dá por meio de um breve relato anedótico que inicia a reportagem. O segundo corresponde à voz do opositor. Nesses espaço de controvérsia, os dois pontos de vista são sustentados por cientistas adeptos de uma ou da outra tendência, e, nesse caso, o jornalista, sujeito argumentador, através do qual se projeta no texto a voz do terceiro actante, atua como autêntico júri racional.

Todos os procedimentos anteriormente descritos nas outras três reportagens (as duas francesas e a brasileira) se manifestam nesta reportagem de *Galileu*: o início anedótico, que dá forma discursiva ao lugar-comum de partida, a partir do qual se constroem os lugares próprios de natureza científica que vão embasar o percurso argumentativo lógico da reportagem; o percurso lógico, começando pela exposição de resultados de

pesquisas que comprovariam a relação entre saúde e fé, em diferentes níveis, contrapostas a outras pesquisas, que não vêem relação entre fé e saúde, termina pela retomada do lugar-comum de partida. Como nas outras reportagens analisadas, em determinado ponto, esse percurso se desdobra, como numa bifurcação de caminhos, e o sujeito argumentador leva o argumentatário a percorrer os dois percursos desdobrados, para, afinal, chegar ao ponto final da argumentação lógica retomando o lugar-comum de partida.

O percurso lógico, também aqui, é cruzado em vários pontos pelo percurso ético, que procura estabelecer a confiança do sujeito argumentatário, apoiado em exemplos e pequenas narrativas que figurativizam os dados das pesquisas. Tanto o percurso lógico quanto o ético são, simultaneamente, cruzados em alguns pontos pelo percurso patético, que projeta no texto uma imagem do sujeito argumentatário (do mesmo modo que ocorre nas reportagens 1, 2 e 4) e o faz aderir às idéias do texto por identificação empática com o sujeito argumentador.

A análise dessas quatro reportagens exemplares exposta aqui confirma a das outras reportagens do corpus e permite retomar algumas constatações já indicadas anteriormente.

Embora os lugares-comuns não constituam, em si mesmos, objetos que aumentam o saber do leitor, sua expressão discursiva como objeto de acordo primário é essencial às reportagens de vulgarização científica porque ela:

- (i) argumentativamente, assegura a possibilidade de engendrar a controvérsia (nos casos em que os próprios fenômenos

científicos a serem vulgarizados, por si mesmos, não se constituem como fatores sobre os quais haja polêmica);

- (ii) enunciativamente, dá sentido à constituição das entidades subjetivas que caracterizam a encenação enunciativa das vozes dos actantes propositor, opositor e terceiro – os lugares-comuns dão forma à mise en texte dos saberes vulgares a partir dos quais os saberes científicos serão introduzidos;
- (iii) pragmaticamente, possibilita a existência das condições pragamáticas de disputabilidade necessárias à argumentação e, ao mesmo tempo, fornece o enquadramento necessário à explicação científica.

Ao mesmo tempo, por permitirem ao sujeito argumentador construir uma imagem de confiança junto ao argumentatário (como vimos, os lugares comuns são a base do percurso ético), e assegurarem que este se identifique pateticamente com a argumentação (como também vimos, os lugares-comuns são o ponto de partida para que o sujeito argumentador faça aderir ao argumentatário uma imagem discursiva), os lugares-comuns fornecem o ponto de partida necessário para que o leitor de um texto de vulgarização científica admita como válidas as ideias científicas, mesmo aquelas menos intuitivas e mais difíceis de compreender e disso resulta sua centralidade nesse tipo de texto.

Conclusões

Toujours ce problème de l'existence. Il y a quelques années, si quelqu'un m'avait dit que l'absence d'autrui me ferait un jour douter de l'existence, comme j'aurais ricané! Comme je ricanais en entendant citer parmi les preuves de l'existence de Dieu le consentement universel! (...) La preuve par le consentement universel. Je sais aujourd'hui qu'il n'y en a pas d'autre. Et pas seulement pour l'existence de Dieu!

Michel Tounier

A observação do comportamento leitor de grupos de alunos de francês língua estrangeira levou à formulação da hipótese segundo a qual a reportagem de vulgarização científica traz em sua constituição elementos argumentativos de natureza complexa. Para verificar essa hipótese, o percurso investigativo apresentado aqui procurou levar em conta a especificidade da vulgarização científica entre os discursos de especialidade e suas características argumentativas.

O primeiro problema levantado pela abordagem realizada diz respeito à própria noção de vulgarização científica. O longo trajeto histórico da noção de vulgarização científica e sua manifestação em diferentes campos investigativos – dos estudos de linguagem à própria epistemologia das ciências – fazem com que ela se constitua, na verdade, como espectro de noções correlatas mais ou menos próximas umas das outras, o que leva necessariamente sempre à necessidade de circunscrevê-la em certo domínio – seja ele linguageiro ou não – para se conseguir captar sua especificidade.

Tal espectro se evidencia também pela existência de múltiplas designações – das quais, possivelmente, “divulgação” e “vulgarização” sejam as mais correntes em português –, de modo que apenas pela volta à origem dessas designações a compreensão das relações entre elas é que se pode justificar a opção por uma designação específica. Aqui, optou-se por estabelecer distinções formais entre essas duas designações mais correntes, do seguinte modo: a primeira foi usada em referência ao conjunto de práticas discursivas cuja característica comum é terem por origem uma instância autoral que se projeta enunciativamente no interior dos discursos como “enunciador especialista” – isso inclui desde a comunicação científica intrapares até aquela realizada no âmbito das comunicações científicas destinadas a receptores não especializados –; a segunda, “vulgarização científica”, foi reservada para um tipo particular de divulgação científica na qual a audiência pressuposta pela instância autoral é constituída por um público “leigo”, não especializado, o que faz da vulgarização, assim entendida, uma prática discursiva em que há, quanto ao saber científico, caracteristicamente assimetria entre enunciador e co-enunciador.

Investigando um *corpus* constituído por textos de natureza exclusivamente jornalística, caracterizado por essa assimetria pressuposta entre enunciador e co-enunciador, foi possível definir *reportagem de vulgarização científica* como uma das formas possíveis da vulgarização científica que se manifesta em veículos de imprensa com algum grau de especialidade, em publicações voltadas explicitamente para a divulgação de ciência para públicos não especializados. Assim, entende-se que a vulgarização é um subconjunto da divulgação.

As distinções buscadas na primeira parte deste estudo tiveram por motivação, principalmente, conforme já explicado, a necessidade de, ao mesmo tempo, precisar a natureza do próprio objeto investigado e recuperar distinções nocionais úteis para a análise, sem correr o risco de unificar noções diversas tomando as palavras que as designam como sinônimas ou meramente correlatas.

Essa maneira de conceber “vulgarização científica” é resultado da pesquisa bibliográfica cuja discussão foi apresentada na primeira parte. Assim sendo, uma vez definido com maior precisão o próprio objeto de análise, foi possível detectar nos estudos consultados a constituição de um conjunto grande de características dos textos de vulgarização científica, ligadas nomeadamente:

- às suas condições de produção e de difusão sociais;
- ao léxico;
- à constituição sintática e semântica das estruturas lingüístico-discursivas presentes neles;
- ao seu funcionamento enunciativo e pragmático.

A análise desses estudos já existentes também revela que não há significativas divergências entre resultados das pesquisas brasileiras e francesas, e que as investigações se voltam principalmente para o caráter metalingüístico presente nos textos de vulgarização científica e para o esclarecimento de relações entre a vulgarização científica e outros tipos de discursos ordinários ou de especialidades.

Em todo esse conjunto de estudos, tanto brasileiros quanto franceses, evidencia-se igualmente o caráter *argumentativo* dos textos de divulgação científica, sejam eles de vulgarização ou de comunicação intrapares. Como consequência dessa constatação, definiu-se, enfim, o segundo problema: tratava-se, então, de investigar a maneira pela qual a argumentação se manifesta nas reportagens de vulgarização científica, a fim de se tentar compreender no que consiste a complexidade desses textos. A discussão e os resultados da investigação desse segundo problema estão expressos na segunda e na terceira partes.

Constata-se em decorrência que entender o funcionamento argumentativo de um texto jornalístico de vulgarização científica seria possível pelo estabelecimento prévio de um escopo conceitual sobre argumentação. Os estudiosos de argumentação, filiados a diferentes campos das ciências da linguagem, procuram explicar esse funcionamento da argumentação por meio de determinados modelos, baseados em princípios decorrentes dos campos considerados. A análise efetuada aqui considerou alguns dos modelos descritivos oriundos, principalmente, da Retórica aristotélica e das que a ela se filiam, das chamadas Novas Retóricas (Perelman & Olbrechts-Tyteca e Toulmin), da semântica estrutural (a teoria da argumentação na língua de Anscombre & Ducrot) e as abordagens de Eemeren & Grootendors).

Todos esses modelos – guardadas as diferenças obviamente existentes – consideram que a argumentação só é possível graças ao estabelecimento de objetos de acordo primários, aceitos consensualmente pelas entidades subjetivas envolvidas na argumentação, mas exteriores à própria

argumentação. Esses objetos, que recebem denominações e descrições variadas em cada modelo, foram aqui referidos pela expressão *lugar-comum*, que tem longa tradição no estudos de linguagem.

Além disso, dadas as condições discursivas de manifestação das reportagens de vulgarização científica, foi demonstrada a necessidade de se considerar o papel das entidades subjetivas envolvidas na argumentação, uma vez que o próprio objeto analisado, a reportagem, se define por esses papéis: o sujeito argumentador, identificado como a instância subjetiva de produção, e o sujeito argumentatário, a instância de recepção.

Assim fazendo, foi possível buscar um modo analítico de se problematizarem as delicadas relações argumentativas que constituem o modo de enunciação e de construção argumentativa nas reportagens de vulgarização científica.

As relações argumentativas revelam-se delicadas por duas razões principais. Em primeiro lugar, existe uma tensão argumentativa constitutiva, em toda reportagem de vulgarização, derivada do fato de que o jornalista, na condição de sujeito argumentador, não poder valer-se de objetos de acordo de natureza científica (lugares próprios) para sustentar a argumentação dos temas científicos – ao contrário do que se faria numa comunicação científica intrapares – porque o leitor, na condição de sujeito argumentatário, não especialista, não tem nos lugares próprios das ciências objetos de acordo. Em segundo lugar, as características próprias da reportagem impõem ao jornalista uma forma especial de enunciação, denomina por Moirand a *explicação midiática*. Nesse modo de enunciar, a argumentação é a única forma possível

para fazer ouvir aos “leigos” as idéias científicas, porque ela permite que o jornalista construa uma questão argumentativa polêmica e dê forma discursiva jornalística à explicação, ao colocar em cena uma controvérsia, nascida da representação discursiva de pontos de vista que se fazem conhecer por meio dos actantes Propositor, Opositor e Terceiro.

Nessa controvérsia, para assumir o ponto de vista do Terceiro, o sujeito argumentador faz o argumentatário percorrer pelo menos dois percursos argumentativos: o percurso argumentativo lógico, que traz à cena argumentativa as idéias científicas, e o percurso argumentativo ético, que leva o sujeito argumentador construir de si mesmo uma imagem de confiança, levando o argumentatário a aceitar a validade do ponto de vista assumido. A esses dois percursos pode estar associado um terceiro percurso, considerado patético, que leva o sujeito argumentador a projetar no texto uma imagem do argumentatário, o que contribui para a identificação de um com o outro. Ao se entremear, esses três percursos dão forma à argumentação nas reportagens de vulgarização científica.

Essa estrutura “labiríntica”, sendo gerada pela assimetria entre sujeito argumentador e sujeito argumentatário, pode explicar por que, essencialmente, os textos de vulgarização científica sejam argumentativamente mais complexos do que aqueles em que a comunicação pressupõe simetria entre as entidades subjetivas implicadas.

Referências bibliográficas

ADAM, J. M. *Les textes: types et prototypes*. Paris, Nathan, 1992.

AMOSSY, R. *Les idées reçues – sémiologie du stéréotype*. Paris: Nathan, 1991.

_____ e PIERROT, A. H. *Stéréotypes et clichés*. Paris: Armand Colin, 2007.

ANSCOMBRE, J. C. *Théorie des topoï*. Paris: Kimé, 1995.

_____. e DUCROT, O. *L'argumentation dans la langue*. Bruxelles: Mardaga, 1983.

ARISTOTE. *Rhétorique*. Paris: Les Belles-Lettres, 1931.

_____. *Topiques*. Paris: Les Belles-Lettres, 1967.

ARISTÓTELES. *Arte retórica e Arte poética*. Rio de Janeiro: Tecnoprint, s/d.

AUTHIER-REVUZ, J. "La mise en scène de la communication dans des discours de vulgarisation scientifique", *Langue française*, 53, Larousse, 1982, p. 34-47.

_____. et al. *Parler des mots - Le fait autonymique en discours*, Paris: Presses Sorbonne nouvelle, 2003.

BARTHES, R. "L'ancienne rhétorique. Aide-mémoire". In: *Recherches rhétoriques*. Paris: Seuil, 1994, p. 254-333.

BEACCO, J.-C., CLAUDEL, C., DOURY, M., PETIT, G. e REBOUL-TOURÉ, S. "Science in media and social discourse: new channels of communication, new linguistics forms". *Discourse Studies*, 4 (3), 2003, p. 277-300.

_____. e MOIRAND, S. "Autour des discours de transmission des connaissances". *Langages*, 117, 1995, p. 32-53.

- BEAUNE, J.-C. "La vulgarisation scientifique. L'ombre des techniques". In: D. Jacobi, B. Schiele, *Vulgariser la science*. Seyssel: Éditions Champ Vallon (Milieux), 1998, p. 47-81.
- BERTRAND, D. *Caminhos da semiótica literária*. Bauru: Educs, 2003.
- _____. *Parler pour convaincre*. Paris: Gallimard, 1999.
- BOUCHARDON, S. "Hypertexte et art de l'ellipse d'après l'étude de NON-roman de Lucie de Boutiny". *Les Cahiers du numérique*, 3 (3), s/d, p. 65-86, http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000358.en.html
- BRANDÃO, H. N. *Gêneros do discurso na escola*. São Paulo: Cortez, 1999, vol. 5.
- BRONCKART, J.-P. *Atividade de linguagem, textos e discursos*. São Paulo: Educ, 1999.
- BRYSON, B. *A short history of nearly everything*. New York: Broadway Books, 2004.
- BUENO, W. C. "Jornalismo e ciência no Brasil: os compromissos de uma prática dependente". *Revista Brasileira de Tecnologia*. Brasília: MCT, 1985, v; 16.n. 03, p. 21-25.
- CHAPARRO, M. C. *Sotaques d'aquém e d'além mar*. Santarém: Jortejo, 1998.
- CHARAUDEAU, P. *Grammaire du sens et de l'expression*. Paris: Hachette Education, 1992.
- _____. "La télévision peut-elle expliquer?". In: MARI, H. et al. (org). *Penser la télévision*. Paris: Nathan, 249-268.
- _____. *Textos das mídias*. São Paulo: Contexto, 2006.
- _____ e MAINGUENEAU, D. *Dictionnaire d'analyse du discours*, Paris: Seuil, 2002.

CORACINI, M. J. *Um fazer persuasivo*. Campinas: Pontes, 2007.

COUSIN-BERCHE, F. (coord.) *Rencontres discursives entre sciences et politiques dans les médias*. Les carnets du Cediscor 6. Paris: Presses Sorbonne Nouvelle, 2000.

DUCROT, O. “Les topoï dans la Théorie de l’argumentation dans la langue”. In: PLANTIN, C. (Org.) *Lieux communs: topoï, stéréotypes, clichés*. Paris: Kimé, 1993.

_____. *Le dire et le dit*. Paris: Editions de Minuit, 1984.

_____. *Les échelles argumentatives*. Paris: Editions de minuit, 1980.

EEMEREN, F. H. van et al. *Fundamentals of argumentation theory – a handbook of historical backgrounds and contemporary developments*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1996.

_____ e GROOTENDORST, R. *A systematic theory of argumentation*. Cambridge: Cambridge Press, 2003.

FONTANILLE, J. e ZILBERBERG, *Tensão e significação*. São Paulo: Discurso Editorial, 2001.

FUCHS, C. *La paraphrase*, Paris: PUF, 1982.

_____. *Paraphrase et énonciation*. Paris: Ophrys, 1994.

GENETTE, G. *Figures III*. Paris: Seuil, 1972.

GRIZE, J. B. *De la logique à l’ argumentation*. Genève: Droz, 1982.

_____. *Logique et langage*. Paris: Ophrys, 1990.

GRUPO μ . *Retórica geral*. São Paulo: Cultrix, 1974.

_____. *Rhétoriques Particulières*. Paris: Seuil, 1994.

- GRILLO, S. V. C. "Enunciados verbo-visuais na divulgação científica". *Revista da ANPOLL*, v. 27, 2010, p. 215-243.
- GUILBERT, L., PEYTARD, J. "Les vocabulaires techniques et scientifiques". *Langue française*, 17, Larousse, 1973.
- HERCULANO-HOUZEL, S. *O cérebro nosso de cada dia*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.
- ISHIHARA, T. "Discours rapportés: reformulation et sens". *LINX* (Nanterre), França, v. 1, 1998, p. 43-52.
- JACOBI, D. *La communication scientifique – discours, figures, modèles*. St. Martin-d'Hères: PUG, 1999.
- JEANNERET, Y. "Des médias, des sciences et des textes : régimes actuels de construction des objets et des paroles scientifiques". in F. Cusin-Berche (Ed.), *Les Carnets du CEDISCOR*, 6, Presses Sorbonne Nouvelle, 2000, p. 199-216.
- KERBRAT-ORECCHIONI, C. *L'énonciation. De la subjectivité dans le langage*. Paris: Armand Colin, 1980.
- _____. *L'implicite*. Paris: Armand Colin, 1998.
- KUENTZ, P. "Le 'rhétorique' ou la mise à l'écart". In: *Recherches rhétoriques*. Paris: Seuil, 1994, p. 211-232.
- LAGE, N. *Teoria e técnica do texto jornalístico*. São Paulo: Campus, 2005.
- _____. *Linguagem jornalística*. São Paulo: Ática, 2007.
- LAUSBERG, H. *Elementos de retórica literária*. Lisboa: Calouste-Gulbenkian 1982.

LEIBRUDER, A. P. "O discurso de divulgação científica". In: Brandão, H. N. (org.) *Gêneros do discurso na escola*. São Paulo, Cortez, 1999, p. 229-253.

LIMA, E. S. *Neurociência e aprendizagem*. São Paulo: Interalia, 2009.

MAINGUENEAU, D. *Análise de textos de comunicação*. São Paulo: Cortez, 2005.

MICHELET, O *povo*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

MOIRAND, S. "Dialogisme et circulation des savoirs", in F. Cabasino (éd.), *Du dialogue au polylogue*, Rome, DoRiF - Università, CISU, 1998, p. 123-139.

_____. "Variations discursives dans deux situations contrastées de la presse ordinaire". In: F. Cusin-Berche (éd.), *Les Carnets du CEDISCOR*, 6, Presses Sorbonne Nouvelle, 2000, p. 45-62.

_____. *Les discours de la presse quotidienne*. Paris: PUF, 2007.

MOLINO, J., SOUBLIN, F. TAMINE, J. "Présentation : problèmes de la métaphore". *Langages*, 54, p. 5-40.

MORTUREUX, M.-F. *La formation et le fonctionnement d'un discours de la vulgarisation scientifique au XVIIème siècle à travers l'oeuvre de Fontenelle*. Paris, Didier, 1983.

_____. "Paraphrase et métalangage dans le dialogue de vulgarisation", *Langue française*, 53, Larousse, 1982, p. 48-61.

MOSCA, L L S. (Org.) *Discurso, argumentação e produção de sentido*. São Paulo: Humanitas, 2006.

_____. (Org.) *Retóricas de ontem e de hoje*. São Paulo: Humanitas, 2000.

MOURLHON-DALLIES, F. *Enseigner une langue à des fins professionnelles*. Paris: Didier, 2008.

_____. "Penser le français langue professionnelle". *Le français dans le monde*, no. 346, Clé international, 2006, p. 25-28.

PÊCHEUX, M. *Analyse automatique du discours*. Paris: Dunod, 1969.

_____. *Les vérités de la palice*. Paris: Maspéro, 1975.

PERELMAN, C. *Retóricas*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

PERELMAN, C e OLBRECHTS-TYTECA, L. *Rhétorique et Philosophie – pour une théorie de l'argumentation en philosophie*. Paris: PUF, 1952.

_____. *Tratado da argumentação – a nova retórica*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

PEYTARD, J. "Français technique et scientifique: reformulation, enseignement". *Langue française*, 64. 1984.

PLANTIN, C. *Essai sur l'argumentation*. Paris: Editions Kimé, 1990.

_____. *L'argumentation*. Paris, Le Seuil, 1996.

_____. *L'argumentation*. Paris: PUF, 2005.

_____. (Org.) *Lieux communs: topoi, stéréotypes, clichés*. Paris, Kimé, 1993a.

_____. "Situation rhétorique". *Verbum – Rhétorique et Sciences du Langage* 1-2-3. 1993b, p 229-239.

QUILLFELDT, J. A. "Controvérsias em torno das bactérias arsênicas". *Scientific American Brasil*. São Paulo: Duetto Editorial, fev./2011, p. 64-69.

QUINTILIEN. *Institutions Oratoires*. Paris: Les belles lettres, 1975.

REALE, G. *Introdução a Aristóteles*. Lisboa: Edições 70, 1997.

REBOUL, O. *La rhétorique*. Paris: PUF, 1994.

REIS, J. "A divulgação científica e o ensino". *Ciência e cultura*. SBPC, vol. 19, n. 4, p. 687-702.

_____. "Divulgação científica". Anhembi, São Paulo, vol. 47, n. 140, p. 225-240.

SOARES, L. C. *Da revolução científica à big (business) science*. São Paulo: Hucitec, 2001.

STIRN, F. *Aristote*. Paris: Armand Colin, 1999.

TOULMIN, S. E. *Os usos do argumento*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

TOURATIER, C., *La sémantique*, Paris: Armand Colin, 2000.

Vários autores. *Recherches rhétoriques*. Paris: Seuil, 1994.

VERGARA, M. R. *A Revista Brasileira – vulgarização científica e construção da identidade nacional na passagem da Monarquia para a República*. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2003.

_____. "Ensaio sobre o termo vulgarização científica no Brasil do século XIX". *Revista Brasileira de História da Ciência*. Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 137-145, jul./dez. de 2008.

VIGNAUX, G. "Enoncer, argumenter: opérations du discours, logiques du discours". *Langue Française*, no. 50, 1981, p. 91-116.

_____. *Le discours acteur du monde – Enonciation, argumentation, cognition*. Paris: Ophrys, 1988.

ZAMBONI, L. M. S. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica*. Campinas: Autores Associados-Fapesp, 2001.

ANEXOS

[ANEXO DOC 1-6]

O LEITOR PEDIU!

Milene Foronda,
por email

A polêmica DIETA SEM

Há quem suspeite que esse ingrediente, encontrado em pães e massas, seja o novo inimigo da balança — e da saúde. Os especialistas, no entanto, acreditam que isso não passa de mera falácia

por KÁTIA STRINGUETO
design ROBSON QUINAFÉLIX
foto DERCÍLIO

Sabe aquelas coisas que estão sempre por perto, mas a gente nem nota ou sequer conhece o nome? Com o glúten é assim. Apesar de estar presente em todos os alimentos que levam trigo, centeio, cevada, aveia ou malte, essa proteína é uma desconhecida de grande parte do público. Na verdade, era. De uma hora para outra, os holofotes se voltaram para esse nutriente graças a uma nova dieta que bane o glúten do cardápio com a promessa de enxugar a silhueta.

Celebridades como Luciana Gimenez divulgam que já aderiram ao menu sem o ingrediente. Além de laticínios, a apresentadora de tevê restringiu o consumo de trigo para ostentar 6 quilos a menos. Para adicionar mais fermento ao modismo, um livro intitulado *Glúten e Obesidade: A Verdade Que Emagrece* (Editora R. Racco), da carioca Regina Racco, já vendeu 50

mil exemplares, tornando-se um best-seller. Nele, a professora de ginástica íntima conta ter descoberto por acaso que abolir a substância dos pratos a fazia perder peso.

Quem não pensa só no ponteiro da balança também começa a se questionar: seria melhor evitar o glúten por uma questão de saúde? Afinal, a oferta de produtos sem essa proteína aumenta nas gôndolas dos supermercados. Sem falar em muita gente por aí que anda dizendo que ganhou mais disposição e ficou com um abdômen menos inchado depois de cortar massas e pães do dia-a-dia. Diante de tanta celeuma, *SAÚDE!* foi averiguar essa história com nutrólogos, nutricionistas e gastroenterologistas.

Os especialistas afirmam sem papas na língua: a doença celíaca é o único problema de saúde que exige a retirada total do glúten da alimentação (veja o quadro ao lado). “Não existe base cien-

GLÚTEN

tífica para condenar esse componente do trigo", diz Jaime Amaya Farfan, cientista de alimentos da Universidade Estadual de Campinas, no interior paulista. "A não ser no caso da doença celíaca, não há evidências de que o glúten seja uma proteína ruim para o organismo de indivíduos saudáveis nem que tenha a ver com a obesidade."

Esse elo também é contestado pela nutricionista Daniela Margo, de São Paulo. "Inexistem provas de que eliminá-lo reduz a circunferência abdominal", frisa a especialista. Sua colega Mônica Beyruti, corresponsável pelo Departamento de Nutrição da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, completa: "Ok, se minimizarmos o consumo do glúten, que está presente em muitas fontes de carboidrato, haverá redução de calorias e de peso. Mas isso vale para qualquer tipo de restrição alimentar". »

O QUE É A DOENÇA CELÍACA?

Abdômen estufado, gases, vômito, diarreia — é esse baita mal-estar que sente o portador do distúrbio. Todo o incômodo vem à tona porque o organismo de quem tem a doença não possui a enzima transglutaminase, que quebra o glúten. Assim, ao ser ingerida, a proteína acaba machucando as paredes do intestino. Num estágio avançado, esse processo permite que substâncias carcinogênicas caiam na corrente sanguínea. Para evitar que tudo isso ocorra, o celiaco deve excluir rigorosamente da dieta todos os alimentos com o nutriente.

O glúten é uma proteína presente no trigo e em outros grãos. A substância, que dá liga às massas, é constituída de vários aminoácidos, incluindo a gliadina e a glutenina

NUTRIÇÃO

MAIS PARA **FICÇÃO** DO QUE PARA **REALIDADE**

Os motivos que justificariam a exclusão do glúten da dieta ainda não têm embasamento científico. Confira abaixo

1. Impediria a absorção de nutrientes. Até onde se sabe, isso só acontece com os pacientes celíacos, que não digerem a proteína. Inteira, ela acaba provocando diarreia.

2. Reteria líquidos e por isso provoca inchaço. Outra hipótese válida apenas para os portadores da doença celíaca.

3. Dificultaria a eliminação de toxinas. Nenhum estudo confirma essa afirmação, que soa absurda.

4. Sua remoção faria o intestino funcionar melhor. Pão no café-da-manhã, macarrão no almoço, bolo no lanche e pizza no jantar representam de fato um excesso de farinha refinada ao longo de um único dia. Na verdade, diminuir o consumo de farinha refinada e aumentar o de fibras, presentes em frutas, verduras e legumes — e na própria farinha, desde que integral —, é o que favorece o trabalho do intestino.

"O que está acontecendo com a proteína do trigo é uma onda infundada de difamação", defende o presidente da Associação Brasileira de Nutrologia, Edson Credidio. "O glúten só faz mal para quem tem a doença celíaca, assim como o açúcar para os diabéticos", compara. "Não há sentido em tratá-lo como uma espécie de nova gordura trans, algo que deve ser evitado."

Não se sabe ao certo o que pode ter disparado essa desconfiança generalizada em relação ao glúten. Talvez a maior divulgação sobre a própria doença celíaca esteja associada a essa confusão. Uma coisa é certa: "Mais indivíduos têm sido diagnosticados com o problema porque os médicos hoje possuem um maior conhecimento sobre os sintomas desse distúrbio", afirma a nutricionista Veruska Barrios, do Hospital Samaritano, em São Paulo. E o número de celíacos no Brasil está longe de ser insignificante. Uma pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, que orienta um dos grupos de referência de portadores do mal no país, revelou que há um doente celíaco para cada grupo de 214 paulistanos. "Em Brasília existe um caso para cada 681 habitantes", estima Karla Lisboa, técnica do Ministério da Saúde.

Com o intuito de proteger tantas pessoas sensíveis, a lei brasileira obriga a indústria de alimentos a

informar no rótulo de cada produto se ele contém ou não a proteína. Em vez de apenas orientar os celíacos, a informação parece gerar um efeito adverso: desperta a atenção e, ao mesmo tempo, certo temor de quem não tem nada a ver com a doença. Muitos ficam ressabiados, sem saber se devem retirar ou não alimentos com glúten do carrinho de compras.

Muita gente também relata ganhar mais disposição ao deixar de comer biscoitos ou pizza. Coincidência? Provavelmente, não. "Existem várias pessoas com algum grau de doença celíaca e que desconhecem esse fato", diz Farfan. A gastropediatra Lenora Gandolfi, pesquisadora responsável pelo grupo de celíacos da Universidade de Brasília, observa que até indivíduos que não sofrem com o problema podem ter uma leve intolerância à proteína. Ao removê-la do cardápio, sentem uma melhora na digestão com um efeito adicional: perda de peso. Uma perda que seria

observada se tirassem qualquer outro item do cardápio, é bom voltar a frisar.

Lenora Gandolfi, no entanto, alerta: "Os nutricionistas que orientam regimes que restringem o consumo da proteína do trigo têm o dever de afastar primeiro a hipótese de um caso de doença celíaca". É que entre 4 e 10% dos parentes de primeiro grau dos celíacos também têm a enfermidade e, pior, nem desconfiam disso. "Se não é o caso, seguir uma dieta sem glúten à toa é irresponsabilidade", opina Lenora.

Sem contar que, após um mês a zero por cento de bolachas e bolos, é muito difícil que um teste sorológico dê positivo para a doença celíaca. Seria necessário voltar a comer pães e refazer o teste depois de seis meses para o resultado ser confiável. Essa recomendação também deveria se estender a médicos que, investigando a origem do mal-estar gastrointestinal de seus pacientes, sugerem suspensões alimentares por tentativa e erro. »

No mundo, a maior incidência de doença celíaca foi registrada na Argélia, que possui uma criança com o problema para cada grupo de 18. Os cientistas ainda não sabem dizer se o mal é genético

UM POUCO DE HISTÓRIA Dos primeiros casos de doença celíaca à descoberta de sua relação com o glúten

1888

Datam desse ano os primeiros manuscritos que abordavam o problema gastrointestinal que viria a ser batizado de doença celíaca.

1940/1945

O médico holandês Willem Karel Dicke (1905-1962) notou a melhora de alguns pacientes quando o pão se tornou um artigo escasso na Europa, durante a Segunda Guerra Mundial.

1992

No Brasil, entra em vigor a Lei nº 8.543. De acordo com ela, a indústria de alimentos deve incluir a frase "Contém glúten" na embalagem de todos os produtos com trigo, cevada, aveia, centeio e malte na receita.

2003

Uma nova lei brasileira, a 10.674, institui a obrigação de os produtos alimentícios industrializados enfatizarem a presença ou ausência de glúten por meio de tarjas de advertência.

2008

Aumenta a polêmica sobre os hipotéticos efeitos nocivos do glúten para a saúde. É lançado o livro *Glúten e Obesidade: A Verdade Que Emagrece*. A dieta sem glúten é difundida, inclusive em países como a França.

FONTES: MAPA, LINDA KIMURA, CONSULTORA TÉCNICA DA COORDENAÇÃO GERAL DE POLÍTICA DE ALIMENTOS E NUTRIÇÃO DO MINISTÉRIO DA SAÚDE

NUTRIÇÃO

De tempos em tempos, uma dieta como anti-qualquer-coisa, que bane de vez algo do cardápio, vira mania. "Essa é uma busca natural do nosso tempo", interpreta o professor Jaime Farfan. Além do fácil acesso a quase todo tipo de alimento, vivemos numa era paradoxal em que os índices de obesidade galopantes dividem a cena com um padrão estético cada vez mais esguio. É como se o mundo estivesse perdido na busca de uma solução para o excesso de peso.

"A ciência contribui com a invenção dessas manias", analisa Gláucia Pastore, diretora da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp. "Descobre-se que um ingrediente é capaz de acelerar o metabolismo e pronto: algum oportunista se apropria do resultado, nem sempre corretamente, dizendo que aquilo emagrece."

Mais do que farsa, esses regimes pecam contra a saúde. "Dietas que provocam um desequilíbrio nutricional, como a do Dr. Atkins e, agora, a antiglúten, estão seguindo o caminho errado", acusa Gláucia (veja o quadro ao lado). Elas podem até reduzir o peso em um primeiro momento, mas levam à monotonia e às vezes até podem causar sérios prejuízos à saúde.

A SAÍDA É VARIAR

Privações desnecessárias, como deixar de comer pão sem uma razão médica para isso, nunca são a melhor opção para afinar a cintura. "Diversificar o menu e aumentar a ingestão de água, frutas, legumes ajuda a perder peso com segurança e a resolver males como a prisão de ventre", aconselha Luiz Fernando Santos Escuto, pesquisador de alternativas para o glúten do curso de tecnologia em alimentos da Faculdade de Tecnologia, em Marília, no interior paulista. Afinal, a gente não come só para manter a linha, mas também por prazer.

@ NA INTERNET: veja em nosso site a lista de alimentos que podem substituir, com muito sabor, os itens à base de trigo, se você é celíaco.

ADIVINHE ONDE ELE ESTÁ

A gente nem imagina que estes alimentos e bebidas contêm traços de trigo:

- Uísque, vodca, gim
- Achocolatados em pó e cafés misturados com cevada
- Leites achocolatados
- Queijos fundidos ou preparados com cereais
- Carnes à milanesa
- Maionese, ketchup, mostarda e mais alguns molhos industrializados
- Sorvetes, leites aromatizados e alguns iogurtes
- Congelados diversos (almôndegas, quibes, lasanhas, nuggets, tortas, musses, pizzas, sopas e quiches)
- Patês enlatados e embutidos (salame, salaminho e algumas salsichas)

Fonte: ANIA CASTILHO, NUTRICIONISTA DO INSTITUTO DE METABOLISMO E NUTRIÇÃO DE SÃO PAULO

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR DELAS

Como tantas outras dietas, elas já estiveram na moda e provaram que, em matéria de saúde, não existe receita mágica. O clássico equilíbrio entre gorduras, proteínas, carboidratos, vitaminas e sais minerais é o que realmente vale na hora de emagrecer

DR. ATKINS

O regime criado pelo cardiologista americano Robert Atkins, morto em 2003, estimula o consumo de carnes, queijos, bacon e proteínas em geral. O vilão, segundo o médico, seriam os carboidratos. De acordo com sua explicação, sem açúcar o organismo passaria a queimar gordura acumulada, secando os pneus.

Por que não dá certo:

Faz aumentar o colesterol e o risco de outros males cardíacos, já que não estimula a ingestão de fibras. Além disso, o excesso de proteína pode sobrecarregar os rins.

A dupla de aminoácidos gliadina e glutenina, que constituem o glúten, é a responsável por causar desconforto em pessoas com a doença celíaca

SOUTH BEACH

Outro cardiologista americano, Arthur Agatston, criou uma versão mais light da dieta de Atkins. Ele recomenda a ingestão de carnes magras e de azeite de oliva extravirgem, fonte de gorduras saudáveis. A restrição aos pães, frutas e laticínios é absoluta nos primeiros dias, mas depois são liberados com moderação.

Por que não dá certo:

Embora as privações não sejam tão radicais, seu cardápio difere muito do brasileiro, que adota, por exemplo, o arroz branco diariamente. Além disso, não leva em conta um fator que faz qualquer dieta ir a pique: o estilo de vida da gente.

TIPO SANGUÍNEO

Uma alimentação baseada no tipo de sangue de cada indivíduo, o que facilitaria a digestão dos alimentos e, de quebra, a perda de peso. Pelo raciocínio do naturopata americano Peter J. D'Adamo, o criador do método, quem é do tipo O deveria priorizar carnes na alimentação, por exemplo.

Por que não dá certo:

É muito restritiva e, por isso mesmo, as pessoas acabam abandonando o regime em pouco tempo. Sem contar que essa dieta não possui uma base científica totalmente comprovada. 🚫

TIPO SANGUÍNEO
A Dieta do South Beach

[ANEXO DOC 7-12]

1 Notre mémoire nous trahit

Souvenirs tronqués, voire inventés... De récentes études l'affirment: si notre mémoire nous joue des tours, ce n'est pas par défaillance, mais pour conforter notre personnalité ! Car ainsi se tisse un lien entre notre "moi d'hier" et notre "moi d'aujourd'hui"...

Vous êtes à table avec des amis que vous n'avez pas vus depuis longtemps. Le dîner s'achève. L'un des convives fait rire tout le monde en racontant une fois encore cette mésaventure qui avait marqué vos vacances communes il y a quelques années. Cela vous en rappelle une autre. A votre tour, vous vous lancez dans un récit haut en couleur. Soudain, les sourires retombent. Quelques sourcils se haussent, dubitatifs. L'un de vos amis vous interrompt : *"Mais qu'est-ce que tu racontes ? Ça ne s'est pas du tout passé comme ça !"* Et les autres de lui donner raison. Coupé dans votre élan, vous bafouillez un peu, lâchez précipitamment que votre mémoire doit vous jouer des tours, et laissez la conversation rebondir. Mais vous n'arrivez pas à la suivre. Vous demeurez

persuadé que votre histoire s'est bien passée comme vous la racontiez. Vous en mettriez votre main au feu. Vous ne cessez de vous "repasser le film" : rien à faire, vous êtes sûr de vous. Pourtant, les autres vous ont donné tort sans hésitation... De guerre lasse, vous finissez par revenir à la conversation.

UN SUPPORT DE NOTRE IDENTITÉ

Bien vous en prend : pour un peu, votre mémoire vous gâchait la soirée ! Et de là à la blâmer, à lui reprocher de vous avoir pris en traître, il n'y avait qu'un pas... que vous auriez eu tort de franchir. Car en général, lorsque notre mémoire nous trompe, c'est, paradoxalement, pour notre bien. Les chercheurs en sont désormais convaincus : quand nos souvenirs se mélangent, s'altèrent, disparaissent ou

56 SCIENCE & VIE > JUIN > 2008

... pour notre bien

s'enrichissent d'éléments imaginaires, ce n'est le plus souvent ni par hasard ni par erreur, mais pour conforter notre personnalité. Ainsi, loin d'être une simple caisse enregistreuse du passé, la mémoire révèle son véritable rôle de support de notre identité. D'ailleurs, si l'évolution avait façonné notre cerveau pour qu'il dispose d'un enregistrement exact et absolu de notre vie, il serait difficile d'expliquer pourquoi notre mémoire prend autant de libertés avec les événements passés !

Cette vision détonnante de la mémoire, nombre d'expériences de psychologie cognitive sont venues l'étayer ces dernières années, jusqu'à en faire aujourd'hui un modèle dominant (voir encadré p. 59). A commencer par celles faisant la lumière sur la manière dont sont sélectionnés nos

souvenirs. A ce titre, Martial Van Der Linden, professeur de psychologie clinique et cognitive à l'université de Genève et son collègue Arnaud D'Argembeau, chargé de recherches au laboratoire de psychopathologie cognitive de l'université de Liège, ont montré que nous avons tendance à nous rappeler de manière beaucoup plus vivace des souvenirs émotionnels posi-

tifs, et ce d'autant plus qu'ils ont une implication pour notre propre image.

Dans une étude en cours de publication, les deux psychologues ont demandé à des étudiants d'évoquer de la manière la plus détaillée possible quatre types d'événements qu'ils avaient vécus : un premier où ils s'étaient sentis fiers d'eux-mêmes, un deuxième où ils s'étaient sentis →

> REPÈRE

Les faux souvenirs, inscriptions dans notre mémoire d'événements non advenus dans le passé, ont été décrits par Freud en 1899 comme des "souvenirs écrans". Pour le psychothérapeute, un "souvenir écran" devait protéger l'individu d'un vrai souvenir, désagréable ou traumatisant. Aujourd'hui,

d'aujourd'hui, les sciences cognitives permettent d'estimer que 30 % des individus se remémorent des faux souvenirs. Grâce à de nombreuses expériences récentes, le rôle de ces faux souvenirs et des déformations du passé – plus ou moins marquées – par notre mémoire se précise.

à la une

"Nous complétons nos souvenirs vagues avec ce que nous savons de nous"

PASCALE PIOLINO, MAÎTRE DE CONFÉRENCE
À L'UNIVERSITÉ PARIS-DESCARTES

→ honteux, un troisième où ils avaient ressenti de l'admiration pour un tiers et, enfin, un dernier où ils avaient ressenti du mépris pour quelqu'un d'autre. Résultat : les jeunes gens se sont rappelés en priorité les deux premiers types d'événements, à savoir les souvenirs ayant trait à leur propre image. Et parmi eux, ce sont les épisodes positifs qu'ils ont relatés avec le plus de vivacité. Mieux, ces observations étaient renforcées chez les individus dotés d'une haute estime d'eux-mêmes. D'autres observations ont montré qu'à l'inverse, quand une personne se voue une piètre estime — dans la dépression par exemple —, ce sont les événements tragiques de sa vie qu'elle se rappelle préférentiellement et de manière plus détaillée. Une sorte de "biais de pessimisme", là où

les personnes en bonne santé psychique font plutôt preuve d'un "biais d'optimisme". Mais dans les deux cas, le but est le même : conforter notre modèle intime d'identité.

S'ARRANGER AVEC LE PASSÉ

Reste que pour atteindre ce but, la mémoire ne se contente pas d'opérer une sélection partielle de nos souvenirs : il lui arrive aussi de les déformer allégrement, dès lors qu'ils s'éloignent de la représentation actuelle que nous nous faisons de nous-mêmes. Nos convictions, nos comportements, nos sentiments présents rejaillissent ainsi sur leurs pendants passés. Pour preuve cette étude menée durant quatre ans

sur près de quatre cents couples du Michigan dans les années 1990. "Même quand ils s'étaient décrits comme heureux en ménage dans un premier temps, raconte Daniel Schacter, professeur de psychologie à l'université Harvard (1), les époux devenus mécontents de leur mariage ont prétendu avoir eu une vie matrimoniale insatisfaisante dès le début." Le même processus explique que, après avoir mis un temps infini à choisir entre deux chemises dans une boutique, on se persuade que celle que l'on a fini par acheter était bien celle que l'on préférait.

Cette déformation inconsciente des souvenirs trouve aussi sa source dans le besoin de se percevoir positivement.

LES SOUVENIRS DE JEUNESSE SONT LES PLUS SOLIDES

Les personnes âgées ont tendance à se rappeler plus souvent et de façon plus détaillée leurs souvenirs de jeunesse. On appelle cela le pic de réminiscence. Nos souvenirs suivent en effet une distribution temporelle

bien caractérisée, que l'on peut représenter par une courbe, et dans laquelle on distingue trois phases : la fonction de rétention, le pic de réminiscence et l'amnésie infantile. Imaginez que cette courbe (voir ci-contre) représente

l'âge des souvenirs d'une personne de 50 ans. La fonction de rétention (1) concerne les souvenirs des vingt dernières années. Elle suit une courbe d'oubli classique : durant cette période, plus le souvenir est ancien et moins

il est rappelé. Le pic de réminiscence (2) correspond quant à lui aux souvenirs des événements vécus entre l'âge de 10 et de 30 ans. Pourquoi sont-ils gardés en mémoire si longtemps ? "Cette période est déterminante pour la

TROIS TYPES DE SOUVENIRS

Le regard que porte la science sur les liens entre identité et mémoire autobiographique (souvenirs) s'appuie majoritairement sur un modèle théorique élaboré en 2000 par Martin Conway, professeur de psychologie cognitive à l'université de Leeds (Grande-Bretagne). Selon ce modèle, l'image que nous avons de nous-mêmes est déter-

minée par notre passé, et réciproquement, nos souvenirs sont sans cesse reconstruits à l'aune de ce que nous sommes ou aimerions devenir. Le modèle de Conway organise la mémoire autobiographique en trois composantes : les périodes de vie d'abord ("quand j'habitais à Lille"), puis les événements généraux ("le marché du

mardi matin"), et enfin les connaissances spécifiques ("le jour où j'ai perdu mes clés en revenant du marché..."). C'est à partir de ces trois composantes que nous reconstruirions nos souvenirs, sous les ordres d'un administrateur central : la mémoire de travail du soi, qui rassemble l'ensemble de nos croyances, de nos désirs et de nos buts actuels.

« Trois composantes guident la reconstruction des souvenirs : périodes de vie, événements généraux et connaissances spécifiques. »

Rasyid Bo Sanitioso, du laboratoire de psychologie sociale de l'université Paris-Descartes, en a apporté une preuve expérimentale. Au cours d'une expérience, il a amené des étudiants, séparés en deux groupes, à croire que l'extraversion ou, au contraire, l'introversion, menait au succès universitaire. Puis il a intégré ces étudiants à des groupes de discussion. A l'issue de quoi les jeunes gens devaient évaluer leur temps de parole. Ceux qui pensaient qu'extraversion rimait avec succès ont surestimé leur prise de parole par rapport au temps effectivement mesuré, et inversement pour l'autre groupe. "Le 'soi possible' influence l'interprétation que l'on donne aux événe-

ments passés et l'attention qu'on leur prête", explique le psychologue.

Sélection partielle, déformation : notre mémoire nous offre décidément un étrange soutien. Mais ses bienveillants petits arrangements avec le passé vont plus loin. Elle a aussi tendance à broder quelque peu, à combler les

brèches de nos souvenirs fragmentaires avec des informations parfois inexacts. "Nous complétons nos souvenirs vagues en nous appuyant sur des choses que nous savons de nous-mêmes, le but étant que ce soit cohérent", explique Pascale Piolino, maître de conférence à l'université Paris-Descartes, spécialiste de la mémoire autobiographique. "Imaginons que je me considère comme quelqu'un d'extraverti, illustre Rasyid Bo Sanitioso. Je repense à une soirée, et je ne suis pas sûr de m'être présenté à chaque invité. Je ne m'en sou-

Tout souvenir est fiction. Finalement aucun ne reflète à 100 % la réalité

viens pas, mais comme je me connais bien, je suppose que j'ai dû le faire." Et c'est à force de répéter ce type d'inexactitudes à chaque nouveau rappel que nous finissons parfois par créer un souvenir faussé. "Tout souvenir est re-

→

construction de l'identité", explique Pascale Piolino. On y vit ses "premières fois", on quitte ses parents, on change de statut social, on se marie, on fait des enfants, etc. "Elle fonde ce que l'on va devenir ensuite." Enfin, l'amnésie infantile (3) caractérise le peu, voire l'absence totale de souvenirs de nos premières années, avant l'âge de 4-5 ans. La raison en est simple : notre mémoire autobiographique n'est pas encore complètement développée à cet âge.

La vivacité du souvenir dépend de son âge

La vivacité du souvenir dépend de son âge

Chez une personne de 50 ans, les souvenirs des 20 dernières années s'effacent peu à peu (1). Les souvenirs vécus entre 10 et 30 ans restent vivaces (2). Les souvenirs infantiles sont quasi inexistantes (3).

à la une > LA MÉMOIRE

LE SCANDALE DES FAUX SOUVENIRS

Les faux souvenirs ne sont pas toujours anodins, surtout s'ils sont le fruit d'une suggestion d'un tiers. Un phénomène révélé par une véritable épidémie de faux souvenirs survenue aux États-Unis dans les années 1990. "À l'issue d'une psychothérapie, des jeunes femmes accusaient leur père, voire leur mère, d'avoir abusé d'elles lorsqu'elles étaient enfants, explique Serge Brédart, directeur de l'unité de psychologie cognitive de l'université de Liège. Or la plupart du temps, il ne s'était rien passé !". Leurs souvenirs ne se basaient sur aucun

élément réel, mais sur des suggestions des thérapeutes. Ceux-ci provoquaient des états de conscience modifiée pour amener les patients à retrouver de prétendus souvenirs traumatiques, en leur faisant construire une représentation mentale d'un scénario d'abus possible. "Or plus une représentation mentale est riche en éléments contextuels

— bruits, lieu, odeurs — et moins le système cognitif peut distinguer ce qui relève de l'imagination de ce qui a été réellement vécu", souligne Serge Brédart. Ce phénomène de faux souvenirs induits a été pointé, en France, par la Mission interministérielle de vigilance et de lutte contre les dérives sectaires (Mivilude), dans son rapport paru en avril dernier.

> Le thérapeute peut amener le patient à construire un scénario d'abus possible.

→ construit, aucun ne reflète 100 % de la réalité, concède Pascale Piolino. Finalement, tout souvenir est fiction !"

Au point d'en devenir complètement... faux ? Pour environ 30 % des individus, oui ! "Tout le monde ne fabrique pas des faux souvenirs. Cela dépend notamment des capacités d'imagerie mentale de chacun. Les individus chez qui elles sont importantes ont plus de mal à faire la part des

Mais quand le passé n'est plus seulement remanié mais inventé, la mémoire aide-t-elle encore au maintien de notre intégrité psychique ? Les avis, cette fois, sont partagés. Certains chercheurs, dont Serge Brédart, directeur de l'unité de psychologie cognitive de l'université de Liège, en doutent, et considèrent les faux souvenirs comme le fruit d'une erreur mnésique. En procédant par reconstruction, la mé-

Les fabulations et les faux souvenirs aident le "soi" à garder une cohérence

choses entre ce qu'ils ont imaginé et ce qu'ils ont vécu", explique Martial Van der Linden. Ces faux souvenirs ont beau avoir été créés de toutes pièces par leur mémoire, ces personnes sont intimement persuadées de leur véracité. Du moins jusqu'à ce qu'on leur apporte la preuve formelle que l'événement n'a pu avoir lieu.

moire serait efficace la plupart du temps, mais s'emmêlerait parfois un peu les pinceaux. Au point que les faux souvenirs ne serviraient à rien ? "C'est une grave erreur que de croire ça, martèle Martial Van der Linden. Certes, les faux souvenirs sont le produit d'une erreur mnésique, mais ils ont aussi une composante psychoaffective."

▲ Si les mécanismes moléculaires de la mémoire ne sont pas totalement élucidés, son fonctionnement commence à être bien cerné par les psychologues.

Ce que confirment de récentes études menées par Aikaterini Fotopoulou, de l'institut de psychiatrie du Collège royal de Londres, aux côtés de Martin Conway, professeur de psychologie cognitive à l'université de Leeds. Cette chercheuse s'est en effet penchée sur le cas de patients fabulateurs. Les fabulations sont une forme de faux souvenirs, mais qui n'apparaissent que dans des situations pathologiques : elles sont fréquemment observées chez les patients amnésiques, mais peuvent l'être également chez les schizophrènes ou les malades d'Alzheimer, par exemple.

S'ils fabulent, c'est que ces patients ont perdu un des processus fondamentaux qui accompagnent normalement la récupération des souvenirs. Selon Martin Conway, quand nous reconstruisons un souvenir, nous suivons deux impératifs : la cohérence de soi, mais aussi le principe de réalité. C'est celui-ci qui fait que nous nous demandons par exem-

ple : "Je crois avoir dîné avec cette personne l'année dernière, est-ce plausible ? Non, je ne la connaissais pas à cette époque..." Pascale Piolino explique ainsi que "les patients fabulateurs n'ont plus ce principe de réalité et acceptent tout ce qui leur vient à l'esprit".

ESSENTIEL AU "MOI DE DEMAIN"

Tel le patient suivi par Aikaterini Fotopoulou qui, bien que la clinique où il était soigné n'ait pas d'étage, cherchait les escaliers pour monter "en haut", où, selon lui, sa femme lui avait préparé son plat favori. Au cours de ses observations, Aikaterini Fotopoulou a ainsi remarqué que ses patients avaient davantage tendance à émettre des fabulations positives, se rapportant à des événements plaisants. Et cela d'autant plus si ces événements les concernaient directement. Plus de doute pour Martial Van der Linden : "Les fabulations, et les faux souvenirs de façon générale, ont clairement un aspect motivationnel, celui d'aider le 'soi' à garder une cohérence."

Sélectionnés, déformés, complétés, et même parfois inventés, nos souvenirs n'ont décidément rien d'un sage enregistrement de notre vie ! Chacun faisant l'expérience de l'oubli ou de l'imprécision, on s'en doutait depuis longtemps. Mais grâce aux récentes découvertes de la psychologie cognitive, on sait désormais que le travestissement du passé, loin d'être un "manquement" à notre identité, permet au contraire de tisser un lien essentiel entre notre "moi d'hier" et notre "moi d'aujourd'hui". Lien qui fait que l'on se reconnaît tous les jours face au miroir. Mais il y a plus fort : notre mémoire autobiographique – nos souvenirs, infidèles au réel, imprégnés de fiction – est tout aussi essentielle à notre "moi de demain". Ainsi, l'imagerie cérébrale (voir p. 62), complétant les expériences de la psychologie cognitive, vient en effet d'apporter la preuve que notre mémoire est également indispensable pour construire le futur... **M.-C.M.**

(1) Dans *Science de la mémoire*, éd. Odile Jacob, 2003.

L'HOMME QUI RÉAPPRENAIT SA VIE PAR CŒUR

Si nos souvenirs construisent notre identité, que se passe-t-il en cas d'amnésie sévère ? Au cours d'une soirée, "CL" – patient expertisé par Pascale Piolino, spécialiste de la mémoire autobiographique – subit un petit traumatisme crânien en se cognant contre une chaise. Huit mois plus tard, sa femme et sa fille le retrouvent en pleurs au fond du jardin : il ne reconnaît plus personne, ne sait plus comment il s'appelle. Sa mémoire épisodique – il ne se rappelle aucun événement de sa vie – et sa mémoire sémantique (connaissances générales) sont touchées. Il a ainsi perdu beaucoup de vocabulaire, de concepts, et sa famille constate qu'il n'est plus le même. "Il est devenu indifférent à leur égard. Ses habitudes alimentaires, ses goûts, ses attitudes ont changé, relève Pascale Piolino. Il s'agit d'une perte totale d'identité." Ses capacités d'apprentissage étant relativement préservées, CL a réappris les grandes périodes de sa vie à travers des photos, des films, mais sans parvenir à revivre les événements de son passé, devenu impersonnel. Il a donc construit sa nouvelle identité à partir de ce qu'il a vécu depuis sa perte de mémoire. "Quand nous l'avons expertisé, cela faisait 18 mois qu'il était dans cet état. Il s'était recréé une petite mémoire autobiographique sur un an et demi." Une nouvelle naissance en quelque sorte, qui confirme le lien puissant entre souvenirs et identité.

[ANEXO DOC 13-22]

CAPA

A pílula da inteligência

"Um relatório lindo e um Excel encantador / Que me pirou o cabeção"

ncia

—
 TEXTO SALVADOR NOGUEIRA* DESIGN
 ADRIANO SAMBUGARO FOTO HENRIQUE
 GUALTIERI MANIPULAÇÃO MARCELO CALENDÁ

* Colaborou Gisela Bianco
 ** Os nomes foram trocados

Já existem medicamentos capazes de turbinar o cérebro – para você pensar, estudar e trabalhar mais e melhor. Mas até que ponto é seguro tomá-los?

“Eu tinha que me preparar para um trabalho e resolvi tomar um comprimido. O resultado foi incrível. Consegui estudar 12 horas sem parar.”

“Era uma época agitada na minha vida. Eu fazia faculdade de direito, trabalhava num escritório e ainda estudava para concursos públicos. Comecei a usar um remédio que o neurologista havia receitado para a minha tia. Não tive nenhum efeito colateral e senti um belo aumento na minha concentração. Na época das provas, eu aumentava a dose.”

“Fiquei mais inteligente, tudo o que estudo é mais bem aproveitado. Graças ao remédio, passei no vestibular de química e virei um dos melhores alunos da classe. Agora decidi prestar vestibular para economia. Consegui uma bolsa em um cursinho depois de ficar em 1º e 2º lugar em vários simulados. Tenho consciência de que outros estudantes também usam o remédio. Mas espero que ele não se popularize. Afinal, se todo mundo tomar, como vou me destacar?” »

"Meninas, tô passada! O governo finalmente desindexou a dívida mobiliária federal!"

ELA PODE AUMENTAR A SUA INTELIGÊNCIA. OU DEIXÁ-LO ATÉ 60 HORAS ACORDADO.

Esses relatos são reais. São os depoimentos de Augusto** (26 anos, doutorando, Recife), Henrique (25, advogado, Brasília) e Marcos (21, estudante, Rio de Janeiro). Eles são pessoas normais, sem nenhum problema no cérebro. Mas decidiram tomar medicamentos tarja-preta, desenvolvidos para tratar disfunções neurológicas - mas que, em pessoas saudáveis, podem provocar uma espécie de turbo mental: intensificar a atenção, a concentração, a memória ou certos tipos de raciocínio. Ou simplesmente

ajudar a pensar mais, por mais tempo, sem cansar. E quem não quer isso, afinal? Um estudo recém-publicado no jornal científico *Nature* revela que 25% dos universitários tomam ou tomaram algum tipo de remédio para tentar aumentar seu desempenho cognitivo. E uma nova geração de medicamentos, supostamente mais segura, acendeu de vez o interesse pelas pílulas da inteligência - que cada vez mais médicos, executivos e até cientistas estão tomando. Tanto é que um grupo de neurologistas das Universidades da Califórnia, da Pensilvânia, de Cambridge e Harvard escreveu um manifesto explosivo, que está dividindo a comunidade científica. Ele defende que certos medicamentos, que hoje são tarja-preta (de venda e uso controlados), sejam totalmente liberados - para que todo mundo possa tomá-los e aumentar o próprio QI. "A engenhosidade humana nos deu meios de aprimorar nosso cérebro, com invenções como a escrita, a imprensa e a internet. Essas drogas deveriam ser encaradas da mesma forma: são coisas que a nossa espécie inventou para melhorar a si mesma", afirmam os cientistas. Loucura?

Talvez. Mas a verdade é que a maior parte das pessoas já consome substâncias para turbinar a cabeça. Quando você toma uma xícara de café para ficar mais ligado, está ingerindo cafeína - e, com isso, provocando alterações no próprio cérebro. Se acorda doente e toma um antigrípico para trabalhar melhor, idem (vários remédios do tipo contêm um estimulante, fenilefrina). E tudo

isso é plenamente aceito pela sociedade. Pode ser que, no futuro, as pílulas da inteligência sejam consideradas tão corriqueiras e inofensivas quanto um cafezinho.

MENOS BARATO E MAIS COGNIÇÃO

Fim dos anos 70. Um laboratório francês começa a procurar soluções para a narcolepsia, um distúrbio que causa sonolência excessiva durante o dia e afeta 0,2 a 0,5% da população mundial. Depois de muitos anos de pesquisa, os cientistas chegam a uma droga promissora, que aparentemente não tem os efeitos colaterais dos outros tratamentos. Ninguém sabe exatamente como ela funciona (parece alterar os níveis de vários neurotransmissores, como dopamina, serotonina e noradrenalina, e com isso facilitar a comunicação entre os neurônios), mas o fato é que

funciona. E o melhor: não provoca euforia, não dá barato e não vicia – os grandes problemas dos remédios até então usados para tratar a narcolepsia. O novo medicamento é batizado de modafinil e lançado na França em 1994. Logo atrai o interesse dos militares. O Exército francês, e depois o americano, começaram a testar o remédio. O objetivo não é criar uma safra de guerreiros superinteligentes – é simplesmente evitar que durmam. E funciona. “O modafinil permite que indivíduos saudáveis fiquem acordados por mais de 60 horas, sem efeitos colaterais”, conclui um estudo do governo francês. Imagine só. Um soldado que consegue ficar quase três dias sem dormir, sem nenhuma perda de desempenho mental. Ideal para a guerra. E o modafinil foi se espalhando. Hoje, ele é distribuído de forma rotineira aos militares americanos (principalmente pilotos da aeronáutica e soldados que precisam trabalhar durante a noite).

Com tanta popularidade, a droga começa a atrair a atenção dos cientistas civis. Em 2003, pesquisadores da Universidade de Cambridge decidem testar o remédio em 60 voluntários saudáveis e descansados. E descobrem um efeito surpreendente. Sob efeito da droga, eles tiveram desempenho bem melhor em alguns testes cognitivos. Ou seja: tecnicamente, o remédio fez com que os voluntários ficassem mais inteligentes. Eles se sentiram muito bem e não sofreram nenhum efeito colateral. Um remédio seguro, que não tem consequências ruins e melhora o funcionamento do cérebro?

Foi o suficiente para explodir o interesse no modafinil, que começou a ser apresentado pelo fabricante (a empresa americana Cephalon, que comprou o remédio dos cientistas franceses) como uma solução para quem vive cansado e deseja ter mais energia no dia-a-dia – o laboratório tentou aprovar sua droga até como remédio para jet lag. Essa ofensiva de marketing foi considerada irresponsável pelo governo americano, que aplicou uma multa milionária no laboratório. Mas isso não foi o suficiente para brecar a mania do modafinil, cujas vendas quintuplicaram e bateram em US\$ 1 bilhão anuais. E isso só nos EUA, sem contar os outros países (entre eles o Brasil, onde a droga foi lançada este ano).

Apesar de todo esse entusiasmo – ou exatamente por causa dele –, você deve estar se fazendo algumas perguntas. Será que, como acontece em tantos casos que envolvem a indústria farmacêutica, não existe um exagero nisso tudo? Será que, com o uso contínuo, a longo prazo, drogas como o modafinil não podem fazer mal? E será que é uma boa ideia mexer com a química do cérebro? Muitos cientistas têm levantado essas questões, ainda sem respostas definitivas (mais »

EU TOMEI A DROGA DA INTELIGÊNCIA

Tenho 30 anos, levo uma vida saudável e me considero bem normal. Por isso, decidi fazer uma experiência arriscada – passar uma semana, no mês de setembro, tomando modafinil. Veja no que deu.

TEXTO BRUNO GARATTONI

23 QUARTA-FEIRA

Onze da manhã. Faz duas horas que tomei o comprimido. A droga está começando a bater. Não dá nenhum barato nem alteração de humor. Mas algo estranho acontece na minha cabeça. Ela fica silenciosa... e percebo que, pela primeira vez na vida, não estou pensando em absolutamente nada. Zero. Parece que o meu cérebro apagou. Chega a dar medo. Alguns instantes depois, tento pensar em alguma coisa – e consigo. Ufa... A diferença é que, quando começo algum raciocínio, ele preenche completamente a minha consciência – não existe sensação, inspiração, lembrança nem coisa capaz de me distrair. É um estado de superconcentração. Bem impressionante. Tão impressionante que perco o dia todo refletindo a respeito, e acabo não produzindo quase nada. Vou para casa, jogo videogame (um passatempo nada intelectual), deito à 1 da manhã. Não tenho nenhum sono, mas durmo sem a menor dificuldade. Estranho.

24 QUINTA-FEIRA

Tive uma noite meio agitada: acordei 3 vezes. Mas levanto bem-disposto e cheio de energia pra fazer qualquer coisa – inclusive enrolar no trabalho. (Ainda não inventaram uma droga capaz de curar a vagabundagem.) Quando finalmente começo a trabalhar, sinto diferença. Meu trabalho não ficou mais fácil. Mas ficou menos cansativo – muito menos. Será que é um efeito psicológico, causado não pela droga, mas pela expectativa que tenho dela? Talvez. Mas é fato que o modafinil está agindo no meu corpo. Tanto que eu, que sempre fico sonolento depois do almoço, só dou meu primeiro bocejo à noite. Também ganhei uma espinha bem feia, daquelas que não tinha desde a adolescência. É um efeito colateral típico.

25 SEXTA-FEIRA

Acordo com um pouco de sono. E cadê aquele foco dos outros dias? Será que a droga está perdendo o efeito? Assim que termino de pensar isso, ela bate com tudo – e meu cérebro entra no modo superconcentrado. O problema é que ele superconcentra na primeira informação que aparece: um e-mail dos meus amigos, que estão combinando de sair para tomar umas cervejas »

VOCÊ ESTÁ AQUI

A principal pílula da inteligência é o modafinil, que pertence a uma nova classe de drogas: os eugeroicos (palavra derivada do grego que significa "bom despertar"), estimulantes que não produzem alterações de humor ou comportamento).

sobre isso daqui a pouco). Quem toma remédios para turbinar a própria cabeça está assumindo um risco sério. Mas não é difícil entender por que cada vez mais pessoas fazem isso. Afinal, a busca por substâncias capazes de nos tornar mais espertos é um sonho que se perde na noite dos tempos. Sem exagero: desde que a civilização existe, tem gente querendo melhorar seu desempenho intelectual.

Veja o caso dos soldados do Império Romano, por exemplo. Eles comiam alho puro, porque acreditavam que lhes dava

inspiração (sem falar na prova de coragem que devia ser comer aquilo). Entre outros povos, o costume era beber cerveja – sim, cerveja! – na expectativa de que o álcool conferisse aos soldados a bravura necessária para combater. Conforme a química evoluiu como ciência, as drogas foram se sofisticando. E os intelectuais, caindo nelas. No século 16, o famoso filósofo Francis Bacon admitidamente consumia uma série de produtos – de tabaco a açafrão – na expectativa de tornar sua mente mais afiada. O escritor Honoré de Balzac, no início do século 19, tomava café aos montes para produzir, porque a bebida "afasta o sono e nos dá a capacidade de nos manter por mais

tempo no exercício de nosso intelecto". E Sigmund Freud acreditava que a cocaína pudesse ser um poderoso auxílio para a mente. Mas os estimulantes só entraram na era moderna em 1929, quando o químico Gordon Alles introduziu o uso médico das anfetaminas (para tratar asma e bronquite). Na 2ª Guerra Mundial, elas já tinham feito a cabeça das pessoas – tanto os nazistas quanto os aliados distribuíam a droga a seus soldados no front. Deve ter sido, além de a mais violenta, a guerra mais insone e neurótica de todos os tempos. Afinal, como você já deve ter ouvido falar, as anfetaminas são estimulantes fortíssimos – e tão viciantes quanto as piores drogas ilegais.

A busca por um turbo mental mais seguro começou a se sofisticar em 1956, quando surgiu o metilfenidato – mais conhecido por seu nome comercial, Ritalin. Esse composto químico é um derivado das anfetaminas, supostamente com efeitos mais leves e controlados. Os cientistas desenvolveram a droga para tratar distúrbio de déficit de atenção, depressão e outras condições médicas. Mas, sem saber, eles estavam lançando a pedra fundamental da indústria das drogas da inteligência – pois haviam criado o primeiro estimulante razoavelmente seguro. Ele não é inofensivo. Na verdade, pode ser muito perigoso (*leia mais a seguir*). Mas é considerado seguro o bastante para ser receitado a milhões de crianças em todo o mundo – e, até o surgimento do modafinil, era a droga preferida de quem busca turbinar a própria cabeça.

O VIAGRA DO CÉREBRO

Muitos "aprimoradores cerebrais" do passado acabaram se revelando apenas drogas viciantes, que pouco efeito realmente tinham sobre a inteligência. Basta ver os exemplos acima para sacar que, nessa busca desenfreada pelo caminho mais fácil para o desenvolvimento mental, muita besteira foi vendida como panaceia. Então, o que mudou? Muita coisa.

No século 19, Freud tinha de desenvolver suas teorias da mente (com seus acertos e erros) tratando a cachola das pessoas como uma caixa-preta, cujo funcionamento exato era um mistério, imune a qualquer tipo de estudo. Hoje, existem técnicas avançadíssimas de mapeamento cerebral que permitem enxergar o que acontece na cabeça das pessoas, em tempo real, quando elas estão sob efeito de uma determinada droga. Não é à toa que os anos 90 foram batizados de "a década do cérebro". Em alguns casos, a ciência consegue explicar passo a passo as reações moleculares de certos remédios no corpo humano.

Outra coisa: como a medicina como um todo está avançando a galope, as pessoas estão vivendo cada vez mais. Com a velhice, surgem problemas cognitivos »

hoje à noite. Quero ir, mas é melhor não (não existem estudos sobre os efeitos da mistura modafinil-álcool). Fico frustrado e resolvo tomar um cafezinho. Pra quê... meia hora depois, fico extremamente irritado (sem nenhum motivo). E a parte superior esquerda da minha cabeça começa a formigar! Cruz-credo.

26 SÁBADO

Uma droga que aumenta a inteligência não serve só pra trabalhar, certo? Teoricamente, ela serve para qualquer coisa que envolva inteligência – inclusive as divertidas. Decido pegar para ler um livro meio cabeçudo, que há tempos estou querendo começar. A leitura flui depressa, mais do que seria normal. Mas isso não elimina o fato de que o livro é chato. Logo desisto.

27 DOMINGO

Domingo é dia de descanso. Resolvo não tomar a droga e aproveitar pra cair em prazeres mundanos. Saio, como, bebo e converso a valer, e vou dormir bem tarde.

28 SEGUNDA-FEIRA

Acho que exagerei na minha folga. Acordo cansado, lesado, com a cabeça patinando... Bem segunda-feira. E bem que a tal pílula da inteligência podia me ajudar agora. E ajuda. Duas horas depois de tomar o comprimido, estou 100%. Na verdade, mais que isso. Parece que faço o trabalho de 4 dias em apenas 1. Não estou mais inteligente. Mas estou mais funcional.

29 TERÇA-FEIRA

Hoje é dia de fazer meu segundo teste de QI. Não contei para vocês, mas antes de começar esta experiência meu QI foi avaliado, numa prova com dezenas de testes, por uma neurologista. E hoje, sob o efeito do modafinil, vou refazer a avaliação. É uma sequência de tarefas mentais bem exigentes, que leva duas horas. Em alguns testes, que avaliam e forçam a atenção de maneira mecânica (encontrar certas figuras numa lista, por exemplo), sinto que estou arrebitando. Outros testes, como os de memória e raciocínio verbal, ficam mais difíceis.

30 QUARTA-FEIRA

Hoje é o último dia da experiência. Mas decido jogar fora o último comprimido e parar por aqui. Sim, o modafinil me deixou mais focado. E me ajudou a pensar mais. Mas o estado de superconcentração não é natural – eu senti, o tempo todo, minha mente sendo modificada à força pela droga. É bem ruim. Recebo um e-mail da neurologista, com o resultado dos testes e duas surpresas. Primeira: sob o efeito do modafinil, meu QI abaixou 8 pontos. Segunda: tecnicamente, sou superdotado – sem tomar o remédio, meu QI é 150 (a média da população é 100). Acho que é o suficiente, né? Aê!

"Puxa, nunca pensei que Ulisses fosse tão divertido... acho que vou emendar com um DVD do Bergman."

SIM, HÁ RISCOS PARA A SAÚDE. E NINGUÉM SABE EXATAMENTE QUAIS SÃO ELES.

» típicos – como perda de memória e dificuldades de raciocínio. Por isso, a indústria farmacêutica está interessadíssima em criar remédios que possam prolongar ou restaurar a saúde do cérebro. Imagine o que acontecerá quando alguém inventar uma droga que faça pela mente o que o Viagra fez pelo sexo. Será uma revolução. E, quando ela acontecer, os jovens também vão querer experimentar o tal remédio e ver o que ele pode fazer.

Aliás, isso já está acontecendo. Quer um exemplo? Alzheimer. É uma doença degenerativa terrível, em que placas de uma substância chamada beta-amiloide começam a se formar no cérebro. O resultado é uma perda significativa da capacidade de gerar memórias. Conforme a doença progride, acaba desembocando na demência e, por fim, na morte. Diversas drogas

estão sendo testadas na esperança de, pelo menos, reduzir o impacto da doença, ajudando a fortalecer os sistemas cerebrais ligados à memória. E as promissoras são as ampaquinas, que parecem reafirmar as respostas dos neurônios a um neurotransmissor chamado glutamato (antes que você pergunte: não é o mesmo glutamato do tempero Aji-No-Moto e dos pratos da culinária chinesa). Ainda não existem testes suficientes para provar que as ampaquinas efetivamente melhoram o funcionamento do cérebro. Mas parece que sim – e já tem gente a fim de testar essa classe de drogas também em pessoas saudáveis para ver se elas adquirem supermemória.

Outras drogas da inteligência já foram testadas em humanos – e até já estão no mercado. Como o donepezil, que também foi desenvolvido para tratar Alzheimer. Num estudo feito com pilotos de avião, ela realmente demonstrou efeito sobre a memória. Dois grupos de voluntários foram testados. E os que haviam tomado donepezil tiveram mais facilidade para se lembrar, um mês depois, de informações que haviam recebido sob o efeito da droga.

Os cientistas estão descobrindo que substâncias mais antigas também podem ter efeitos positivos

sobre a inteligência. Como uma droga chamada piracetam, que manipula, de um modo ainda não totalmente compreendido, os neurotransmissores cerebrais – entre eles, possivelmente, o glutamato. O piracetam é bem conhecido dos médicos, e considerado bastante seguro. Tanto é que, em alguns países, ele nem é comercializado como remédio, e sim como suplemento alimentar (no Brasil, só pode ser comprado com prescrição médica). Seus usuários dizem que ele ajuda a “lubrificar” o cérebro, estimulando a microcirculação de sangue dentro do órgão.

Às vezes, a contribuição pode vir de onde menos se espera. Olha só esta: um antialérgico chamado dimebolina, que foi criado por cientistas russos para combater a chamada febre do feno (um tipo de rinite alérgica), parece ser um aprimorador mental excepcional. Estudos preliminares sugerem que ele melhora o desempenho de voluntários em testes cognitivos, além de deixá-los mais despertos e atentos. Drogas como essa são chamadas de antihistamínicas, porque inibem a ação das histaminas – substâncias que controlam a resposta do sistema imunológico (daí sua relação com a alergia) e também atuam como neurotransmissores. No cérebro, existem vários tipos de receptor de histamina. Dependendo de qual deles é influenciado pela droga, efeitos diferentes podem acontecer. É por isso que muitos antialérgicos, principalmente os mais antigos, causavam sonolência. Já as drogas mais modernas, que exploram apenas um determinado tipo de receptor de histamina, podem acabar tendo o efeito oposto, melhorando o grau de atenção e disposição do indivíduo – e até deixando-o um pouco mais inteligente.

Todos esses remédios foram criados com outros fins. Mas já existem drogas sendo desenvolvidas especificamente com o objetivo de turbinar o cérebro de pessoas saudáveis. Essas pesquisas ainda estão muito no começo, e algumas companhias farmacêuticas que foram fundadas para focar exclusivamente esse mercado estão tendo dificuldades em se manter. A que parece mais adiante é a americana Helicon, que tem por missão produzir medicamentos voltados para melhorar a memória de pessoas saudáveis. Até agora, nenhum dos compostos testados pela companhia atingiu uma fase de testes clínicos avançados, com grande número de pessoas, em humanos. Mas por que tanta dificuldade? Porque hoje em dia o

principal jeito de desenvolver novas drogas é testá-las em seres vivos (primeiro animais, depois pessoas). Só que é muito mais fácil conseguir aprovação para testes de uma droga que vai mexer com o cérebro se ela estiver voltada para pessoas doentes do que tentar fazer esse mesmo teste num monte de gente saudável. Ainda assim, como mostra o hit modafinil, existe uma demanda por remédios que melhorem o cérebro. E, mesmo que em passo de tartaruga, as pesquisas da Helicon certamente darão frutos nos próximos anos. O doping intelectual chegou para ficar. E vai mudar o mundo.

EFEITOS COLATERAIS MORAIS

“É óbvio, já começaram a surgir discussões éticas sobre isso”, conta Alysson Muotri, biólogo molecular brasileiro que trabalha na Universidade da Califórnia. Ele trabalha especificamente com o fenômeno da neurogênese – a produção de novos neurônios no cérebro, um dos caminhos pelos quais as pílulas da inteligência podem melhorar a performance cerebral das pessoas. Para Muotri, não há nenhum problema em desenvolver e testar as drogas da inteligência. “Se um cientista achar que usar esses medicamentos melhora seu desempenho, não vejo nada contra (ele tomar o remédio). Afinal, a meta é fazer descobertas que beneficiem a humanidade.” Mas outra coisa, bem diferente, é permitir que a indústria farmacêutica promova livremente essas pílulas.

Por uma razão simples: os efeitos colaterais. Os estimulantes mais usados hoje, como o Ritalin e as anfetaminas, já têm efeitos colaterais bastante conhecidos – e graves. Os riscos vão desde problemas cardíacos a alucinações, sem falar na grande possibilidade de o usuário se viciar. Mas mesmo as drogas mais recentes, embora aparentemente menos perigosas, não são livres de riscos. O modafinil, por exemplo, que foi apresentado como uma droga praticamente livre de efeitos colaterais, teve problemas com o governo dos EUA em 2006, quando o fabricante tentou liberar seu uso em crianças, para tratar casos de distúrbio de déficit de atenção. Descobriu-se que, em alguns poucos casos, o modafinil pode causar irritações extremamente

"Essa é fácil, professora. 42!"

AS NOVAS DROGAS PODEM PIORAR A INJUSTIÇA SOCIAL. OU ACABAR COM ELA

agressivas na pele. Não é uma coceirinha. É uma doença chamada Síndrome de Stevens-Johnson, que pode exigir internação hospitalar e levar à morte. O governo dos EUA considerou esse risco alto demais, e não liberou o modafinil para crianças.

E a verdade é que ninguém sabe quais são os efeitos de longo prazo dessa e das outras drogas. No curto prazo, elas de fato parecem dar alguma vantagem a seus usuários. Mas o que acontece depois de 10, 15 anos de uso? Nenhum estudo chegou a atingir essa

maturidade, de forma que as respostas ainda estão por vir – ao mesmo tempo em que milhares de pessoas conduzem o mesmo teste, sem controle algum, em seus próprios cérebros. Mas as primeiras pesquisas com animais estão revelando resultados preocupantes.

Alguns dos remédios parecem aumentar a neurogênese, ou seja, aceleram o crescimento de neurônios no cérebro. Só que isso não é necessariamente bom. "Existem algumas situações de neurogênese que são ruins. A epilepsia, por exemplo, aumenta a neurogênese. Mas os novos neurônios formam conexões defeituosas. Ou seja: o nascimento deles mais atrapalha do que ajuda", afirma Muotri.

A diminuição do sono, que é um efeito comum dos estimulantes (principalmente se tomados à noite), pode ajudar a virar noites rachando de estudar ou terminando trabalhos importantíssimos. Mas estudos feitos em ratos apontam que a privação do sono causa danos ao hipocampo, parte do cérebro que – entre outras coisas – coordena o funcionamento da memória. E isso acontece rápido: 3 dias seguidos sem dormir já são o suficiente para produzir alterações estruturais no cérebro. E, quando falamos de longo prazo, as coisas ficam ainda mais arriscadas. O uso contínuo de estimulantes pode alterar a estrutura e o funcionamento do cérebro, de forma a causar depressão, aumentar a ansiedade e, pisme, deixar a pessoa mais burra.

Pois é. Ao tentar criar uma geração superinteligente de humanos, corremos o risco de terminar com 6 bilhões de toupeiras. Mas, mesmo que todos esses temores se mostrem infundados, ainda restará a preocupação social. E ela talvez seja a pior de todas. Imagine o seguinte cenário. Os avanços da ciência levam à criação de uma droga que aumenta a inteligência e não apresenta nenhum risco ou efeito colateral, seja de curto ou de longo prazo. É a pílula perfeita. Mas, como todas as invenções da indústria farmacêutica, custa caro. Como ficam as pessoas que não têm dinheiro para comprar a droga, ou simplesmente não querem tomá-la? Como promover uma disputa justa, no vestibular ou em uma entrevista de emprego, entre pessoas que tomam e não tomam pílulas para o cérebro? A busca pela elevação da inteligência humana pode acabar criando duas classes

UM ARSENAL DE BOMBAS

Testes clínicos estão revelando que várias substâncias (entre elas algumas á muito conhecidas) produzem efeitos positivos sobre o funcionamento do cérebro. Mas cada uma delas tem seus próprios riscos.

ADDERALL (MIX DE ANFETAMINAS)

Uso original: tratar déficit de atenção (DDA).

Efeitos colaterais: problemas cardíacos, vício.

ANIRACETAM

Uso original: tratar Alzheimer.

Efeitos colaterais: ansiedade, insônia.

DONEPEZIL

Uso original: tratar Alzheimer.

Efeitos colaterais: náuseas, diarreia.

FLUOXETINA (PROZAC)

Uso original: tratar depressão.

Efeitos colaterais: ansiedade, suicídio.

METILFENIDATO (RITALIN)

Uso original: tratar DDA.

Efeitos colaterais: convulsões, psicose.

MODAFINIL

Uso original: tratar narcolepsia.

Efeitos colaterais: doenças de pele.

PIRACETAM

Uso original: tratar convulsões.

Efeitos colaterais: ansiedade, tremores.

SELEGILINA

Uso original: tratar Parkinson.

Efeitos colaterais: dor de cabeça, diarreia.

VASOPRESSINA

Uso original: tratar diabetes.

Efeitos colaterais: náuseas, coma.

de gente, o que traria todo tipo de problemas sociais e aumentaria a desigualdade entre as pessoas.

Ou, pelo contrário, poderia reduzi-la. Um estudo feito no King's College, em Londres, descobriu que o modafinil funciona de maneiras diferentes em pessoas diferentes. "Nossos resultados indicam que o QI alto pode limitar a detecção dos efeitos positivos da droga", afirma Delia C. Randall, autora da pesquisa. Traduzindo: ele faz mais efeito nas pessoas menos inteligentes. Por isso, as pílulas da inteligência poderiam aproximar os menos favorecidos intelectualmente da média da população. E, em vez de criar um abismo social, ajudar a reduzir a desigualdade. Aconteça o que acontecer, uma coisa é certa. Todas as drogas da inteligência, tanto as que já existem quanto aquelas ainda em desenvolvimento, têm uma característica

em comum: elas simplesmente intensificam o funcionamento do cérebro, ou seja, dão um pouco mais de potência para que ele faça o que já sabe. Os remédios não conferem novas habilidades à mente.

E, ao deixar as pessoas mais concentradas no que precisam fazer, fatalmente reduzem o tempo que elas passam de boeira, devaneando, com a cabeça ociosa e aberta para ideias aparentemente irrelevantes – os elementos que, todos os especialistas concordam, estão na raiz da criatividade humana. Será que o mundo realmente precisa de alguma coisa que faça as pessoas se fechar em si mesmas para trabalhar ainda mais? 5

PARA SABER MAIS

In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind
Eric R. Kandel, W.W. Norton & Company, 2007.

Sexo, Drogas, Rock'n'Roll... & Chocolate
Suzana Herculano-Houzel, Vianna & Lent, 2003.

DÊ SUA OPINIÃO

Participe do fórum sobre esta reportagem em super.abril.com.br/forum.

[ANEXO DOC 23-30]

MANUTENÇÃO E REGENERAÇÃO

ESPELHOS NA MENTE

Um tipo especial de neurônio que reflete o mundo exterior revela nova via para o entendimento, raciocínio e aprendizado humanos

POR GIACOMO RIZZOLATTI, LEONARDO FOGASSI E VITTORIO GALLESE

Conceitos-chave

- Subconjuntos de neurônios no cérebro do homem e no macaco respondem quando o indivíduo realiza certas ações e também quando observa atentamente outros realizando os mesmos movimentos.
- Esses "neurônios-espelho" fornecem uma experiência interna direta, isto é, a compreensão dos atos, intenções e emoções de outra pessoa.
- Neurônios-espelho podem também ser responsáveis pela capacidade de imitar a ação de outra pessoa e, assim, de aprender, fazendo do mecanismo do espelho uma ponte intercerebral de comunicação e conexão em múltiplos níveis.

João observa Maria pegar uma flor. João sabe o que Maria está fazendo – colhendo a flor – e sabe também a razão disso. Maria sorri para João, e ele adivinha que ela lhe dará a flor de presente. A cena dura apenas momentos, e a compreensão de João do que está acontecendo é quase instantânea. Como exatamente ele entende a ação e a nutrição de Maria, com tanta facilidade?

Há pouco mais de uma década, a maior parte dos neurocientistas atribuiria o entendimento da ação de outra pessoa e, especialmente, de suas intenções a um rápido processo de raciocínio parecido com aquele utilizado para resolver um problema lógico: algum aparato comunicativo no cérebro de João trabalhava a informação apreendida por seus sentidos e a comparava com experiências similares previamente armazenadas, permitindo que João chegasse à conclusão do que Maria estava fazendo e por quê.

Embora operações dedutivas complexas como essas possam ocorrer em algumas situações, particularmente quando o comportamento de alguém é difícil de decifrar, a facilidade e a rapidez com que em geral

CARY WOLINSKY (fotografia); JEN CHRISTIANSEN (montagem)

entendemos ações simples sugerem uma explicação ainda mais simples. No começo dos anos 90 nosso grupo de pesquisa na Universidade de Parma, Itália, que à época incluía Luciano Fadiga, descobriu a resposta de forma quase acidental em um tipo de neurônio do cérebro de macacos que dispara no momento em que o animal desempenha ações motoras direcionadas, como pegar, apanhar uma fruta. O que nos surpreendeu foi o fato de esses neurônios também dispararem quando o animal simplesmente observa alguém fazer a mesma coisa. Como esse novo subconjunto de células reflete no cérebro do observador os atos realizados por outro indivíduo, demos a eles o nome de neurônios-espelho.

Assim como se acredita que circuitos neuronais estoquem memórias no cérebro, conjuntos de neurônios-espelho parecem codificar padrões para ações específicas. Essa propriedade permite ao indivíduo não apenas realizar procedimentos motores básicos sem pensar sobre eles, mas compreender esses atos ao observá-los, sem necessidade de raciocinar explicitamente sobre eles. João percebe a ação de Maria porque, ao mesmo tempo que essa ação se dá diante de seus olhos, ela se realiza também em sua mente. É interessante lembrar que os filósofos da tradição fenomenológica afirmaram há muito tempo que toda pessoa tem de passar por uma experiência dentro de si mesma para compreendê-la completamente. Mas, para os neurocientistas, a descoberta de uma base física dessa hipótese no sistema de neurônios-espelho representa uma mudança radical na maneira pela qual compreendemos a forma de compreendermos.

Reconhecimento Instantâneo

Quando percebemos pela primeira vez os neurônios-espelho, nosso objetivo não era confirmar ou refutar uma ou outra posição filosófica. Estudávamos o córtex motor do cérebro, em especial a área F5, associada aos movimentos da mão e da boca, com o objetivo de descobrir como os comandos para realizar determinadas ações são codificados pelos padrões de disparo neuronal. Para isso, registrávamos a atividade de neurônios individuais

no cérebro de macacos. Nosso laboratório era equipado com rico repertório de estímulos para esses animais, e, quando eles realizavam ações variadas, como pegar um brinquedo ou alimento, podíamos ver que conjuntos específicos de neurônios eram descarregados durante a execução de determinados atos motores.

Num dado momento começamos a perceber algo estranho: quando um de nós apanhava uma porção de comida, os neurônios dos macacos disparavam como se eles próprios estivessem apanhando algo para comer. Primeiramente nos perguntamos se esse fenômeno poderia ser resultado de algum fator trivial, como a realização de um movimento não perce-

O padrão de atividade era uma representação real do ato no cérebro, sem importar quem o estivesse realizando

bido do animal ao nos observar. Descartadas essa e outras possibilidades, como a expectativa do macaco pela comida, percebemos que o padrão de atividade neuronal associado à ação observada era uma representação real no cérebro do próprio ato, independentemente de quem o estava realizando.

Frequentemente, em pesquisa biológica, a maneira mais direta de estabelecer a função de um gene, proteína ou grupo de células é simplesmente eliminá-los e observar a diferença na saúde ou no comportamento do organismo. Entretanto, não pudemos usar essa técnica para determinar o papel dos neurônios-espelho, pois percebemos que eles se espalham em importantes regiões de ambos os hemisférios cerebrais, incluindo os córtices pré-motor e parietal. Destruir o sistema inteiro de neurônios-espelho teria produzido défi-

cits cognitivos tão grandes nos animais que seria impossível perceber os efeitos específicos das células eliminadas.

Optamos por uma estratégia diferente. Para testar se essas células desempenham papel no entendimento de uma ação, em vez de apenas registrá-la visualmente, analisamos as respostas dos neurônios quando os macacos conseguiam compreender o significado de uma ação sem que pudessem observá-la. Imaginamos que, se os neurônios-espelho realmente mediassem o conhecimento, sua atividade deveria refletir o significado da ação e não só seus aspectos visuais. Assim, realizamos duas séries de experimentos.

Primeiramente verificamos se os neurônios-espelho F5 eram capazes de "reconhecer" ações apenas pelos sons. Registramos seu comportamento enquanto um macaco observava uma ação motora manual, como rasgar uma folha de papel ou quebrar uma casca de amendoim. Então apresentamos a ele apenas o som. Descobrimos que muitos neurônios F5 que tinham respondido à observação visual dos atos acompanhada por sons respondiam somente aos sons, e nomeamos esse subconjunto células de neurônios-espelho audiovisuais.

Fizemos então a seguinte suposição: se os neurônios-espelho estão de fato associados ao entendimento de uma ação, eles devem descarregar quando o macaco, mesmo sem observar a ação, tem pistas suficientes para criar uma representação mental dela. Assim, colocamos um macaco diante de um pesquisador que tentava alcançar um alimento e depois o segurava. Em seguida, o animal viu a mesma ação, mas com sua parte final e crítica – pegar o alimento – escondida por um biombo. Ainda assim, mais da metade de seus neurônios-espelho F5 descarregou quando ele só podia imaginar a conclusão do ato por detrás do biombo.

Esses experimentos confirmaram que a atividade de neurônios-espelho serve de base para o entendimento de atos motores: quando a compreensão de uma ação é possível em uma base não visual, como o som ou a representação mental, os neurônios ainda descarregam para sinalizar o significado do ato.

Depois dessas descobertas em macacos, naturalmente nos perguntamos se

REALIDADE REFLETIDA

EM EXPERIMENTOS com macacos, os autores descobriram subconjuntos de neurônios em áreas motoras do cérebro (à direita) cuja ativação parecia representar ações. A ativação por esses "neurônios-espelho" pode, portanto, produzir em um indivíduo o reconhecimento interno da ação de outro. Como a resposta dos neurônios também refletiu a compreensão do objetivo do movimento, os autores concluíram que o entendimento de ações é um propósito primário do mecanismo de espelho. A associação dos neurônios-espelho à compreensão da intenção final do agente também foi vista em suas respostas, nas quais havia distinção entre ações idênticas com diferentes intenções.

COMPREENSÃO DA AÇÃO

Em testes preliminares, um neurônio na área pré-motora F5, associada a ações da boca e da mão, fica bastante ativo quando o macaco pega uma uva-passa em um prato (1). O mesmo neurônio responde intensamente quando um cientista pega a uva-passa e o macaco observa (2).

DISCRIMINAÇÃO DO OBJETIVO

Um neurônio F5 é ativado intensamente quando um macaco observa a mão de um cientista se movendo para pegar um objeto (1), mas não quando a mão se moveu sem objeto como finalidade (2). O mesmo neurônio responde a uma ação direcionada a um objetivo quando o macaco sabe que um objeto está atrás de uma tela opaca, embora não consiga ver a conclusão do ato (3). O neurônio responde fracamente quando o macaco sabe que não há objeto atrás da tela (4).

DISCERNIMENTO DA INTENÇÃO

No lobo parietal inferior, as leituras de um neurônio mostram intensa ativação quando o macaco pega uma fruta para levá-la à boca (1). A resposta do neurônio é mais fraca quando o macaco pega a comida para colocá-la em um recipiente (2). O mesmo neurônio-espelho responde intensamente na ocasião em que o macaco observa um cientista fazer o gesto de pegar para comer (3) e fracamente no gesto de pegar para mudar de lugar (4). Em todos os casos, as respostas foram associadas ao ato de pegar, indicando que a ativação inicial do neurônio revelava um entendimento da intenção final.

APRENDIZADO DA INTENÇÃO

ENTENDER AS INTENÇÕES de outros é fundamental para o comportamento social, e os neurônios-espelho de humanos pareceram conferir essa capacidade em um experimento projetado para testar seu reconhecimento de intenções. A voluntários foram exibidos cliques de vídeo (abaixo, à esquerda) mostrando duas ações similares de pegada de xícara sem contexto, dois contextos sem ação e combinações de atos e contextos que sinalizavam a intenção da ação: um arranjo para o chá da tarde sugeriu que a xícara estava sendo pegada para o propósito de beber, o outro, que o chá tinha acabado e a xícara tinha de ser lavada. A ativação de populações de neurônios-espelho em áreas do córtex pré-motor em ambos os hemisférios cerebrais dos participantes (à direita) foi maior em resposta a cenas de ação com claras intenções. Os neurônios-espelho distinguiram também entre intenções possíveis, respondendo mais intensamente à função biológica básica de beber que ao ato culturalmente adquirido de limpar (abaixo, à direita).

um sistema de neurônios-espelho também existiria no cérebro humano. Uma série de experimentos empregando técnicas para detectar alterações na atividade do córtex motor forneceu fortes evidências positivas nesse sentido. Enquanto voluntários observavam um pesquisador apanhando objetos ou realizando gestos sem significado com o braço, por exemplo, houve aumento da ativação neural em suas mãos e músculos associados a esses movimentos, o que sugere uma resposta de neurônios-espelho nas áreas motoras do cérebro dos voluntários. Pesquisa mais aprofundada utilizando diferentes medidas externas de atividade cortical, como o eletroencefalograma, também deu suporte à existência de um sistema de neurônios-espelho em humanos. No entanto, como nenhuma das tecnologias usadas nos

permitiu identificar as áreas exatas do cérebro ativadas quando os voluntários observaram atos motores, resolvemos explorar essa questão com o auxílio de técnicas de imageamento cerebral.

Nesses experimentos, realizados no Hospital San Raffaele, em Milão, recorremos à tomografia por emissão de pósitrons (PET, na sigla em inglês) para monitorar a atividade neuronal no cérebro de voluntários humanos enquanto eles observavam ações diversas de preensão e então, para utilização como controle, olhavam para objetos estacionários. Nessas situações, observar ações realizadas por outros ativava três áreas principais do córtex cerebral: o sulco superior temporal, região com neurônios que respondem a observações de membros em movimento; o lobo parietal inferior e o

giro inferior frontal – que correspondem, respectivamente, ao lobo parietal inferior e ao córtex pré-motor ventral dos macacos, incluindo os F5. Essas áreas são equivalentes àquelas onde havíamos encontrado os neurônios-espelho.

Esses resultados estimulantes sugeriam também um mecanismo de reflexo em funcionamento no cérebro humano, mas não explicavam completamente sua amplitude. Se os neurônios-espelho permitem que um ato observado seja compreendido pela pura experiência, até que ponto o objetivo último do ato é também um componente dessa “compreensão”?

De Propósito

Voltando ao exemplo de João e Maria, dissemos que João sabe não só que Maria está apanhando uma flor como pretende

FONTE: “UNDERSTANDING THE INTENTIONS OF OTHERS WITH ONE'S OWN MIRROR NEURON SYSTEM”, POR M. LACOBINI E G. RIZZOLARI, EM PLUS BIOLOGY, VOL. 3, Nº 3, 2005; LUCY FREEDMAN-KANDAN (ilustração do cérebro)

oferecer-lhe. O sorriso dela forneceu uma pista contextual para sua intenção e, nessa situação, o conhecimento de João do objetivo de Maria é fundamental para que ele entenda a ação dela, porque oferecer a flor é a conclusão dos movimentos que constituem seu ato.

Quando realizamos uma ação como essa, na realidade estamos desenvolvendo uma série de atos motores conectados, cuja sequência é determinada por nossa intenção: uma série de movimentos permite apanhar a flor e trazê-la próxima ao nariz de alguém para que seja cheirada, mas é um conjunto parcialmente diferente de movimentos que faz pegar a flor e a entregar a outra pessoa. Assim, nosso grupo procurou descobrir se os neurônios-espelho proporcionam ou não um entendimento da intenção por meio da distinção entre atos similares com diferentes objetivos.

Para isso, retornamos a nossos macacos para gravar seus neurônios parietais sob condições variadas. Em um grupo de experimentos, a tarefa de um macaco era pegar uma porção de comida e levá-la à boca. Depois, fazíamos o animal apanhar o mesmo item e colocá-lo em um recipiente. Descobrimos que a maior parte dos neurônios monitorados descarregou de modo diferente durante o ato de pegar a comida, dependendo do objetivo do movimento. Essa evidência ilustrou a organização do sistema motor em cadeias que codificam a intenção específica do movimento. Então cogitamos se esse mecanismo explica como entendemos as intenções de outros.

OS AUTORES

GIACOMO RIZZOLATTI, LEONARDO FOGASSI e VITTORIO GALLESE trabalham juntos na Universidade de Parma, na Itália, onde Rizzolatti é o diretor do departamento de neurociências e Fogassi e Gallese são professores-associados. No começo dos anos 90, seus estudos sobre sistemas motores no cérebro de macacos e humanos revelaram pela primeira vez a existência de neurônios com propriedades de espelho. Desde então, eles têm pesquisado esses neurônios-espelho em ambas as espécies, bem como o papel do sistema motor na cognição geral. Eles frequentemente colaboram com os muitos outros grupos de pesquisa na Europa e nos Estados Unidos que também estudam a amplitude e as funções do sistema dos neurônios-espelho em humanos e animais.

Testamos as propriedades de espelho nos mesmos neurônios responsáveis pela apreensão fazendo um macaco observar um pesquisador realizando as tarefas que ele mesmo, macaco, havia feito antes (*ver ilustração na pág. 73*). Em cada etapa, a maioria dos neurônios-espelho foi ativada de maneira diferente, dependendo de o cientista colocar a comida na boca ou no recipiente. Os padrões de desencadeamento no cérebro do macaco eram similares aos observados quando ele mesmo realizou as ações – neurônios-espelho que descarregaram mais intensamente durante a tarefa de pegar para comer que durante pegar para transferir fizeram a mesma coisa quando o animal observava alguém realizar a ação correspondente. Portanto, um forte laço parece existir entre a orga-

Quando as pessoas dizem "eu sei o que você sente", talvez não saibam como isso é literalmente verdadeiro

nização motora de ações intencionais e a capacidade de entender as intenções de outros. Quando os macacos observaram uma ação em um contexto particular, observar apenas a primeira parte de um movimento completo ativou os neurônios-espelho, formando uma cadeia motora que também codificava uma intenção específica. A cadeia ativada durante sua observação do começo da ação dependia de uma variedade de fatores, como a natureza do objeto envolvido, o contexto e a memória do que o agente observador havia feito antes.

Para checar a existência de um mecanismo similar para perceber intenções em humanos, nós nos associamos a Marco Iacoboni e seus colegas na University of California em Los Angeles para mais experimentos com voluntários, dessa vez utilizando o imageamento em ressonância magnética funcional (fMRI). Os partici-

pantes desses testes foram submetidos a três tipos de estímulos, todos contidos em vídeos. O primeiro conjunto de imagens mostrou uma mão pegando uma xícara, com fundo branco, usando dois tipos de pegada. O segundo consistiu em duas cenas contendo objetos como pratos e facas, arranjados como se estivessem prontos para que alguém tomasse o chá da tarde e como se tivessem sido deixados, depois do lanche, prontos para ser lavados. O terceiro conjunto de estímulos mostrava uma mão pegando uma xícara em um desses dois contextos.

Queríamos saber se os neurônios-espelho humanos eram capazes de distinguir entre pegar uma xícara para beber, como sugeria o primeiro contexto, ou para levar embora, como insinuava o segundo. Nossos resultados demonstram que eles não apenas distinguem como respondem intencionalmente ao componente intencional de um ato. Os participantes do teste que observaram os atos motores da mão nos contextos de "beber" ou "lavar" mostraram ativação diferente de seu sistema de neurônios-espelho. A atividade desses neurônios foi mais intensa nessas duas situações que quando eles observavam a mão pegando a xícara sem nenhum contexto ou quando apenas olhavam a disposição da mesa (*ver ilustração na pág. ao lado*).

Dado que humanos e macacos são espécies sociais, não é difícil ver a vantagem potencial de sobrevivência de um mecanismo baseado nos neurônios-espelho que fecha atos motores básicos dentro de uma rede semântica motora maior, permitindo a compreensão direta e imediata do comportamento de outros sem um maquinário cognitivo complexo. Na vida social, o entendimento das emoções de outros é igualmente importante. De fato, a emoção é frequentemente um elemento-chave contextual que sinaliza a intenção de uma ação. É por isso que nós e outros pesquisadores também tentamos responder se o sistema-espelho nos permite entender o que os outros sentem além do que eles próprios fazem.

Conectar e Crescer

Assim como ocorre com as ações, os humanos provavelmente entendem emoções de mais de uma maneira. A observação de

outra pessoa sentindo emoção desencadeia uma elaboração cognitiva daquela informação sensorial, o que por fim leva a uma conclusão lógica sobre o que o outro está sentindo. Mas isso também pode resultar no mapeamento da informação sensorial nas estruturas motoras que produziram a experiência da emoção no observador. Ambos os meios de reconhecer emoções seriam profundamente diferentes: com o primeiro, o observador deduz a emoção, mas não a sente; com o segundo, o reconhecimento é primordial, pois o mecanismo espelho cria o mesmo estado emocional no observador. Assim, quando as pessoas dizem "eu sei o que você está sentindo" para mostrar compreensão e empatia, elas podem não se dar conta de como a frase pode ser literalmente verdadeira.

Um exemplo paradigmático é a emoção do nojo, uma reação básica, cuja expressão tem importante valor para a sobrevivência de membros da espécie. Em sua forma mais primitiva, o nojo indica que algo que a pessoa come ou cheira é ruim e, muito provavelmente,

perigoso. Uma vez mais graças ao fMRI, fizemos colaborações com neurocientistas franceses para mostrar que experimentar uma náusea como resultado de inalar substâncias ruins e testemunhar o nojo no rosto de outra pessoa ativa a mesma estrutura neural – a ínsula anterior – nas mesmas regiões (ver quadro abaixo). Esses resultados indicam que as populações de neurônios-espelho na ínsula tornam-se ativas tanto quando os participantes do teste sentem a emoção como quando a veem expressa por outros. Em outras palavras, o observador e o observado compartilham um mecanismo neural que permite a existência de uma forma de compreensão empírica direta.

Tania Singer e seus colegas da University College de Londres descobriram correspondências similares entre as emoções sentidas e as observadas no contexto da dor. Nesse experimento, os participantes sentiam a dor produzida por eletrodos colocados em suas mãos e então observavam os eletrodos serem colocados nas mãos de um parceiro de teste, seguidos de

um sinal para estímulo dolorido. Ambas as situações ativaram as mesmas regiões na ínsula anterior e no córtex cingulado anterior nos participantes.

Vistos em conjunto, esses dados sugerem fortemente que os humanos compreendem emoções, ou pelo menos emoções negativas poderosas, por meio de um mecanismo direto de mapeamento, envolvendo partes do cérebro que geram respostas motoras viscerais. Um mecanismo-espelho como esse para entender as emoções não explica completamente tudo na cognição social, mas fornece pela primeira vez uma base neural de algumas das relações pessoais, em que comportamentos sociais mais complexos são construídos. Talvez seja um substrato que nos permita simpatizar com outros, por exemplo. A disfunção no sistema espelho talvez tenha a ver com déficits de empatia, como os que se veem nas crianças autistas.

Muitos laboratórios, como o nosso, continuam a explorar essas questões, tanto por interesse intrínseco quanto por suas aplicações terapêuticas potenciais. Se o padrão de uma ação motora de um neurônio-espelho é inscrito pela primeira vez no cérebro por experiência, por exemplo, então deve ser teoricamente possível suavizar déficits de córtex motor, como aqueles sofridos após um derrame, por meio da produção de um novo padrão de ação. Evidências recentes indicam que o mecanismo espelho desempenha importante papel também na maneira como aprendemos novas habilidades.

Embora a palavra "macaquice" seja frequentemente usada para indicar imitação, essa não é uma habilidade muito bem desenvolvida em primatas não humanos. Ela é rara em macacos e limitada em outros grandes primatas, inclusive em chimpanzés e gorilas. Para humanos, pelo contrário, a imitação é uma maneira muito importante por meio da qual aprendemos e transmitimos habilidades, linguagem e cultura. Será que esse avanço nos nossos parentes primatas se desenvolve no substrato neural do sistema de neurônios-espelho? Iacoboni e seu grupo conseguiram a primeira pista de que isso pode ser verdade, quando utilizaram fMRI para analisar humanos que obser-

ESPELHOS EMOCIONAIS

O sentimento de repulsa ativa partes similares do cérebro quando voluntários passam por essa emoção ao perceber um odor repugnante ou ao assistir a um filme (à esquerda) em que outra pessoa tem náuseas. Nesta seção transversal do cérebro, as populações de neurônios ativadas pela experiência do nojo estão em vermelho, e as ativadas por observar a aversão estão em amarelo (o azul mostra a região de investigação, e o verde regiões analisadas em estudo anterior). Os grupos de neurônios sobrepostos podem representar um mecanismo neural físico para a empatia humana que permite entender as emoções de outros.

A IMITAÇÃO REQUER a reprodução de ações realizadas por outra pessoa. Se os neurônios-espelho dão suporte à capacidade exclusivamente humana de imitar, o sistema-espelho pode servir de ponte para nos permitir ensinar e aprender novas habilidades.

vavam e imitavam movimentos com o dedo. Ambas as atividades disparavam o giro interior frontal, parte do sistema de neurônios-espelho, em particular quando o movimento tinha objetivo específico.

Em todos esses experimentos, no entanto, os movimentos a ser imitados eram simples e bastante treinados. Qual o papel dos neurônios-espelho quando aprendemos atos motores completamente novos e complexos por meio da imitação? Para responder a essa pergunta, o grupo de Giovanni Buccino, do Centro de Pesquisas Jülich, Alemanha, utilizou fMRI para estudar participantes imitando notas no violão após vê-las tocadas por um especialista. Enquanto os participantes do teste observavam o músico, seus sistemas de neurônios-espelho parieto-frontais ficaram ativos. E a mesma área foi ativada de forma ainda mais intensa durante a imitação dos movimentos nas cordas. De maneira interessante, no intervalo seguinte à observação, quando os participantes programavam sua própria imitação dos movimentos nas cordas do violão, uma região adicional do cérebro tornou-se ativa. Conhecida como área pré-frontal 46, essa região tradicionalmente associada ao planejamento motor e

memória ativa pode, assim, ter um papel central na montagem dos atos motores que constituem a ação que a pessoa está prestes a imitar.

Muitos aspectos da imitação já há muito deixam os neurocientistas perplexos, como a questão básica de como o cérebro recebe informação visual e a traduz para ser reproduzida em termos motores. Se o sistema de neurônios-espelho serve de ponte nesse processo, então, além de fornecer uma compreensão das ações, intenções e emoções de outras pessoas, ele pode ter evoluído para tornar-se importante componente da capacidade humana de aprendizado com base na observação de habilidades cognitivas sofisticadas.

Os cientistas não sabem ainda se o sistema de neurônios-espelho é exclusivo dos primatas ou se outros animais também o têm. Nosso grupo está testando ratos para ver se demonstram respostas de neurônios-espelho. Esse espelhamento interno pode ser uma habilidade que surgiu tarde na evolução, o que explicaria por que ele é mais destacado em humanos. Como humanos e macacos recém-nascidos imitam gestos simples como mostrar a língua, a capacidade de criar padrões-espelho de ações observadas

parece ser inata. E como a aparente deficiência na capacidade do espelhamento emocional é uma característica do autismo, estamos trabalhando com crianças que sofrem do distúrbio para descobrir se elas têm déficits motores perceptíveis a indicar disfunção geral do sistema de neurônios-espelho.

Apenas uma década se passou desde que publicamos nossas primeiras descobertas sobre os neurônios-espelho, e muitas questões permanecem sem resposta, entre elas o possível papel do sistema-espelho na linguagem – uma das habilidades cognitivas mais sofisticadas da humanidade. O sistema de neurônios-espelho humano inclui a área de Broca, estrutura essencial na capacidade linguística. Se, como muitos linguistas acreditam, a comunicação humana começou como um tipo de linguagem de sinais feita de gestos, os neurônios-espelho teriam participado da evolução da linguagem. Na verdade, o mecanismo de espelho resolve dois problemas fundamentais de comunicação: a paridade e a compreensão direta. A paridade demanda que o significado no interior da mensagem seja o mesmo para emissor e destinatário. A compreensão direta significa que nenhum acordo prévio entre eles – sobre símbolos arbitrários, por exemplo – seja indispensável para que se entendam. O acordo é inerente à organização neural de ambos. Espelhos internos podem ser o que possibilita a conexão sem palavras de João e Maria e o que permite a comunicação em múltiplos níveis entre seres humanos. ■

PARA CONHECER MAIS

Action recognition in the premotor cortex. Vittorio Gallese, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi e Giacomo Rizzolatti, em *Brain*, vol. 119, nº 2, págs. 593-609, abril de 1996.

A unifying view of the basis of social cognition. V. Gallese, C. Keysers e G. Rizzolatti, em *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 8, págs. 396-403, 2004.

Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system. Marco Iacoboni e outros, em *PLoS Biology*, vol. 3, edição 3, págs. 529-535, março de 2005.

Parietal lobe: from action organization to intention understanding. Leonardo Fogassi e outros, em *Science*, vol. 302, págs. 662-667, 29 de abril de 2005.

[ANEXO DOC 31-33]

LOISIRS

Dans ce jardin de Touraine, les plantes résistent à la chaleur comme au froid, et ne nécessitent pas d'arrosage. L'herbe-aux-chats **1** (*Nepeta x faassenii* «Six Hills Giant») est une vivace aux fleurs bleu lavande et au feuillage aromatique. Elle a besoin de soleil et d'un sol sec en hiver. Le palmier de Chine **2** (*Chamaerops excelsa*) est le plus robuste de cette famille. Planté sur tous types de sol, il dépasse parfois 12 m de haut. Le ciste pourpre **3** (*Cistus x purpureus*) ne nécessite aucun entretien. Ses feuilles sont persistantes et odorantes par temps chaud. Ses fleurs rose violacé possèdent des pétales chiffonnés. Le *Pittosporum tobira nanum* **4** se trouve communément dans le Midi. Il affectionne les terrains secs et drainés. Ses fleurs blanches diffusent un parfum rappelant la fleur d'oranger. La sauge de Graham **5** (*Salvia grahamii*) aime les terrains arides, calcaire et sablonneux. Sa floraison dure d'avril à octobre.

PHILIPPE LOMEL, EXTRAIT D'UN AGRICULTEUR EN TILLES

La sécheresse chronique s'installe dans nos contrées ? Pas de panique : les Ces jardins qu'on n'a

Et si le manque d'eau devenait un atout pour réaliser des jardins originaux ? Il suffit de laisser la nature aux commandes en respectant sols et climats.

Texte Denis Blanchot,
avec Chloé Cartier-Santino

C'est une révolution qui se prépare», assure Jocelyn van Riemsdijk. La présidente de la branche languedocienne de la Mediterranean Garden Society est formelle. Cette Anglaise, qui vit près d'Uzès, dans le Gard, a suivi le commandement d'Olivier Filippi, pépiniériste dans l'Hérault : «Coupez l'arrosage, passez au jardin méditerranéen.» Ses acacias et magnolias n'y ont pas survécu. Mais les cistes, sauges et teucriums ont pris le relais dans son jardin désormais «sec».

L'idée ? Revenir à des jardins adaptés aux conditions naturelles. Le contraire d'une austérité in-

grate. Une bénédiction : tant d'aromatiques, du thym aux verveines ; tant de fruits et de fleurs, du raisin aux iris d'Alger ; tant de diversités de feuillages : luisants, gris cendré, pâles ou bleu-vert tel l'olivier.

En réalité, c'est un retour aux origines : aux jardins de Calypso, d'Alcinoos et de Laërte, dans l'*Odyssée* d'Homère ; aux parcs romains ; peut-être même à l'Eden. Olivier Filippi, «prophète» du jardin sans arrosage, a gagné son combat, après plus de vingt ans à arpenter la *Mare nostrum*, puis tous les climats méditerranéens du globe, du Chili à l'Australie, jusqu'à l'Afrique du Sud. Ressources

finales estimées ? Plus de 20 espèces. Bien plus qu'en zone péri-édénique. Et tellement plus diversifiées. Jusqu'à fleurir à contre-saison pour anticiper le manque d'eau, permettant des jardins d'hiver en pleine terre (*Clematis circea*, *Euphorbia rigida*, *Oxalis verticillata*, *Moraea polystachya*...).

«Tout reprend un sens, revient à l'essentiel», commente Olivier Filippi. «On sort de l'aliénation morose de jardins inadaptés, on retrouve le plaisir du jardin naturel.» Esthètes, écologistes et paysagistes lui emboîtent le pas. Adieu pesticides, herbicides, pesticides ; bonjour oiseaux, papillons

L'eucalyptus *gunnii sideroxylon rosea* est une plante aromatique très sobre. Son feuillage vert-bleu ressemble à celui de l'eucalyptus classique.

Le céanothe (*ceanothus thyrsiflorus*) est originaire de Californie. Il déteste l'humidité et résiste jusqu'à -7 °C. Il faut le planter au soleil et à l'abri du vent.

Le chèvrefeuille (*Lonicera x tellmanniana*) est une grimpante facile à cultiver et peu gourmande en eau. Cette variété possède des fleurs orange cuivrées non parfumées.

La bruyère (*Erica x darleyensis* « Darley Dale ») aime les sols pauvres et sableux. Très rustique, elle fleurit de l'hiver au printemps sans arrosage. Son feuillage est persistant.

s ont trouvé la solution!

ose (presque) jamais

beilles! Les économes sont ravis : plus de factures d'eau exorbitantes, d'arrosage automatique, d'engrais et de renouvellement de lantes. A Marseille ou Montpellier, les collectivités s'y sont mises aussi, repensant parcs et ronds-points, et lançant des appels à profits sur fond d'économies d'eau.

En dix ans, dans un Luberon soumis à restrictions d'été systématiques, les ruisseaux sont passés de 80 journées à sec à 200 en moyenne, à l'image du Calavon, dans le Vaucluse. En région Paca, l'Office national des forêts s'inquiète de possibles disparitions de bêttes. Le Languedoc craint, lui,

une salinisation des nappes phréatiques par des infiltrations d'eau de mer compensant leur baisse. Le tout dans un contexte de désertification en Andalousie, de pénurie d'eau à Barcelone, de décret d'Etat de crise naturelle, en 2007, dans l'Italie du Nord et du Centre.

« La pluie manque maintenant l'hiver, le printemps et l'automne », précise Jocelyn van Riemsdijk. « Il faut à présent gérer les ressources, économiser l'eau et apprendre à la réutiliser. » Avec jusqu'à 5 mois et plus d'endurance à la sécheresse, comme en Crète ou en Afrique du Nord, les plantes méditerranéennes tiennent leur revanche!

■ Première étape : le drainage du sol

C'est un paradoxe, mais un jardin « sec » repose d'abord sur une bonne évacuation... de l'eau. Quand il pleut, si l'eau stagne, elle fait pourrir les racines. Un sol non drainant sera coupé de gros sable rond de rivière ou de cailloux, naturellement présents dans le sol des garrigues du Midi ou des rocaïles corses, mais peu en Beauce. « Ne laissez jamais l'eau "flaquer" : créez des reliefs et des ondulations, des restanques ou des terrasses ; utilisez les allées pour évacuer », conseille Jean-Jacques Derboux, paysagiste dans l'Hérault. « Les

paillages minéraux évitent aussi les adventices et l'évaporation. Pensez aux ambiances mexicaines ou zen. » Bruno Demoustier, qui a conçu le parc de Saleccia, en Corse, prône une libre inspiration sur la base de cailloux utiles.

■ Respecter les besoins et la nature des plantes

Toutes les plantes méditerranéennes ne sont pas transplantables partout. Il faut tenir compte de leurs besoins en eau, de leur résistance au froid (rusticité) et de la nature du sol (degré d'acidité). Ainsi, un laurier rose comme villa romaine aura besoin d'un ■ ■ ■

LOISIRS

Paresser et profiter sans souci : ce rêve de jardinier s'accomplit avec les jardins secs. Ce lit printanier de *Zoysia tenuifolia* 1 (matrèla en version plus rustique : de -10 à -12 °C) offre une alternative au gazon, sans tonte ni arrosage. Pour dire adieu au vert monomaniaque anglais, les pelouses se métissent, fleurissant ou blondissant selon les saisons. Exemples : *Frankenia laevis* 2 ; *Zoysia tenuifolia* 3 ; *Matricaria tchihatchewii* 4 ; *Stenotaphrum secundatum* 5 ; *Cynodon Santa Ana* 6. Bonus : la présence de quelques « mauvaises herbes » ne jure plus et cesse d'être un stress.

■ ■ ■ peu d'eau aux beaux jours. Dans ce casse-tête jardinier, l'esthétique de l'étagement et les successions de fleurissement sont d'autres facteurs à prendre en considération. Voici quelques plantes adaptables à l'essentiel du territoire français : *Ciste laurifolius*, *Thymus hirsutus*, *Artemisia lanata*... Pensez aussi à la valériane (*Centranthus ruber*), à l'arbre de Judée, au laurier-sauce et au buis.

■ Dans les régions peu ensoleillées, on privilégie une bonne exposition

Le manque de soleil, au nord, n'est pas forcément un problème. Un palmier (*Trachycarpus fortunei*) peut pousser en région parisienne. Parmi de nombreuses autres plantes, le chèvrefeuille du Japon, liane parfumée à fleurs blanches, accepte les expositions mi-ombre ; et le pistachier lentisque languedocien ou l'hellébore corse, l'ombre. Par rapport à la zone méditerranéenne, le moindre ensoleillement et la moindre chaleur du sol retarderont cependant les floraisons. Ce sera le cas notamment pour les plantes à bulbes comme *Amaryllis belladonna* ou *Asphodelus aestivus*. Veillez enfin à choisir des emplacements à l'abri des vents.

■ Planter en automne rend les végétaux plus résistants

En Méditerranée, la période végétative n'est pas l'hiver, mais l'été, qui combine grande chaleur et sécheresse. Idéalement, on y plante petit et à l'automne. Cela minimise le stress de la plante tout en lui offrant neuf mois d'enracinement. A la plantation, il faut arroser abondamment (10 à 20 litres d'eau). Juste après, les pluies d'automne prennent le relais. D'où, la première année, de curieux jardins, avec de grandes cuvettes contenant de petites plantes. Après l'arrosage initial, l'apport d'eau doit être rare et ponctuel, en cas de vrai faiblissement de la plante, mais important. Ainsi, l'eau descend profondément et guide les racines. Ces plantations exploseront la deuxième année chez qui sait attendre. A l'opposé, de petits arrosages modérés ou, pis, un goutte-à-goutte conduiraient les racines vers la surface, accroissant le cercle vicieux de la soif...

Mais tous les jardiniers amateurs n'ont pas la patience des puristes. Nombre de pépiniéristes innovants, comme Edmond Blondeau sur le marché populaire de la Paillade, à Montpellier, proposent de belles plantes, de taille tradi-

tionnelle, en recommandant simplement une « surveillance attentive le premier été ».

■ Sur les balcons, les plantes du désert font des merveilles

Thyms, romarins et lavandes donneront un air de Méditerranée à un balcon exigü. Mais pots, jardinières ou bacs pour grimpantes ne peuvent conserver l'humidité comme la pleine terre, ni offrir son inertie thermique. Face au froid, une astuce peut être de mettre à profit une véranda ou un balcon vitré, parfois déprimants l'hiver... Une telle « serre froide » accueillera des plantes que l'on ne veut

ni mettre en péril, ni emmailloter. C'est ce que préconisent Jo et Brigitte Issa, pépiniéristes cévenols spécialistes en plantes sud-africaines qui, pour la plupart, « tiennent jusque -5 °C ou -6 °C ». De son côté, Olivier Filippi a compilé une vingtaine de solutions : pour terrasses végétalisées, toutes adaptées à une couche de terre mince. Les sedums, rois des sols pauvres et de l'aridité, en offrent la moitié : sept végétaux d'une rusticité résistante à -15 °C et plus. Un arrosage « de sauvegarde » sera nécessaire en cas de sécheresse extrême. Il est possible de faire mieux... en se tournant vers les plantes de désert comme les cactus. ■

NOS RÉFÉRENCES

■ Livres

■ « Pour un jardin sans arrosage », O. Filippi, éd. Actes Sud. A la fois beau livre, catalogue et mode d'emploi : la référence.

■ « Le Jardinier provençal », E. Gueidan, éd. Tacussel. Savoureux ma-

nuel traditionnel, à chiner chez les bouquinistes.

■ « Un jardin sans arrosage », Nathalie Payens, éd. Solar. Superbes photos et judicieux conseils.

@ Internet

■ www.jardin-gecko.com

Le site de Jean-Jacques Derboux, concepteur de jardins.

■ www.jardin-sec.com Le site de la pépinière Filippi

■ www.mediterranean-gardensociety.org Le site de l'association des jardins méditerranéens.

[ANEXO DOC 34-42]

CAPA

A CURA DE
DOENÇAS, O
SUCESSO NO
TRABALHO,
A FELICIDADE
NO AMOR, A
INSPIRAÇÃO
DAS ARTES,
A SOLUÇÃO DA
CRISE ECONÔMICA
E O SENTIDO DA
VIDA PODEM SER
APENAS UMA

Questão de fé

por EDMUNDO CLAIREFONT

Desde
2000, mais
de **6.000**
estudos foram
publicados sobre
a relação entre
religião
e saúde

Pessoas que praticam
meditação (processo
semelhante a uma oração
profunda) por um período
superior a 15 anos têm os
lobos frontais exercitados.
**O melhor funcionamento
dessa região cerebral
ajuda a aperfeiçoar a
memória**

“**T**odos de pé.” O padre Anísio Baldessin solta a ordem em direção ao grupo de 11 enfermos distribuídos nas fileiras de bancos à sua frente. Vestidos com aventais azul-claros, pulseiras de plástico com seus nomes e o tipo de sangue atadas ao pulso, três deles não têm força para levantar. Com os olhos cerrados, permanecem quase imóveis em cadeiras de rodas. E começam a rezar, na tentativa de se apegar à vida que insiste em acabar. Todos passaram ou passarão nos próximos dias por delicadíssimos procedimentos cirúrgicos: uma desobstrução coronária, uma intervenção torácica, um transplante. São 11h da manhã de um domingo, e na capela do Instituto do Coração de São Paulo, o InCor, não existe espaço para pequenas esperanças e desejos mundanos. Existe fé, muita fé.

“Comovente, não é?”, diz o capelão de 45 anos após encerrar a missa. “Eles precisam lidar com a doença, com a dor, com a proximidade da morte. E sabe o que eu digo? Eu digo que rezar ajuda. Não tem milagre aqui, mas tem conforto, apoio e esperança. E você percebeu como eles saíram mais tranquilos, confortáveis, agradecidos?”

Há 17 anos percorrendo todos os dias as alas do complexo do Hospital das Clínicas, onde fica o InCor, o padre participa de um dos raros momentos em que religião e ciência afastam suas diferenças para concordar: ter fé faz bem à saúde. Católicos, judeus, hindus, espíritas, budistas, evangélicos, agnósticos... Não importa a religião — ou a falta de. Basta crer.

De 2000 para cá, mais de 6.000 trabalhos sobre o tema foram publicados nos Estados Unidos. São documentos que professam o poder da crença e do auxílio religioso sobre a saúde combatida. Lançam dados impressionantes, como um estudo da Universidade de

Aquele que tem ciência e arte tem também religião; o que não tem nenhuma delas que tenha religião!

GOETHE,
ESCRITOR (1833)

Deus é um conceito
com o qual medimos a nossa dor
Eu não acredito em *mágica*
Eu não acredito em *I-Ching*
Eu não acredito na *Bíblia*
Eu não acredito em *tarô*
Eu não acredito em *Hitler*
Eu não acredito em *Jesus*
Eu não acredito em *Kennedy*
Eu não acredito em *Buda*
Eu não acredito em *mantra*
Eu não acredito em *Gita*
Eu não acredito em *ioga*
Eu não acredito em *reis*
Eu não acredito em *Elvis*
Eu não acredito em *Beatles*

Eu só acredito em mim.

Em *Yoko* e em mim.

E essa é a realidade

O sonho acabou.

O que eu posso dizer?

JOHN LENNON,

MÚSICO (1970)

Uma pesquisa da Universidade de Miami sinalizou: **portadores do vírus HIV** que afirmam ter uma crença espiritual apresentam níveis maiores das células de imunidade CD4.

Pittsburgh que mostra o aumento de três anos na expectativa de vida de quem frequenta a igreja. Ou outro que aposta na redução dos níveis de cortisol, o hormônio associado ao estresse, em indivíduos religiosos. Pessoas que praticam meditação, processo físico semelhante ao da oração profunda, colocam para funcionar uma região do cérebro chamada de lobo frontal, conhecida também por aprimorar a memória.

No Canadá, cientistas da Universidade de Toronto afirmam que acreditar em Deus reduz a ansiedade. Uma pesquisa comandada pela Universidade de Miami sinalizou que portadores do HIV com alguma crença espiritual apresentam níveis maiores das células de imunidade CD4.

São trabalhos controversos. A oposição científica, religiosa e intelectual atira seus dardos em direção a questões éticas, à validade e aos procedimentos utilizados. Tenta pôr em xeque a união da medicina e da religião. Alerta para a redução da fé a processos químicos e impulsos elétricos.

Questiona a utilidade de conectar duas áreas que correm separadas, porque atendem a ramos distintos da experiência humana. E pergunta: o.k., são lindas as imagens do cérebro ativado por uma oração profunda. Mas o que queremos com isso? Que utilidade terá para a medicina saber que uma parte da nossa massa cinzenta pisca quando rezamos?

Ter fé é coisa da sua cabeça

O mapeamento da atividade cerebral durante a experiência religiosa foi o ponto de partida para as conclusões registradas por Andrew Newberg, professor de radiologia, psicologia e estudos religiosos da Universidade da Pensilvânia, no livro *Why God Won't Go Away* (Por que Deus Não Vai Embora, inédito no Brasil).

Ele reuniu um grupo de freiras franciscanas e monges tibetanos e analisou como o cérebro desses indivíduos reagia durante os períodos de reza e profunda concentração. Notou um aumento na atividade do lobo frontal »

A Universidade de Duke reuniu

595 doentes,

todos com mais de 55 anos e religiosos, e lhes perguntou se sua condição era uma

"PUNIÇÃO DE DEUS".

No grupo dos que acreditavam na ideia do castigo divino, a taxa de mortalidade foi **28% maior**

A Universidade de Duke fez outra pesquisa: **MEDIU O ÍNDICE DE INTERLEUCINA-6 (UMA PROTEÍNA ASSOCIADA AO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA IMUNOLÓGICO) EM UM GRUPO DE PESSOAS.**

O nível da substância foi maior entre aqueles que mantinham hábitos religiosos. Ou seja: a resistência a doenças era maior

» e uma redução na do lobo parietal, área que comanda a orientação espacial. Esse fenômeno seria a origem das sensações divinas, extracorporais.

O professor sugere que o corpo humano estaria equipado para a religião. "Esses mecanismos foram adotados durante a evolução. As crenças e atos religiosos seriam benéficos para o organismo", diz ele no livro. A fé acabaria responsável por formar grupos, minorar o isolamento e disseminar hábitos positivos. Ou seja, colocar um pouco de ordem na sociedade.

Comparar-se a um ser superior, ser feito a sua imagem e semelhança, teria inevitáveis e vantajosas consequências no jeito com que o homem se enxerga no espelho e dentro do mundo. Em como ele resiste aos anos, ao trabalho, aos perigos físicos, às dores da alma e do corpo. Uma longa lista de questionáveis e não questionáveis benesses comportamentais e existenciais parte dessa linha de pensamento.

Metade dos analgésicos

O pastor João Silvio Rocha, de 44 anos, é capelão do Hospital das Clínicas de Campinas, no interior de São Paulo. Na companhia de um padre residente, João passa o dia visitando entre 20 e 25 pacientes em seus leitos.

Ele diz que, além de contar com a simpatia dos médicos, a sua presença traz uma sensível melhora no humor e na disposição dos enfermos. Houve uma vez em que o pastor e o padre foram até o setor de oncologia. Era dia de celebrar aniversários, comer bolo, tomar refrigerante e suco. Os dois falaram com os doentes e distribuíram bênçãos. Ao final, rezaram todos.

Na tarde seguinte, uma enfermeira fez chegar ao ouvido dos dois: "Depois que vocês visitam os pacientes aquilo vira um silêncio, uma tranquilidade. Usamos metade dos analgésicos de um dia comum".

Professor de medicina comportamental da Universidade de Columbia, nos EUA, o psiquiatra Richard Sloan

"Três quartos das demandas existentes no mundo são **românticas**; baseadas em **visões, idealismos, esperanças e afeições**; e a regulação da bolsa é, em essência, a regulação da **imaginação e do coração**."

JOHN RUSKIN,
CRÍTICO DE ARTE
(1862)

"A crise não está nem perto do fim."

BRUCE SCOTT,
ECONOMISTA
(2009)

"Eu estou convencido de que a partir de 2010 essa crise já será coisa do passado aqui e em outros países."

LUÍZ INÁCIO LULA DA SILVA,
PRESIDENTE DA REPÚBLICA (2008)

Estudo da Universidade de Toronto, no Canadá, afirma que acreditar em Deus reduz o estresse e a ansiedade

Imagens das reações cerebrais diante de situações de tensão mostravam nos ateus maior atividade do córtex cingulado anterior. A região libera sinais para que o comportamento seja alterado. Conclusão: quem acredita em Deus é mais tranquilo ao processar esses estímulos e reage a um erro com menos urgência

explica que esse tipo de percepção é dúvida. "A experiência da enfermeira é puramente casual", afirma.

Sloan lançou no ano passado o livro *Blind Faith: The Unholy Alliance of Religion and Medicine* (Fé Cega: A Profana Aliança entre a Religião e a Medicina, inédito no Brasil), em que compilou os porquês e os senões de tratar a crença do paciente como uma ferramenta medicinal.

"Na neurologia não existe nada que prove que rezar cure mais que qualquer outro tipo de estímulo cerebral positivo", diz a neurologista Elizabeth Quagliato, professora da Faculdade de Medicina da Unicamp.

"Não se trata de afirmar que a religião pode ou não pode ser fisicamente boa. Claro que ela é. Ela nos deixa mais serenos, diminui a ansiedade e a tensão em situações extremas como as que se vive em um hospital. Mas, nesse sentido, ela funciona como mais um entre tantos outros estímulos que o cérebro recebe o tempo inteiro. E religião não é só isso. Quem não é religioso também se cura."

Obama e a economia da fé

Não há a menor chance de negar que o planeta vive a marola de uma crise. Quando o novo presidente dos Estados Unidos Barack Obama pede fé na recuperação do mercado financeiro, ele personifica e atrai expressões de crença política, ideológica e econômica. O espectro que paira sobre seu governo é curioso.

A edição 583 da revista *Amazing Spider Man* trouxe o político como estrela de uma aventura do Homem-Aranha. Sua aparição na aventura de cinco páginas fez com que o título liderasse em janeiro o mercado americano de quadrinhos. As vendas escalaram o teto dos 350 mil exemplares, o melhor desempenho do gíbi em 15 anos.

No dia de sua posse, 1,8 milhão de pessoas compareceram ao memorial a Abraham Lincoln, em Washington. A multidão, que superou o 1,2 milhão de pessoas que Lyndon Johnson reuniu em 1965, enfrentou os 3 °C negativos porque acredita em Obama. Gente que foi ouvi-lo »

CAPA

A Universidade de Indiana fez levantamento em um centro de oncologia e ouviu de

75%

dos pacientes que
"É MUITO ÚTIL"
quando os médicos
conversam com eles
sobre QUESTÕES
RELIGIOSAS

Doentes internados que dizem ter fé apresentam o organismo com presença reduzida de cortisol, o hormônio associado ao estresse.

Uma menor concentração da substância diminui a pressão sanguínea, estimula a imunidade e regula o nível de açúcar no sangue

“Eu estou pedindo que vocês acreditem.

Não apenas na minha habilidade de promover mudanças reais em Washington.

Eu estou pedindo que vocês acreditem em si mesmos. ”

BARACK OBAMA,
PRESIDENTE DOS EUA

» “agradecer a confiança depositada em mim”. Gente que crê no democrata para soprar “as nuvens acumuladas e as tempestades assoladoras do porvir”.

E quando ele promete combater “o enfraquecimento da confiança em nosso país” — um medo angustiante de que o declínio da América seja inevitável e de que a próxima geração seja obrigada a reduzir suas expectativas —, o que ele diz é que “estamos reunidos neste dia porque optamos pela esperança em lugar do medo”.

No Brasil, a Fundação Getúlio Vargas é a responsável por colher e compilar dados como o Índice de Confiança do Consumidor. A sondagem chegou em fevereiro a seu menor nível desde 2005, com 94,6 pontos.

“Esse indicador captura a crença de que a economia vai melhorar ou piorar. É um índice estritamente subjetivo, que mensura percepções”, diz o economista da casa, Marcos Fernandes. “O funcionamento disso é curioso. Quando os dados são negativos, os agentes do mercado perdem

confiança. A economia, sem o crédito do mercado, retrai ainda mais. O consumidor vê isso e faz o quê? Descrê. Um tempo de crise apresenta esse efeito alimentador.”

Se o mercado, desconfiado, desaquece a economia, que desanima a confiança do consumidor, que esfria o mercado novamente, o que encerra o ciclo? O que faz com que as pessoas vejam o túnel, a luz e a saída? “Você quer a resposta que os economistas acreditam ter? Ninguém sabe. Nem eles.”

O que Marcos Fernandes sabe é que um fiapo, uma pequena melhora num indicador, o desempenho mais fresco de algum setor, uma frase de um presidente ou de um ministro pode iniciar a reversão. “E isso não quer dizer que não haja dados, lógica ou ciência na economia. Mas ela funciona, de certa forma, como um organismo. Existem coisas ponderáveis, fixas, e existem variantes, o imprevisível. A fé entra aí”, afirma.

E é a crença que move empreendedores. Um componente que estimula arriscar, tentar o que não foi feito. No

“ Quando meu amor jura que ela é feita da verdade, acredito, sim, no que diz, embora saiba que está mentindo.

SHAKESPEARE,
DRAMATURGO (1609)

“ Sou um crente, pois creio firmemente na descrença. NÃO CREIO EM DEUS, MAS SEI QUE ELE CRÊ EM MIM. Creio que a Terra é chata. Procuro, em vão, não vê-lo. Creio que as paralelas se encontram nos paralelepípedos.

MILLÔR FERNANDES,
ESCRITOR (1968)

O que a ciência quer?

RICHARD P. SLOAN
PSIQUIATRA DA UNIVERSIDADE DE COLUMBIA

“Se pegarmos a colossal quantidade de estudos sobre a aproximação da religião com a medicina, dá para dizer de cara que a maioria é pobre em rigor científico. Outro ponto fácil de notar é que muitos deles foram divulgados em publicações com pouquíssimo lastro, de modo que não merecem muita consideração.

Mesmo assim, alguns desses trabalhos andam sendo bastante comentados, discutidos. Revistas e jornais do mundo inteiro têm dedicado várias de suas páginas a explorar o tema. É impossível num espaço pequeno analisar cada um deles.

As questões sobre a relação entre ciência e crença eu aprofundo em meu último livro. Em linhas gerais, o que se vê são resultados inconclusivos e suposições. Não existem pesquisas sistemáticas que mostrem, por exemplo, que as atividades de um padre, ou de outra figura religiosa, tenham algum efeito real de cura na saúde física. A religião pode ajudar a superar um desconforto, a lidar com um momento difícil. E daí acontecer de os pacientes se sentirem melhores, mais confiantes. O problema é que isso não é o mesmo que dizer que existe uma influência física entre rezar e se curar.

Outro tema: quando vejo as imagens do cérebro em atividade durante uma oração profunda, eu olho lindas figuras. O que não vejo é muito sentido em obter essas lindas figuras. Gostaria de entender, precisamente, o que de importante é observado ou aprendido com esse tipo de pesquisa? O que tiramos? O que nos ensina? E como isso se aplica à medicina, à ciência?”

saldo, resulta em novas tecnologias e em novos produtos. Em oferta e venda. “Essas pessoas não são loucas. Elas têm dados, informações. Mas, num organismo complexo, há uma quantidade enorme de elementos. E o que permite alguém definir, acreditar qual será o seu caminho nele, é a fé. Nesse sentido, ela é muito positiva. Faz girar a engrenagem da economia.”

A crença no trabalho

O pesquisador Tiago Fuzaro e a professora Elaine Pro-dócimo, da Faculdade de Educação Física da Unicamp, foram aos números, à prancheta e a um time de futebol profissional feminino para peneirar como a fé se infiltra na formação de relações sociais.

Questionadas se eram religiosas, e observadas de perto, as atletas forneceram informações de como exibir uma crença, ou a falta dela, é agente determinante da rotina, das amizades e do desempenho no trabalho. »

CAPA

“Só
sei que
nada
sei.”
SÓCRATES,
FILÓSOFO

Estudo da Universidade de Pittsburgh indica que **pessoas que frequentam igrejas vivem 2 a 3 anos a mais** que aqueles que não declaram hábitos religiosos. O mesmo trabalho exibe uma comparação: **praticar exercícios aumenta a expectativa de vida de 3 a 5 anos**

» “As pessoas utilizam a religião como fundamento para definirem sua posição dentro de um grupo”, afirma a professora. “Na equipe que estudamos, a maioria era assumidamente religiosa. Notamos a rejeição em relação às que se disseram ateias, mesmo que não inteiramente ditada por questões práticas, como talento e liderança.”

Diante de problemas que ficam mais evidentes sob a pressão dos jogos, o estudo mostrou que compartilhar um credo era atalho para esmagar os atritos internos e engordar a confiança nas habilidades da companheira.

“Tentamos responder se uma jogadora poderia ser preferida pelas suas parceiras por causa de atitudes que indiretamente demonstram fé. E quais características positivas e negativas eram atribuídas a elas”, diz.

“A empatia que se forma naturalmente com aquelas que dividiam uma crença se traduzia num ambiente de trabalho mais tranquilo. Elas eram classificadas de ‘companheiras’, ‘pacientes’ e ‘fiéis’. Já as atletas do grupo mi-

noritário apresentavam mais problemas para realizar as mesmas tarefas. Eram ‘falsas’, ‘arrogantes’ e ‘egoístas’.”

Estalos de arte

O escritor e satírico americano H. L. Mencken (1880-1956) escreveu em 1924 algumas ideias que demonstram a tautologia por trás da palavra fé. Não acreditar em nada é acreditar que não acredita em nada. E isso é ter uma fé. “Já entrei em igrejas mais de uma vez, procurando sinceramente sentir o estalo de que tanto falam, os religiosos. Mas nem mesmo na Catedral de São Pedro, em Roma, experimentei o mínimo sintoma. O máximo, no mais solene momento, foi um deleite sensual por sua beleza — um deleite exatamente igual ao que me invade quando ouço *Tristão e Isolda*, de Wagner, ou a *Quarta Sinfonia* de Brahms. Os efeitos de tais músicas são, na realidade, mais agudos que o da liturgia, mas só porque Brahms e Wagner me comovem mais poderosamente que os santos.”

CAPA

“Só
sei que
nada
sei.”
SÓCRATES,
FILÓSOFO

Estudo da Universidade de Pittsburgh indica que **peças que frequentam igrejas vivem 2 a 3 anos a mais** que aqueles que não declaram hábitos religiosos. O mesmo trabalho exibe uma comparação: **praticar exercícios aumenta a expectativa de vida de 3 a 5 anos**

» “As pessoas utilizam a religião como fundamento para definirem sua posição dentro de um grupo”, afirma a professora. “Na equipe que estudamos, a maioria era assumidamente religiosa. Notamos a rejeição em relação às que se disseram ateias, mesmo que não inteiramente ditada por questões práticas, como talento e liderança.”

Diante de problemas que ficam mais evidentes sob a pressão dos jogos, o estudo mostrou que compartilhar um credo era atalho para esmagar os atritos internos e engordar a confiança nas habilidades da companheira.

“Tentamos responder se uma jogadora poderia ser preferida pelas suas parceiras por causa de atitudes que indiretamente demonstram fé. E quais características positivas e negativas eram atribuídas a elas”, diz.

“A empatia que se forma naturalmente com aquelas que dividiam uma crença se traduzia num ambiente de trabalho mais tranquilo. Elas eram classificadas de ‘companheiras’, ‘pacientes’ e ‘fiéis’. Já as atletas do grupo mi-

noritário apresentavam mais problemas para realizar as mesmas tarefas. Eram ‘falsas’, ‘arrogantes’ e ‘egoístas!’”

Estalos de arte

O escritor e satírico americano H. L. Mencken (1880-1956) escreveu em 1924 algumas ideias que demonstram a tautologia por trás da palavra fé. Não acreditar em nada é acreditar que não acredita em nada. E isso é ter uma fé. “Já entrei em igrejas mais de uma vez, procurando sinceramente sentir o estalo de que tanto falam, os religiosos. Mas nem mesmo na Catedral de São Pedro, em Roma, experimentei o mínimo sintoma. O máximo, no mais solene momento, foi um deleite sensual por sua beleza — um deleite exatamente igual ao que me invade quando ouço *Tristão e Isolda*, de Wagner, ou a *Quarta Sinfonia* de Brahms. Os efeitos de tais músicas são, na realidade, mais agudos que o da liturgia, mas só porque Brahms e Wagner me comovem mais poderosamente que os santos.”