

Da PESQUISA para a SOCIEDADE

Reflexões sobre a Comunicação Científica e Tecnológica

**Lisandro Diego Giraldez Alvarez
Ana Carolina Castellucio
Verbena Córdula Almeida**



Editora da UESC

Da
PESQUISA
para a
SOCIEDADE

Reflexões sobre a Comunicação Científica e Tecnológica



Universidade Estadual de Santa Cruz

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
JAQUES WAGNER - GOVERNADOR

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
OSVALDO BARRETO FILHO - SECRETÁRIO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
ADÉLIA MARIA CARVALHO DE MELO PINHEIRO - REITORA
EVANDRO SENA FREIRE - VICE-REITOR

DIRETORA DA EDITUS
RITA VIRGINIA ALVES SANTOS ARGOLLO

Conselho Editorial:

Rita Virginia Alves Santos Argollo – Presidente

Andréa de Azevedo Moréguila

André Luiz Rosa Ribeiro

Adriana dos Santos Reis Lemos

Dorival de Freitas

Evandro Sena Freire

Francisco Mendes Costa

José Montival Alencar Junior

Lurdes Bertol Rocha

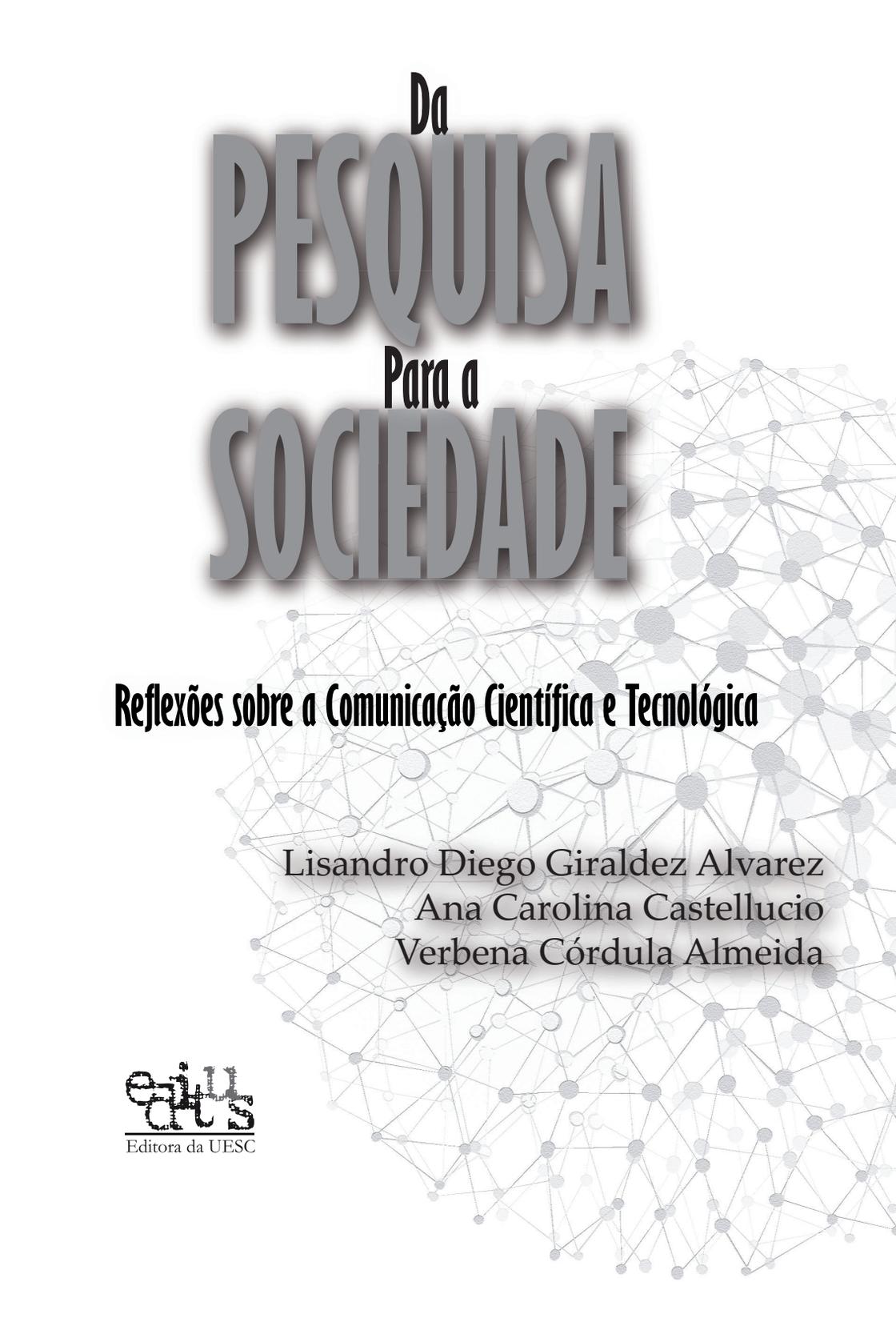
Maria Laura de Oliveira Gomes

Marileide dos Santos de Oliveira

Raimunda Alves Moreira de Assis

Roseanne Montargil Rocha

Silvia Maria Santos Carvalho



Da
PESQUISA
Para a
SOCIEDADE

Reflexões sobre a Comunicação Científica e Tecnológica

Lisandro Diego Giraldez Alvarez
Ana Carolina Castellucio
Verbena Córdula Almeida

eill
arts

Editora da UESC

Copyright ©2013 by
LISANDRO DIEGO GIRALDEZ ALVAREZ
ANA CAROLINA CASTELLUCIO
VERBENA CÓRDULA ALMEIDA

Direitos desta edição reservados à
EDITUS - EDITORA DA UESC

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio,
seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Depósito legal na Biblioteca Nacional,
conforme Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

PROJETO GRÁFICO E CAPA
Deise Francis Krause

REVISÃO
Derval Gramacho
Genebaldo Pinto Ribeiro
Maria Luiza Nora
Roberto Santos de Carvalho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G516

Giraldez Alvarez, Lisandro Diego.

Da pesquisa para a sociedade : reflexões sobre a
comunicação científica e tecnológica / Lisandro Diego
Giraldez Alvarez, Ana Carolina Castellucio, Verbena
Córdula Almeida. – Ilhéus, BA: Editus, 2013.
161p. : il.

Inclui bibliografias
ISBN 978.85.7455.316-0

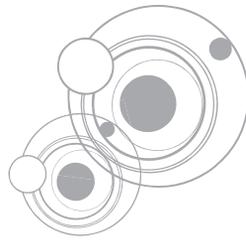
1. Comunicação na ciência. 2. Notícias científicas.
3. Pesquisa. 4. Jornalismo científico. I. Castellucio,
Ana Carolina Lima. II. Almeida, Verbena Córdula. III. Título.

CDD 501.4

EDITUS - EDITORA DA UESC
Universidade Estadual de Santa Cruz
Rodovia Jorge Amado, km 16 - 45662-900 - Ilhéus, Bahia, Brasil
Tel.: (73) 3680-5028
www.uesc.br/editora
editus@uesc.br

EDITORA FILIADA À


Associação Brasileira
das Editoras Universitárias



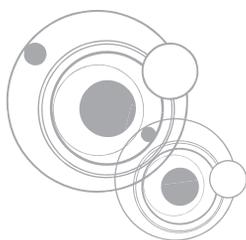
Dedicatória de

Lisandro Diego Giraldez Alvarez

Para “los viejos”, que seguramente discordam de
muitos pontos deste livro.

Para Verbena, pela sua cumplicidade em muitas coisas
da vida, entre elas, este livro.

Para Sofi, que sempre concorda com tudo, expressando
com os movimentos de seu rabinho.

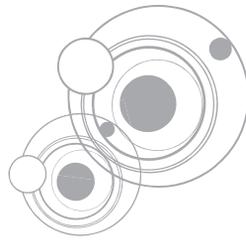


Dedicatória de
Verbena Córdula Almeida

À minha mãe, Carmosina, e ao meu pai, Astor, que embora não estejam no plano físico, estão sempre no meu coração e na minha memória; eles, a quem devo, principalmente, todas as coisas boas que cultivo dentro de mim.

A Lisandro, pela vida que estamos construindo juntos.

A Sofia, que representa esperança neste mundo que, embora seja bonito, é muitas vezes cruel.



Dedicatória de

Ana Carolina Castellucio

A Gino e Beatriz, pessoas especiais, que me
enriquecem diariamente com seus gestos, atitudes e
companheirismo.



Agradecimentos

À Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC.
Ao Professor Derval Gramacho,
por suas dicas e correções.

A “todos” os pesquisadores e comunicadores que,
com seu trabalho, contribuem para um
Mundo Melhor.

Agradecemos também aos estudantes com os quais
temos oportunidade de trocar conhecimentos,
ideias e experiências que muito contribuem para o
nosso crescimento profissional e pessoal.

SUMÁRIO

PREFÁCIO	13
APRESENTAÇÃO.....	19
1. O QUE É A CIÊNCIA.....	23
1.1 O ser científico.....	26
1.2 Ciência na América Latina.....	31
1.3 A organização científica e a geração de notícias ...	33
1.4 O <i>paper</i>	38
1.5 Estrutura e leitura específica do paper.....	41
2. COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: O JORNALISMO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO	47
2.1 A especialização e a necessidade do jornalismo científico	50
2.2 Jornalista científico: cientista ou jornalista?.....	55
2.3 Dupla função da comunicação científica: formar e informar	58
2.4 Notícias de Ciência e Tecnologia	61
2.4.1 Como reconhecer notícias científicas ou tecnológicas	65
2.5 Problemas da comunicação científica.....	69

3. GÊNEROS JORNALÍSTICOS APLICADOS À COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA..... 79

3.1 Notícia ou nota informativa	80
3.1.1 Como escrever uma notícia	83
3.1.2 A notícia em ciência.....	83
3.2 Introdução à entrevista	94
3.2.1 A entrevista aplicada ao jornalismo científico....	96
3.2.2 Tipos de entrevista	97
3.2.2.1 Casos intermediários.....	111
3.2.3 Guias para produzir entrevistas: produção, realização, edição.....	119
3.2.3.1 A produção	120
3.2.3.2 Realização	121
3.2.3.3 Edição.....	122
3.3 A reportagem	123

4. O INDISPENSÁVEL NO TEXTO JORNALÍSTICO135

4.1 Tradução de termos complexos	142
--	-----

5. NOSSA PROPOSIÇÃO145

REFERÊNCIAS149

PREFÁCIO

Em 2003, como professor do curso de Jornalismo do Centro Universitário da Bahia, atual Centro Universitário Estácio da Bahia, integrei o corpo editorial responsável pela produção do *Jornal Infociência*. Este veículo tinha como orientação editorial divulgar informação científica. Uma missão de certa forma ingrata, haja vista a resistência dos pesquisadores em falar para jornalistas, quanto mais para estudantes de jornalismo.

Compreensível a reserva dos cientistas que, embora aspirem a glória, receiam ocupar as manchetes espalhafatosas, conforme usam fazer alguns jornais. A espetacularização da notícia, que muitas vezes assume um tom negativo, aliás, não contribui em nada no processo de informação e formação do leitor, telespectador ou ouvinte. Isso porque geralmente este aspecto da informação nasce de interpretações equivocadas e/ou da falta de conhecimento específico do jornalista sobre a linguagem e o perfil da produção e do *campus* científico.

Além disso, há questões que se evidenciam, a exemplo de como entrevistar um cientista. Como interpretar a sua produção e como relacioná-la com os interesses da sociedade? Como abordar o tema/assunto de modo que expresse a seriedade e importância do trabalho do pesquisador, sem apelar para recursos narrativos alarmantes a fim de chamar a atenção do público que também precisa entender que o resultado de uma pesquisa não é a mesma coisa que um atentado terrorista e nem a cobertura de um crime hediondo?

A produção do *Infociência*, jornal impresso que nos rendeu um prêmio na Expocom – evento promovido

pela Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação (Intercom) –, não se dava de modo fácil. Isso pelo fato de não serem poucos os pesquisadores que se recusam, ainda, a falar de seus trabalhos para estudantes de comunicação sob a alegação de que se jornalistas profissionais cometem certos disparates, imagine os aprendizes. Os pesquisadores argumentam sobre a necessidade de jornalistas se especializarem de modo a dominar a linguagem, os jargões e as propriedades da produção científica.

Apesar do desenvolvimento na área de Ciência e Tecnologia no Brasil, ainda hoje a relação do jornalismo com a ciência tem se efetivado em um palco no qual a espetacularização sobrepuja a importância do conhecimento produzido pelos cientistas. A divulgação de informação sobre este *campus* não tem levado em consideração outros parâmetros além dos tradicionais critérios de noticiabilidade, organizados pelo pesquisador alemão Otto Groth na primeira metade do século XX.

Isso ocorre porque se tem, de um lado, jornalistas quase sempre despreparados para lidar com conhecimentos tão específicos e, do outro, pesquisadores que se mostram temerosos sobre como suas declarações serão interpretadas ou “vendidas” para o público consumidor de informação. O maior problema, e que persiste apesar de todos os alarmes da sociedade na tentativa de corrigi-lo, reside na condição de o jornalista ser o profissional que deveria entender de tudo e não sabe de nada, pois seu conhecimento é sempre superficial. Quando muito.

Nas universidades e faculdades, muito embora a expansão das atividades científicas e tecnológicas seja flagrante, poucos trabalhos acadêmicos abordam a comunicação científica. A pequena demanda decorre da defesa feita por alguns jornalistas não especializados, da falta de

experiência vivida pelos professores e da quase total inexistência de bibliografia brasileira sobre o assunto.

Assim como o material dedicado às editorias de economia e de política requer conhecimento e tratamento especial, a produção científica também precisa ser apresentada de forma criteriosa, séria e sem o caráter espetaculoso que empobrece o conteúdo e a qualidade da informação. E o mais importante: o jornalista precisa estar apto a traduzir a linguagem científica para o público. Por quê? Porque é preciso dar acesso a um maior número de pessoas às informações desta área, sobretudo as que dizem respeito às suas vidas e têm efeitos culturais, sociais, políticos e econômicos sobre os indivíduos e a sociedade.

Atentos à necessidade de contribuir para a melhoria da produção de conteúdos neste segmento, três professores se uniram e o resultado é o livro que ora tenho, mais que a honra, o prazer de apresentar ao leitor.

Em uma linguagem simples, direta, os autores demonstram, nesta obra, a intimidade que têm com o tema e facilitam a inserção do jornalista que pretende desenvolver as suas aptidões quanto à produção de textos sobre eventos, pesquisadores e estudos científicos. Esta produção, embora não signifique a falta de bons textos sobre o assunto, no Brasil ainda não tem conseguido ocupar um lugar de destaque nos meios de comunicação. Nem mesmo pelo fato de os investimentos nestas atividades serem feitos, na maior parte, com recursos públicos, isto é, da sociedade, e para a qual devem ser revertidos os resultados decorrentes de tais inversões.

Muito provavelmente o subaproveitamento do noticiário sobre o conteúdo das pesquisas decorre da falta de consistência da informação apurada pelos profissionais em face do pouco domínio que possuem sobre a produção científica. E os autores revelam isto quando

apontam a necessidade de o jornalista se especializar neste segmento, assenhorando-se de ferramentas e da linguagem própria da ciência de modo a se tornar capaz de analisar e interpretar a informação originada pelas fontes realizadoras, financiadoras e promotoras de pesquisas e de conhecimentos científicos.

A leitura deste livro, por outro lado, também pode contribuir para superar alguns paradigmas sobre as ciências e seus campos de conhecimento. A importância da ciência na vida das pessoas e de uma nação é um consenso. Sobretudo, porque isto implica em qualidade de vida. O que não tem sido consensual é o direito à informação, preconizado pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948). Destarte, a divulgação de informações científicas pelos meios de comunicação se torna uma forma de socializar o conhecimento, ação necessária para evitar que a falta de informação produza a incapacidade de o indivíduo poder opinar e decidir diante de fatos que afetem sua vida ou da sua comunidade.

Mas este livro tem ainda outras qualidades, como sinalizar os caminhos – além da especialização – que o jornalista deve percorrer para adentrar este campo quase virgem dentro da práxis da comunicação social, por exemplo. No entanto, sobre os demais predicados, inclusive dos próprios autores, pela qualificação das quais estão revestidos, eu me furto de destacar aqui a fim de propiciar ao simples leitor ou estudante o prazer quase inenarrável de descobrir por si mesmo e se deliciar com a iniciação à pesquisa.

Derval Gramacho

*Jornalista, escritor e professor universitário
Mestre em Cultura e Memória*

APRESENTAÇÃO

Este livro está dirigido aos profissionais e estudantes de comunicação, ciências, tecnologia e também ao público em geral com interesse em conhecer o mundo da divulgação científica. Um mundo onde a imagem que se tem do ambiente científico normalmente é positiva, quase romântica, desconsiderando que as atividades científicas são desenvolvidas por pessoas normais, com muitas virtudes e defeitos. Por isso, em cada capítulo, tentamos mostrar exemplos práticos, análises e discussão para construir uma base para a leitura do material estudado.

Esperamos oferecer ao leitor a possibilidade de aguçar a sua capacidade crítica para processar notícias de ciência e tecnologia com seriedade e rigor. Em outras palavras, esperamos que o leitor se transforme em um intérprete e tradutor da linguagem científica para entender e, finalmente, transmitir, de forma séria e rigorosa, os conhecimentos e descobertas com os quais a ciência nos surpreende a cada dia.

Gostaríamos que este livro, pelo menos, despertasse a curiosidade pela divulgação científica que, a cada dia, necessita de mais profissionais qualificados, considerando a grande procura por parte da sociedade pelas notícias ligadas à ciência e à tecnologia, que nem sempre são ofertadas com o nível que a população deseja – ou, em alguns casos, são oferecidas como notícias que estão longe de ser precisamente científicas.

Sobre a América Latina, o interessante é considerar que o continente não se caracteriza precisamente

por valorizar a ciência e a educação como fatores principais para o desenvolvimento econômico e social. Este ponto poderia ser um problema para desenvolver uma carreira dedicada ao jornalismo científico, mas, normalmente, o desinteresse é devido mais às questões políticas e não às razões de mercado ou ao interesse das pessoas. No entanto, é importante levar em conta que, se queremos trabalhar profissionalmente na divulgação científica, não podemos esquecer estas considerações específicas da Região Latino-americana.

Em qualquer lugar do mundo, ser especialista em comunicação científica pode implicar um trabalho complexo. Escolher entre a notícia da descoberta de um novo planeta no sistema solar ou a que dá conta do último jogo da seleção nacional, parece ser um exemplo fácil para saber qual será a prioritária. Agora, se a última notícia científica é a descoberta de uma nova seleção de futebol presente em outra galáxia, isso sim será notícia!

O sentimento de amor-ódio que as pessoas têm a respeito da ciência é um elemento interessante. Por um lado, quando na escola estudamos Física, Química ou Matemática, poucas são as expressões de alegria nos rostos dos estudantes; normalmente é o contrário. Esta situação pode ser atribuída principalmente a um problema da educação em geral que não tem, ou não quer usar, diferentes ferramentas que motivem os educandos. Por outro lado, pesquisas mostram um aumento crescente do interesse no público por receber notícias de ciência e de tecnologia. Esses resultados não só aparecem regularmente em países do chamado Primeiro Mundo, mas também nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Para uma maior ordem na distribuição dos subtemas aqui propostos, dividimos o livro em três partes

principais: na primeira, mostramos como é a “cozinha” do ambiente científico. Vamos mostrar como é o mecanismo de funcionamento dos sistemas científicos, porque quanto mais conhecermos destes mecanismos, mais fácil será focarmos na comunicação científica, já que existem vários aspectos do funcionamento de um centro de investigação que não são muito conhecidos fora do sistema.

Na segunda parte, avançamos para a compreensão do trabalho do jornalista em um ambiente científico concreto, apresentando algumas das questões que consideramos de maior importância na procura de uma informação de qualidade.

Na última parte, fazemos um levantamento em alguns dos jornais e revistas do Brasil que publicam matérias de ciência e tecnologia. Não pretendemos, nesse caso, construir uma crítica sobre nenhum veículo. Simplesmente, consideramos que o livro não estaria completo sem esses exemplos.

Assim, esperamos oferecer algumas ferramentas úteis para colaborar na formação de um bom comunicador e divulgador científico.

1

O QUE É A CIÊNCIA

Com o desenvolvimento da tecnologia, e principalmente com a ampliação ao acesso à Internet, e às mídias sociais, muitas pessoas ficam informadas sobre as descobertas da ciência, a qual muito tem se desenvolvido nos últimos anos em todas as partes do mundo. Lógico, os pesquisadores mudaram a nossa forma de viver de uma forma drástica, mas o público conhece pouco sobre os cientistas e muitas vezes têm uma ideia caricaturesca transmitida pelos desenhos animados, ou pela figura simpática do Professor Pardal.

Peter Medawar tentou derrubar esse estereótipo:

Já é hora de que os leigos abandonem a crença de que a procura científica é uma empresa fria e desapaixonada, sem aspectos imaginativos, e de que um pesquisador é um homem que abre as portas das descobertas; já que em cada nível de esforço a pesquisa científica é uma tarefa apaixonada e a promoção do conhecimento da natureza depende sobretudo [sic] de uma excursão para o que pode ser imaginado mas ainda não é conhecido (apud PERUTZ, 1990, p. 17).

É necessário compreender que a ciência é importante porque não só nos permite conhecer a nossa época, mas também nos conhecer. Aqui não queremos avaliar a ciência a partir de um ponto de vista epistemológico¹

¹ A epistemologia ou teoria do conhecimento é o campo da Filosofia interessado na

estrito, mas é importante levar em conta a epistemologia da perspectiva do estudo das condições de produção e de validação do conhecimento científico, principalmente considerando a ciência como uma atividade humana complexa e cujas consequências afetam nossa qualidade de vida.

Achar uma definição da ciência pode resultar em uma tarefa difícil, não porque não exista uma; pelo contrário, existem muitas definições. A Real Academia Espanhola (2002, p. 549) diz que ciência é “o conjunto de conhecimentos obtidos mediante a observação e a reflexão, sistematicamente estruturadas e dos que se deduzem princípios e leis gerais”. Parece simples. Mas não o é.

O filósofo Mario Bunge afirma que enquanto os outros animais apenas estão no mundo, o ser humano busca entender esse mundo e dominá-lo com o intuito de torná-lo mais confortável. Diz ainda que, nessa busca de aperfeiçoar, o homem cria um mundo artificial. Para Bunge, esse progressivo corpo de ideias, que se conhece como ciência, é racional, sistemático, exato, verificável e ao mesmo tempo falível. Ressalta, no entanto, que através da pesquisa o homem tem conseguido reconstruir conceitualmente o mundo, de forma cada vez mais ampla, exata e profunda.

De acordo com Freud (apud EPSTEIN, 2002, p. 69),

[...] a ciência não é uma ilusão. Ilusão, ao contrário, seria acreditar poder encontrar em outra parte aquilo que ela não nos pode dar [...].

investigação da natureza, das fontes e da validade do conhecimento; é a crítica, o estudo ou tratado do conhecimento da ciência. E estuda as principais questões que a ciência tenta esclarecer, dentre elas o significado de conhecimento e a maneira como se alcança esse conhecimento.

Epstein (2002, p. 69) ressalta que:

Talvez a indagação oportuna não seja sobre a não decidida questão epistemológica referente ao estatuto ontológico do conhecimento científico, mas o de apontar qual dos 'saberes' acessíveis ao homem pode ser mais confiável, como guia para a ação, do que aquele produzido de modo adequado pela ciência (grifo do autor).

O epistemólogo argentino Gregorio Klimovsky, no seu livro *Las Desventuras del Pensamiento Científico*, sinaliza:

A partir de um ponto de vista estreito, que deixa de lado a atividade dos homens de ciência e os meios de produção do conhecimento científico, podemos dizer que a ciência é fundamentalmente um aprovisionamento de conhecimentos que utilizaremos para compreender o mundo e modificá-lo (1994, p. 21).

É importante ressaltar que nos referimos ao conhecimento científico como um conhecimento sistemático e controlado. Observemos o primeiro parágrafo da definição, que é fundamental: "A partir de um ponto de vista estreito, que deixa de lado a atividade dos homens de ciência e os meios de produção do conhecimento científico" (KLIMOVSKY, 1994, p. 21). Fazemos uma abstração das pessoas e nos concentramos nos resultados. Falase, generalizando, que nos referimos à ciência quando se aplica um sistema de estudo que conhecemos como método científico, mas Klimovsky (1994) também nos lembra que James B. Conant falava ironicamente do método científico

porque, na verdade, são vários os métodos que o cientista usa em seu trabalho e que, dentre outros, estão: os “métodos definitórios”, os “classificatórios”, os “estatísticos”, os “hipotético-dedutivos”, os “procedimentos de medição” etc. Assim, quando falamos do método científico, pensamos que é melhor considerar uma metodologia de trabalho aceita majoritariamente por um grupo de pessoas, no caso, os pesquisadores.

Sem dúvida, o papel que a ciência tem na nossa vida é fundamental, não só porque nos brinda com os avanços tecnológicos, mas também como estilo de pensar e interpretar o mundo e as relações humanas que o universo físico tem. Quando se aplica ao melhoramento de nosso meio natural ou à invenção e fabricação de bens materiais, a ciência se converte em tecnologia.

Em uma epígrafe contida na obra *¿Es necesaria la ciencia?* (1990), de Max Perutz (1990, p. 15), uma afirmação de Nehru, primeiro presidente eleito pela Índia pós-descolonização, traduziu essa necessidade da seguinte forma:

Quem, na verdade, poderia se permitir hoje menosprezar a ciência? Em cada época temos que buscar sua ajuda. O futuro pertence à ciência e aos que se fazem amigos dela.

1.1 O ser científico

Diante da afirmação de Nehru, devemos observar que, normalmente, existe uma grande distância entre a “teoria científica” e o “fazer ciência” nos laboratórios no dia a dia. Mas, a despeito da questão acima mencionada, é importante atentarmos para alguns detalhes relacionados ao método científico.

É fundamental deixar claro que, mesmo com todas as definições de ciência e estudos sobre o método científico, a ciência é desenvolvida por seres humanos, por pessoas de carne e osso que, como tal, podem cometer erros e estar submetidas às mesmas pressões econômicas e políticas que afetam a todos.

O pesquisador é um ser humano como qualquer outro; ele simplesmente trabalha utilizando uma metodologia específica, concreta, e deveria ter como característica fundamental da sua vocação a curiosidade por conhecer os mecanismos e os porquês das coisas. No entanto, nos últimos anos, existe uma superprodução de pesquisadores, de doutores, já que os governos estimulam esse processo mediante a outorga de bolsas de estudo, as quais duram períodos variáveis de tempo. Frente à falta de perspectivas laborais, ou de emprego fixo, parte expressiva do contingente de graduados opta por se manter na academia como uma forma de conseguir um emprego temporário, atrelando-se aos cursos de pós-graduação *stricto sensu* para assegurar uma bolsa. Isso demonstra que nem todos os pesquisadores têm vocação verdadeira para a ciência; hoje, fazer ciência, principalmente no começo, é uma alternativa para ter um salário temporal.

O pesquisador é o profissional que deveria usar as bases do método científico em seu trabalho diário, mas em muitos laboratórios se faz ciência sem o uso explícito das teorias que sustentam esse método; os pesquisadores praticamente trabalham sem ter consciência do método que estão utilizando. No entanto, em muitos casos, por querer tirar vantagens, fazem “vista grossa” no que tange à aplicação rigorosa dos métodos. Isso se percebe logo de início. Contudo, nem sempre é assim e em alguns casos os princípios são conhecidos. Quando estudamos na universidade uma carreira científica, o que menos se

estuda é o método científico. No melhor dos casos, pode-se chegar a estudar alguma coisa sobre lógica, estatística, alguma metodologia, mas nada muito além disso.

O processo de formação em ciência se inicia no momento de começar algum estágio com um pesquisador experiente. Embora as universidades, principalmente as públicas, possuam equipes de pesquisa, durante a graduação não formam, infelizmente, pesquisadores ou profissionais com o conhecimento certo para desenvolver-se no ambiente da ciência; simplesmente se limitam a oferecer um conhecimento totalmente “enlatado”, que não apresenta o verdadeiro mundo da pesquisa. O conhecimento concreto do ambiente científico acontece, com sorte, durante o mestrado ou doutorado, quando se passa a “ver” que na ciência existe mais política que outra coisa.

É importante dizer que no caso particular do Brasil não existe uma profissão com dedicação exclusiva como pesquisador. Para se fazer ciência é necessário ser professor universitário e, dentre outras atividades, dedicar um tempo para desenvolver as pesquisas e orientações. Essa é uma característica diferencial do sistema científico brasileiro que determina a mistura com a educação. Evidentemente isso não quer dizer que o sistema não produza corretamente resultados para a sociedade, mas, sim, que os pesquisadores ficam submetidos a duas burocracias: a burocracia do sistema educativo e a burocracia do sistema científico.

Na série *Cosmos*², apresentada por Carl Sagan, sem dúvida uma das obras de divulgação científica mais interessantes da história – dinâmica, atrativa, educativa, formativa

² Filmada em três anos, em quarenta locais de doze países diferentes, a série *Cosmos* despertou a curiosidade sobre o Universo em mais de 500 milhões de pessoas. Sagan, protagonista da obra, foi capaz de desmitificar o que até então era informação científica inacessível. A versão escrita deste programa continua a ser o livro de divulgação científica mais vendido da história.

–, jamais se mostrava o trabalho cotidiano dos pesquisadores; no melhor dos casos eram mostradas algumas imagens de um observatório, algum espaço aberto, imagens de um laboratório e pouco mais. Por quê? Porque o que chama a atenção, o que surpreende são os resultados e, principalmente, algumas aplicações práticas. É como nos esportes, em que citaremos o caso do futebol: a torcida normalmente não conhece o que acontece de segunda a sexta nos campos de treinamento. O torcedor assiste ao jogo, vê a partida, comemora ou sofre pelo resultado (o time ganha, perde ou empata), mas não sabe os detalhes da relação do técnico com os jogadores, pelo menos isso não acontece normalmente.

Nesta linha de raciocínio, cabe sinalizar que muitos estudos sociológicos da ciência normalmente não conhecem o dia a dia dos laboratórios ou centros de pesquisa. Estuda-se muito a teoria, mas pouco a prática. Na maioria dos casos, para não dizer em sua totalidade, nos diversos laboratórios de pesquisa científica jamais se convida, por exemplo, filósofos ou sociólogos da ciência. Normalmente se participa de seminários onde são apresentados os “super-resultados” da última proteína achada que participa no desenvolvimento da enfermidade tal ou qual. Nesses casos, a maior parte dos ouvintes não apresenta muito interesse, está dispersa, alguns conversam, e os poucos que realmente permanecem atentos, dificilmente questionam o material apresentado.

Os pesquisadores, geralmente, focam em um tema pontual de estudo, mas não no método científico, já que ao longo de sua formação dificilmente se estuda a história, a filosofia ou a construção do pensamento científico. Entre outras coisas que não são estudadas ao longo da carreira científica, podemos incluir algo quase fundamental, como é a redação dos *papers* ou trabalhos técnicos e, muito menos, como divulgar os resultados das pesquisas com um

estilo que todos possam entender. Por isso, não é estranho achar *papers* com títulos como *Solution structure of the envelope protein domain III of dengue-4 virus*, que dificilmente serão entendidos por pessoas alheias ao universo acadêmico e especialmente ao tema em questão. É lógico que não vamos duvidar, *a priori*, da importância dos resultados apresentados; mas se vemos esse título sem prestar muita atenção, podemos pensar que é a mensagem cifrada de algum grupo terrorista radical; quando, na verdade, é simplesmente o trabalho de determinado grupo de pesquisa.

O mesmo pode-se dizer de estatística. Embora se afirme que “a estatística é como o biquini: mostra quase tudo, mas oculta o essencial”; não podemos esquecê-la na elaboração do trabalho científico que possa ser comprovável por outros grupos de pesquisa. Não é raro cientistas produzirem *papers* com um único experimento, o que nos faz questionar acerca do controle de qualidade.

Muitos devem lembrar o caso da falsificação da clonagem de cachorros pelo cientista sul-coreano Hwang Woo-suk, 56 anos, que caiu em desgraça depois de ter anunciado grandes conquistas em pesquisas com células-tronco que se mostraram falsas - uma história veiculada por bastante tempo pela mídia mundial³. Em 12 de março de 2004, o professor Hwang Woo-suk e a sua equipe da Universidade de Seul assinaram, no site da prestigiosa revista americana *Science*, publicação na qual afirmavam ter concebido, pela primeira vez na história, embriões humanos a partir da técnica da clonagem.

³ Em 2006, o cientista sul-coreano Hwang Woo-suk foi acusado de fraude por ter aceito, supostamente, cerca de 2 bilhões de wons (moeda nacional da Coreia do Sul, correspondente a US\$ 2 milhões) em doações de entidades privadas sob falso pretexto. Woo-suk foi acusado também de se apropriar indevidamente de 800 milhões de wons (cerca de US\$ 800 mil) e de comprar óvulos humanos para pesquisa, uma violação às leis sul-coreanas referente à bioética.

Esse foi um caso de grande repercussão internacional, principalmente pelo sensacionalismo que a clonagem de um ser humano poderia ter, mas podemos imaginar quantos casos de fraudes podem existir na ciência, se consideramos as pesquisas de “baixo perfil”. Mario Bunge (apud MEDEIROS, 2003, p. 83) alerta que “[...] é indispensável publicar os resultados das pesquisas” e as motivações para fazê-lo são: uma maneira de controlar técnicas e resultados; manter os pesquisadores ativos e uma maneira de avaliar pesquisadores e projetos de pesquisa. Mas Bunge também lembra os efeitos colaterais negativos provocados pela ânsia de muitos pesquisadores em publicar artigos: a precipitação, a redação desleixada e a desonestidade.

A revista *Nature* publicou, no dia 10 de setembro de 2010, uma matéria surpreendente, mostrando um caso de sabotagem levado a cabo por uma pesquisadora pós-doutora da Universidade de Michigan, EUA, que, sistematicamente, e durante vários meses, dedicou-se a contaminar os experimentos de uma estudante do mesmo laboratório. Por quê? Porque a sabotadora sentia inveja quando os colegas superavam o seu trabalho e podiam obter posições de maior destaque em laboratórios de melhor reputação.

1.2 Ciência na América Latina

O atual momento é propício para pensar na ciência desenvolvida na América Latina, ainda que, há alguns anos, tenha se tornado difícil estabelecer particularidades concretas sobre um país específico. Esta opinião é controversa, porque se pensamos na União Europeia, por um lado, vemos justamente uma “união”, mas ao mesmo tempo podemos perceber os debates regionais que existem em alguns países. Não vamos entrar em polêmicas sem

sentido, mas sim dizer que existe bastante homogeneidade na forma como os países e as sociedades são organizados: como grandes blocos formados por unidades com suas características próprias. Na ciência não é diferente.

O mesmo pode ser dito dos países latinos sul-americanos. Do mesmo modo que existem esforços para a construção da unidade, também existem os poderes que não deixam de simpatizar mais com os EUA do que com seus próprios vizinhos do sul⁴. Por exemplo, no Brasil é quase impossível ter notícias dos países do continente. As pessoas podem saber perfeitamente o que acontece no Iraque, em Israel, em Londres ou em Nova Iorque, mas, em geral, não têm a menor ideia do que acontece em Montevideo, a capital do Uruguai. A situação é tão grave que nem se sabe quais são as equipes líderes dos campeonatos de futebol da América Latina – e estamos falando de futebol, uma prioridade absoluta na vida de muitos brasileiros.

Considerando esta perspectiva, o sistema científico não é alheio à realidade e, assim, os temas que são pesquisados em nossa região muitas vezes não são distintos das linhas estabelecidas pelos grupos “centrais”. É só ver quantos congressos internacionais, quantos laboratórios farmacêuticos ou quantas revistas científicas estão localizados no continente. Poucos.

[...] enquanto instância orientadora em particular para problemas complexos, a ciência não é confrontada exclusivamente com as assim

⁴ De acordo com o pesquisador Marcelo Hermes-Lima, da UnB (em entrevista concedida à Agência Fapesp, em 15 de março de 2007), em média os projetos oriundos da América Latina recebem 75% a menos do que os dos Estados Unidos e Canadá. Ressalta que na América do Norte não é incomum que um laboratório receba sozinho um investimento de US\$ 2 milhões. Ainda conforme Hermes-Lima, na América Latina investimentos nesse patamar geralmente são feitos para grandes projetos com cientistas de destaque, reunindo vários laboratórios e instituições. E esse tipo de projeto envolve menos de 3% dos pesquisadores latino-americanos.

chamadas questões de fato, mas também com questões de metas e de normas sociais e com os problemas de sua validação intersubjetiva. Enquanto mera tecnologia, em todo caso, a ciência não pode fazer jus à sua tarefa orientadora, tanto mais precisando, portanto, referir-se à práxis social (HESSE et. al., 1987, p. 38).

Na América Latina, a ciência, normalmente, não é uma prioridade; e como consequência, a sua divulgação também não o é. O desenvolvimento de projetos científicos demora muitos mais tempo do que necessitam os políticos para ganhar as eleições a cada dois ou quatro anos. O pior é quando algumas pessoas consideram desnecessário desenvolver um sistema científico local, já que podemos “comprar” os desenvolvimentos feitos fora do país. Isso não deixa de ser verdade, só que “esquecem” do pequeno detalhe relativo aos recursos financeiros necessários para comprar esses materiais importados. Infelizmente, na maioria dos casos, esses recursos são obtidos graças à exportação de matérias-primas.

Sem ir mais longe, atualmente está na moda o tema dos biocombustíveis e o grande interesse dos EUA por essa tecnologia. E nos perguntamos: pela tecnologia, pelo uso irracional de matérias-primas, ou por ambos?

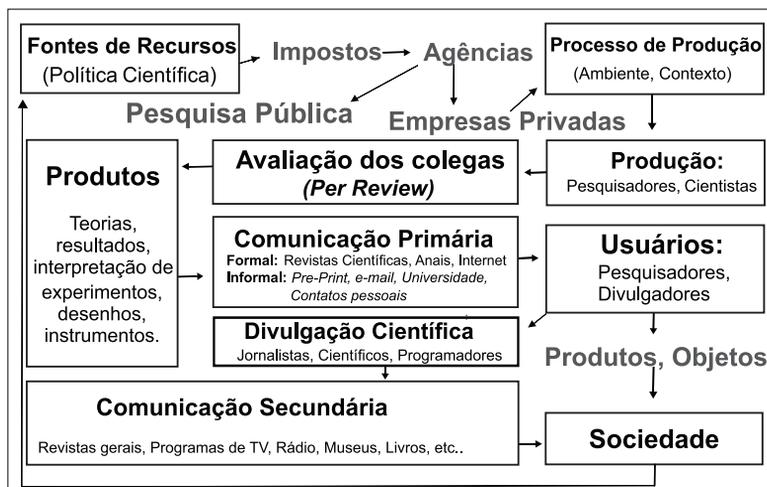
Questões como essas precisam ser refletidas, a fim de que possamos compreender esse universo amplo que circunda o fazer científico, considerando aí as questões ligadas aos âmbitos econômico, político e ideológico, e, em muitos casos, aos três juntos.

1.3 A organização científica e a geração de notícias

Exergamos como imprescindível a compreensão em torno da maneira como o sistema científico se

configura na maioria dos países, para que possamos ter uma noção mínima dos aspectos que o caracterizam. Vamos analisar um esquema resumido do funcionamento do sistema científico, o qual é comum a todos os países, embora cada um deles tenha suas características próprias, intimamente dependentes de fatores da realidade local. Em outras palavras, daremos um passeio pela cena do grande teatro que é o mundo da ciência.

FIGURA 1 – Sistema científico



Fonte: Professor Isaac Epstein, 2004. Adaptação Lisandro Diego Giraldez Alvarez, Ana Carolina Castellucio e Verbena Córdula Almeida.

Como em quase todos os aspectos da organização de um país, o sistema científico está baseado – e se sustenta – graças aos recursos econômicos de diferentes origens. Para fazer pesquisa é necessário ter dinheiro e recursos, os quais são distribuídos de acordo com diferentes critérios, que normalmente são identificados em editais públicos, por exemplo. Assim, para publicar os editais, aparece, principalmente, o critério político,

sendo este, como veremos, o fundamental, o que está por cima de quase todas as considerações que possamos imaginar. A ciência é política.

Concretamente, o Projeto de Lei Orçamentária de 2010 (PLOA), elaborado pelo Poder Executivo, definiu um total de R\$ 6,7 bilhões para o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), valor que o Congresso elevou para R\$ 7,6 bilhões. Quase todos os programas do MCT conseguiram mais recursos na votação do Orçamento de 2010 que o previsto pelo Poder Executivo no Projeto de Lei Orçamentária enviado ao Congresso. A exemplo de anos anteriores, os maiores aumentos concedidos por deputados e senadores se deram em programas de âmbito regional ou local, como o Ciência, Tecnologia e Inovação para Inclusão e Desenvolvimento Social. O Executivo previu R\$ 39 milhões, mas os parlamentares destinaram R\$ 331 milhões. Nesse programa estão ações como as Olimpíadas de Ciências, apoio a projetos de divulgação científica em várias regiões do País, instalação de centros vocacionais tecnológicos e apoio a pesquisa e inovação em Arranjos Produtivos Locais (APL), entre outras.

O programa Inclusão Digital tinha R\$ 13 milhões no projeto de lei; passou a contar com R\$ 344 milhões após as emendas parlamentares; o Comunidades Tradicionais saiu da votação como entrou – com R\$ 200 mil. O Ciência, Tecnologia e Inovação Aplicadas aos Recursos Naturais ficou com R\$ 117 milhões, contra R\$ 58 milhões previstos pelo Executivo. Já o Formação e Capacitação em Recursos Humanos para Ciência, Tecnologia e Inovação (C&T&I) tinha R\$ 805 milhões antes de chegar às mãos dos deputados federais e senadores. Saiu com R\$ 807 milhões. O Promoção da Pesquisa e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico receberia R\$ 742 milhões, mas conseguiu mais: R\$ 767 milhões.

Muitas fontes de recursos têm a sua origem no pagamento de impostos pela sociedade e são distribuídas entre as diferentes agências de apoio de cada país (CNPq, do Brasil; CONICET, da Argentina; CSIC, da Espanha; COLCIENCIA, da Colômbia etc.), ou cada estado dentro dos países, como por exemplo, a Fapesb da Bahia, ou a Fapesp de São Paulo, para citar apenas dois. Essas agências, por sua vez, são as encarregadas de outorgar subsídios aos distintos grupos de pesquisa – tanto públicos, como privados.

É importante saber que esses recursos são, normalmente, solicitados de forma individual por um “chefe de equipe”, uma espécie de “cacique”. É muito difícil que os fundos sejam solicitados por grupos de pesquisa, salvo em casos bem pontuais, nos quais as agências de fomento publicam editais para oferecer subsídios a grupos ou redes de pesquisa, sendo esta a situação determinante para que as solicitações sejam coletivas. Não devemos esquecer esse detalhe, porque é um aspecto fundamental na gestão da ciência e o papel que o jornalista pode ter nesta situação não é nada desprezível, pois as opiniões geradas nos meios de comunicação determinam, em muitas oportunidades, o suposto interesse da sociedade por algo especial e, em consequência, muitos recursos são orientados de acordo com esse interesse especial.

As “agências” científicas normalmente formam comitês de cientistas *ad hoc* que serão os responsáveis pela outorga dos recursos. Está claro que estes comitês não são formados por pesquisadores escolhidos em sorteio, o que também acontece com as bancas nos concursos das universidades públicas, e sim, selecionados de acordo com as simpatias, com as linhas políticas estabelecidas por um ministério, uma secretaria de estado ou uma universidade. É claro que nem sempre é assim, mas os diferentes organismos burocráticos estão submetidos

a uma infinidade de pressões nem sempre acadêmicas. Por isso é “importante” que o dinheiro seja distribuído entre os amigos, neste caso, “amigos da ciência”.

Os pesquisadores realizam a “produção científica”. Esta, na teoria, é submetida aos “controles de qualidade” realizados pelos colegas ou pares (*Peer Review*). De alguma maneira, pode-se dizer que essa produção está representada por elementos simbólicos, abstratos e que são a interpretação de resultados experimentais, a apresentação de resultados e o desenvolvimento de algumas teorias.

Pode-se considerar esta primeira etapa descrita como englobada em uma grande área da comunicação da ciência, que é a “comunicação científica primária”. É possível afirmar que é uma comunicação restrita ao ambiente científico ou acadêmico, mas isso não significa dizer que seja uma comunicação totalmente formal; podemos subdividi-la em dois momentos:

a) **Comunicação primária formal** – representada por revistas, anais, Internet. Permite que os cientistas tenham acesso a um sistema de divulgação estabelecido que também possibilita conhecer o trabalho dos colegas.

b) **Comunicação primária informal** – aquela estabelecida por vínculos de “amizade” e representada pelos *pre-prints*, os *e-mails* entre pesquisadores, o ambiente universitário, os contatos pessoais. É interessante sinalizar que alguns editores de revistas científicas, como *Nature*, por exemplo, têm uma formação jornalística antes que científica. É normal que *Nature* publique anúncios de emprego procurando editores com formação em Letras. As editoras valorizam a formação jornalística na hora de contratar um profissional encarregado de selecionar, em um primeiro momento, um trabalho científico.

1.4 O *paper*

O *paper* constitui hoje a principal forma de divulgar os trabalhos originais, sendo o mecanismo aceito para que um trabalho “veja a luz” e seja considerado valioso em termos de contribuição “à causa científica”. Em um primeiro momento, podemos dizer que o *paper* é a forma mais inútil de divulgar ciência. Como? Sim, porque realmente não é divulgação, mas sim transmissão de informação específica entre um grupo de profissionais. É o meio de comunicação que assinalamos quando falamos de “Comunicação primária formal”. Mesmo assim, o *paper* é um aliado imprescindível para que os jornalistas possam orientar-se no mundo da geração do conhecimento científico.

É importante ressaltar que o tempo transcorrido desde que uma ideia começa a nascer até sua publicação, normalmente, é de vários anos. O investigador não só tem que enfrentar os problemas próprios do trabalho técnico, mas também encontra pela frente barreiras específicas determinadas pela divulgação científica. Esse ponto é muito interessante para se considerar, já que as revistas científicas constituem um excelente negócio do qual os pesquisadores não são sócios. Por quê? Primeiro porque se um pesquisador não publica os *papers*, ele “não existe”; e se não existe, não consegue os recursos financeiros para trabalhar; e se não tem dinheiro, não publica. Isso significa afirmar que temos um círculo vicioso. Ou seja: para publicar, o pesquisador deve conseguir recursos econômicos necessários para o desenvolvimento do seu trabalho, muitas vezes para seu próprio salário; deve procurar bolsistas, escrever os trabalhos, mandá-los às revistas especializadas e, por último, “cruzar os dedos” para que sejam aceitos.

Uma vez que o trabalho é publicado, os autores já não têm nenhum direito sobre essa publicação, que é vendida para bibliotecas, institutos, associações ou pessoas. Em muitos casos, deve-se pagar pelos “gastos administrativos” da editora. Um bom negócio, para poucos.

Na teoria, para que um trabalho seja publicado, inicialmente tem que ser submetido a um comitê de *pareres* para a avaliação da qualidade da produção científica. Este comitê, no entanto, não avalia se os dados ou as informações que se pretende publicar são verdadeiros ou obtidos sob estritos parâmetros da transmissão da “verdade”; em outras palavras, não existe o controle de qualidade técnica. Os “pareres” analisam a coerência da escrita, o estilo da apresentação, as ideias, os argumentos, as conclusões. Jamais analisam os resultados obtidos.

Esse comitê avalia a teoria do trabalho com base nos princípios da honestidade, da ética e do rigor científico, um aspecto perigoso se consideramos que a ciência é uma atividade humana e, como tal, composta de todos os componentes positivos e negativos dos seres humanos. A essa situação temos que adicionar as pressões para publicar, justamente para manter uma posição acadêmica ou, ainda, certo prestígio.

Conforme ressaltamos anteriormente, em uma experiência em laboratório espanhol, os chefes – que também eram editores de revistas científicas⁵ –, por exemplo, só consideravam para publicação os trabalhos cujos resultados fossem concordantes com suas ideias teóricas. Ou seja, os trabalhos contrários às suas ideias não eram considerados para publicação; eram descartados

⁵ Geralmente os cientistas de mais prestígio são convidados pelas revistas especializadas para fazer parte do corpo editorial e, em alguns casos, para avaliar trabalhos oriundos das regiões onde atuam.

de imediato. A estratégia consiste em apoiar trabalhos que ajudem aquela linha de pesquisa, para que se consolide o “discurso científico” do laboratório que tem o “poder” de escolher ou não um trabalho. Ciência? Há que ter em conta essas questões no momento de utilizar como fonte primária um material original publicado no formato de um *paper*.

Podemos dizer que os *papers* constituem o ponto inicial da divulgação de uma nova descoberta, ou a melhora de um procedimento anterior. Não devemos deixar de mencionar que essa forma de publicar está dirigida a um público limitado, em alguns casos, extremamente limitado: o grupo de cientistas atuante em áreas similares ou próximas. Aqui é onde o jornalista científico pode desempenhar um papel fundamental, cumprindo as funções de tradutor/intérprete da informação produzida pelo pesquisador e a de transmissão ao público pouco conhecedor da dura linguagem acadêmica.

Vemos pesquisadores ou professores universitários na TV, ou nos jornais e revistas, apresentando determinada descoberta, alguma função nova de um remédio ou os efeitos úteis de alguma planta para o tratamento de determinada enfermidade. O interessante a ressaltar aqui é o fato de, muitas vezes, apresentarem resultados “preliminares”, observações iniciais de algum efeito sem que esses resultados tenham sido publicados nas revistas da especialidade. Não afirmamos que esses resultados não tenham validade científica, mas, se são preliminares, são somente isso: preliminares e ponto. O problema está no estilo de apresentar a informação, quando muitas pessoas podem considerar que foi achada a solução para problemas complexos de saúde, ou que poderíamos viver 300 anos sem doenças, por exemplo. Aí é que o jornalista, com uma mente crítica e aberta, vai poder separar o bom do ruim, o trigo

do joio e não fazer parte do jogo “publicitário” de pesquisadores ou de empresas farmacológicas, por exemplo.

1.5 Estrutura e leitura específica do *paper*

É importante analisar, em detalhes, as partes que formam o *paper* e que tipo de informação podemos obter de cada uma delas. O leitor poderá perguntar-se por que falamos tanto dos *papers*. Mas insistimos nessa abordagem porque se supõe que um material publicado como *paper* tem certo grau de controle de qualidade, mesmo com todos os problemas descritos.

Os *papers* normalmente são organizados da seguinte forma: 1. Título, 2. Autores, 3. Local de trabalho, 4. Resumo, 5. Introdução, 6. Materiais e métodos, 7. Resultados, 8. Discussão, 9. Agradecimentos e Referências.

O título geralmente deveria ser o melhor indicador no sentido de guiar-nos para detectar uma notícia de interesse; um bom título deveria ser o melhor resumo de um trabalho; apenas ao ler o título já deveríamos conhecer o eixo do trabalho em questão. Mas nem sempre é assim. Pelo contrário, muitas vezes o título de um trabalho científico se parece mais com o nome de uma República da ex-União Soviética do que com um trabalho científico. Por exemplo, o trabalho com o título *Effects of the extract of Anemopaegma Mirandum (Catuaba) on Rotenone-induced apoptosis in human neuroblastomas SH-SY5Y cells* (Efeitos do extrato de Catuaba na *apoptosis* induzida pela Rotenona em células SH-SY5Y), ou outro intitulado *OH-estradiol, an endogenous hormone with neuroprotective functions* (OH-estradiol, um hormônio endógeno com funções neuroprotetivas) não oferecem nenhum dado concreto que possa ser útil na divulgação científica.

Além do título, outros elementos são os autores e o local de trabalho, ambos importantes pela possibilidade de estabelecer um contato direto com os responsáveis pela publicação, bem como para conhecer a instituição onde o trabalho foi produzido. Esse ponto também deve ser considerado em detalhe, para, de alguma maneira, estabelecer a seriedade e rigorosidade do que se publica, mesmo que na ciência também valha – e muito – o velho dito que diz: “faz-te fama e põe-te a dormir”.

Trabalhos de instituições de reconhecido prestígio são, muitas vezes, aceitos, por parte dos editores, quase sem críticas: os *papers* são submetidos à revisão? Claro. O que acontece é que existem revisores mais duros ou mais brandos e esse aspecto é conhecido pelos editores.

Os institutos de pesquisa também são grandes consumidores de produtos científicos, fabricados, muitas vezes, pelas multinacionais e monopólios que, obviamente, também destinam muitos recursos econômicos para publicidade nas revistas científicas. Então, nesse círculo, tem-se um instituto que gasta milhões de dólares por ano em produtos, e se esses produtos são fabricados por multinacionais que colocam milhões em revistas científicas, o que faz o editor da revista? Dará muito espaço aos grupos de institutos que não “gastam” tanto dinheiro em produtos?

No que se refere ao resumo, como seu próprio nome indica, deve mostrar uma síntese da totalidade do trabalho, uma pequena ideia da introdução, dos resultados e, principalmente, da conclusão a que se chegou. Poderíamos qualificar o resumo como fundamental para o jornalista. Neste caso, deveria haver interesse de transmitir “o novo” ao público em geral. Pode ser o ponto de maior utilidade para um jornalista na procura de notícias.

No tocante à introdução, ela direciona o contexto e o conhecimento a respeito da novidade que está sendo publicada; a depender da revista científica, o tamanho e a didática da introdução variam. Quase sempre, pela regra geral, podemos afirmar que o último parágrafo da introdução nos dará uma orientação clara e concreta do trabalho, embora nem sempre seja assim.

No item materiais e métodos são indicados os materiais e a metodologia usados para obter os resultados apresentados no trabalho. A partir dessa informação pode-se ter uma ideia dos recursos, até financeiros, obtidos pelos grupos de pesquisa.

O item resultados traz os resultados originais obtidos pelo grupo de pesquisa. Normalmente nesse tópico se apresentam os aspectos mais técnicos e específicos do trabalho.

No item discussão, aparece o verdadeiro aporte original do trabalho; é onde, na teoria, o autor deve usar mais criatividade para convencer o editor – e os revisores da revista – de que o trabalho é realmente original. O parágrafo inicial e o final são, normalmente, os pontos-chave da seção.

É importante salientar que nas revistas científicas, em geral, não só não se permitem as inovações no estilo, mas também na quantidade de informações que é transmitida, pois está limitada ao número máximo de palavras, figuras ou tabelas. Essas limitações são determinadas pelo corpo editorial dos periódicos e, na maioria dos casos, baseadas mais em estratégias econômicas e menos em critérios científicos: quanto maior for o número de folhas publicadas, maior é o custo da editora, que não conta com amplo mercado publicitário.

Não devemos esquecer que a ciência e as publicações que a divulgam são partes integrantes de

uma atividade econômica como qualquer outra e, como consequência, estão submetidas aos mesmos parâmetros existentes no mercado editorial dos romances. No entanto, é difícil, para o cientista, reconhecer a ciência como um negócio; normalmente ela é apresentada como uma atividade romântica, para a qual o lucro é algo pecaminoso, já que se faz ciência pelo “bem supremo” da humanidade.

2

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: O JORNALISMO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Talvez, para alguns, seja óbvio o conceito de jornalismo científico. No entanto, achamos por bem, nesta obra, trabalhar um pouco essa questão. Podemos começar com uma definição, mas normalmente as definições dependem de diversos fatores: de nossa formação, de nossas ideias ou de preconceitos sobre um ponto específico.

No caso do jornalismo científico, a situação não é muito diferente e dependerá de cada autor, de sua formação e das ideias que tem sobre o jornalismo e sobre a ciência; tudo depende das concepções da pessoa. Contudo, vamos apresentar uma das definições que, para nós, melhor conceitua o jornalismo científico – a estabelecida por Manuel Calvo Hernando (2004, p. 75)⁶, um prestigioso promotor da divulgação científica na América Latina:

O jornalismo científico é a divulgação em forma compreensível de notícias científicas e tecnológicas nos meios de comunicação de massa.

Fiquemos com essa ideia na cabeça, e logo tentaremos desenvolvê-la para classificar os trabalhos de divulgação científica.

⁶ Nascido em Madri, em 1923, Calvo Hernando esteve à frente de diversas iniciativas na área. Em 1969, fez parte do grupo que fundou a Associação Ibero-Americana de Jornalismo Científico e, dois anos depois, a congênera espanhola, que presidiu até 2004; atualmente é o presidente de honra da entidade. Participou da criação de associações equivalentes em países latino-americanos. Escreveu 30 livros e cerca de oito mil artigos e reportagens para jornais, revistas, agências de notícias, rádio e televisão, além de ter presença constante em encontros e reuniões relacionados à divulgação científica.

Analisemos outra questão igualmente importante: como classificar notícias científicas ou tecnológicas? Podemos dizer que as notícias científicas são aquelas que se originam em um laboratório ou instituto de pesquisas e que podem mudar a vida das pessoas.

Independentemente de concordar ou não com essa definição, vejamos um exemplo. Se Ronaldo volta ao Brasil para jogar no Corinthians, para a maioria das pessoas está claro que esse fato é uma notícia de esporte, mas olhando sob outro ângulo, poderemos considerá-la uma notícia de economia, se considerarmos a renda gerada por essa contratação a partir da venda de camisetas, ingressos, ou aumento do fluxo de torcedores nos bares localizados próximos ao estádio. Agora, se Ronaldo tem 40 quilogramas a mais de peso, será uma notícia de esporte ou podemos considerá-la como uma notícia de saúde? Depende onde coloquemos o foco. Podemos focar sobre os problemas da obesidade na saúde das pessoas ou também centrar nossa abordagem no ponto de vista do rendimento esportivo.

Outro exemplo. Imaginemos um acidente aéreo no qual um avião se choca com outro no ar sobre a Amazônia. Será uma notícia geral? Policial? De ciência? Mais uma vez depende do enfoque, da visão do jornalista e da mídia. Poderíamos perfeitamente fazer uma matéria com dados tecnológicos e tratar o acidente a partir de uma explicação de como funcionam os sistemas de voo, como funciona um radar, uma torre de controle, por exemplo. Obviamente que no momento da ocorrência de um acidente aéreo dificilmente a população deseja conhecer por que os aviões voam; a maioria das pessoas desejará conhecer os dados sobre o número de vítimas, a situação dos familiares, a forma de ajudar... No entanto, após o ápice do acontecimento, poderemos pensar em usar o tema do acidente para preparar um trabalho de tecnologia, por exemplo.

No que se refere à divulgação científica, normalmente divulgam-se os resultados finais que surgem nos centros de pesquisa. Dificilmente se faz comunicação científica vivendo em um laboratório e observando o trabalho dos pesquisadores, um fato que leva os leitores a perder uma boa parte da “cozinha da descoberta”. É comum a divulgação dos resultados emergentes, já que seria muito complexo informar sobre o trabalho cotidiano de um laboratório, pelo menos seria monótono para o consumidor das notícias, a não ser que se fizesse em um formato de novela.

O jornalista científico deve lembrar-se dessas considerações ao preparar uma matéria de divulgação científica, principalmente quando convidado pelos cientistas para “conhecer” as suas últimas pesquisas.

Assim, para analisar a divulgação científica é necessário conhecer a existência de algumas “categorias” desse jornalismo. Vejamos algumas delas:

a) **Divulgação “Popular”**

É uma prática que utiliza a ciência como o centro de geração das notícias, normalmente sem critérios de seriedade ou fundamento teórico. É uma divulgação que interpreta a informação científica baseando-se no conhecimento popular e gerando expectativas mais próximas a fatos mágicos ou sobrenaturais, mas sempre mostrando-os com “seriedade e rigorosidade” científicas.

b) **Divulgação Passiva**

Esse tipo de divulgação coloca o interesse sobre os produtos da investigação científica, quer dizer, não procura conhecer os mecanismos de produção do conhecimento, mas sim os resultados. É uma visão pragmática da ciência, uma visão otimista e sem crítica sobre a prática científica ou tecnológica. A informação oferecida

normalmente está baseada no prestígio do pesquisador que se comunica com o jornalista.

c) **Divulgação Crítica**

Este nível coloca a ênfase na relação ciência-sociedade, e procura gerar espaços de reflexão que permitem aproximar o fenômeno da ciência e da tecnologia da sociedade.

2.1 A especialização e a necessidade do jornalismo científico

A divulgação de notícias científicas e/ou tecnológicas pode ser feita por qualquer jornalista? É necessário um profissional especializado? Eis a questão.

O fenômeno da especialização está presente em todas as profissões: pensemos na Medicina, na Engenharia, na Biologia, na Química, nas Ciências Sociais. Cada dia mais é necessário estar especializado; isso tem a sua boa justificativa.

Pensando na Biomedicina, por exemplo, a quantidade de trabalhos que se publicam todos os anos supera nossa capacidade de conhecê-los. A base de dados PubMed⁷ mostra que, no ano 2010, foram publicados 923.854 trabalhos – e só considerando os biomédicos; universo absolutamente impossível de conhecer em detalhe. Essa quantidade impressionante de conhecimentos gerados todos os anos determina, de alguma maneira, que seja

⁷ O PubMed foi desenvolvido pelo Centro Nacional para a Informação Biotecnológica (nome original em inglês National Center for Biotechnology Information, NCBI) e mantido pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos da América (em inglês National Library of Medicine). Configura-se como a versão gratuita do banco de dados Medline, uma base com informações da literatura internacional da área médica e biomédica, produzida pela NLM (National Library of Medicine, USA).

necessário nos concentrarmos em algumas linhas concretas de pesquisa, caso contrário dificilmente poderemos saber por onde as coisas vão.

Se nos referimos às especializações, podemos dizer que o jornalismo científico é uma especialização do jornalismo e, sem dúvida, é também uma especialização da ciência. Essa grande divisão não termina aí; dentro do jornalismo científico podemos estabelecer, pelo menos, as seguintes subdivisões: jornalismo ambiental, jornalismo médico e jornalismo tecnológico. Cada uma dessas divisões é arbitrária e realmente poderíamos considerar todas elas dentro do jornalismo científico. Estabelecemos essa divisão justamente no sentido de marcar uma tendência na especialização dos temas que podem ser tratados na divulgação científica.

Essa especialização, ou “canibalização do conhecimento”, como preferimos chamar, foi maior depois da Segunda Guerra Mundial, quando começaram a surgir nas carreiras, “com nome e sobrenome”, as especializações como Química Biológica, Física Nuclear, Biofísica, Jornalismo Econômico, Jornalismo Ambiental, Medicina Nuclear.

Historicamente, o profissional era jornalista, químico, físico, médico, jardineiro ou militar etc. Normalmente as pessoas dedicadas a essas profissões tinham uma amplitude de conhecimento bastante considerável; claro que até determinada época a quantidade de informação disponível era muito limitada. No século XIX, o médico era clínico – o médico da família. Quando começaram a surgir cada vez mais dados e conhecimentos, esse médico começou a ser especialista em coração, em pulmão, em anestesia. Para esse avanço da especialização contribuíram, consideravelmente, as comunicações, as viagens e o contato pessoal entre os grupos de trabalho que, devagar, foram ampliando os horizontes temáticos e a forma de trabalhar. Com o jornalismo não foi diferente.

O jornalista era o profissional que conhecia de tudo e “não sabia de nada”; na realidade, era uma das habilidades mais reconhecidas nos bons jornalistas, inclusive uma habilidade considerada até nossos dias. O profissional era o que escrevia uma notícia de política, de economia, de meteorologia, de medicina, de tecnologia ferroviária, ou matérias sociais como o casamento ou batismo de alguém. Essa situação não só era possível pelo profissionalismo do jornalista, mas também graças ao pequeno volume de notícias geradas no âmbito de trabalho, principalmente local. Também a velocidade de circulação dessas notícias – do local de origem até chegar à mídia – manteve-se lenta até a invenção do telégrafo. Nesse sentido, é necessário pensarmos o que implica o uso da Internet no que se refere à velocidade da comunicação: praticamente de forma instantânea, podemos interagir com nosso colega que está do outro lado do mundo, ou fora do planeta, inclusive. Na perspectiva de Castells (2002), a rede é a própria sociedade e expressa os processos e interesses sociais. Para ele, a Internet se constitui, hoje, na base material e tecnológica da sociedade, na infraestrutura e no meio organizador que dá margem a uma série de novas formas de relação social – e aqui nós podemos incluir relações de trabalho – que não têm sua origem na Internet, mas são originárias de mudanças históricas que, no entanto, não poderiam se desenvolver sem a rede. Manuel Castells adverte que a Internet não é um mero aparato tecnológico, mas um meio de comunicação que “constitui a forma organizativa de nossas sociedades”, o equivalente às fábricas com o advento da era industrial.

Ainda de acordo com Castells (1997, p. 47),

[...] a sociedade da informação se destaca porque conta com uma forma específica de organização social na qual as novas tecnologias propiciam que as fontes fundamentais da pro-

atividade e o poder estejam na geração, no processamento e na transmissão da informação.

No caso da ciência, a situação não é muito diferente, porque antes do advento da Internet, o pesquisador era obrigado a superar individualmente muitas das barreiras surgidas no âmbito do seu trabalho, sem poder aguardar pelas respostas dos colegas que, por mais perto que estivessem, não poderiam acelerar o tempo necessário para o envio de uma mensagem; para obter uma resposta, podia-se esperar “uma eternidade”.

Com o aumento exponencial da produção científica, dos avanços da tecnologia e da velocidade na transmissão do conhecimento, o pesquisador conseguiu concentrar-se, principalmente, na sua área de interesse e resolver as perguntas adicionais com ajuda de colegas que já estavam trabalhando no tema, de forma mais avançada. A velocidade das comunicações permitiu uma maior concentração em um trabalho específico, chegando hoje a uma “ultraespecialização globalizada”.

Ultraespecialização porque o pesquisador estuda um tema particular de análise, e globalizada porque, ao mesmo tempo, sabe que o tema no qual trabalha está sendo pesquisado, também, pelo colega que está a 10 mil quilômetros de distância; não só isso, mas o fato de também se estabelecerem colaborações altamente produtivas. Pode-se dizer que o cientista, no século XXI, pode estar trabalhando *on-line*, compartilhando dados, analisando ou enviando resultados de forma instantânea.

Considerando essas possibilidades, é bom recordar que os sistemas como o *Skype*, o *Facebook* ou o *Twitter* não só servem para passar o tempo, mas como ferramentas de trabalho em equipe. Caso os pesquisadores mantenham um sistema de colaborações, eles utilizarão todos os recursos da tecnologia disponíveis, caso

contrário, tanto faz ter as redes sociais mais modernas da história. Os “ambientes virtuais” de trabalho não mudam os comportamentos dos “ambientes reais” de trabalho.

O fato de os pesquisadores se concentrarem em um tema específico não implica que estejam desconectados completamente do contexto global da pesquisa; pelo contrário. Os cientistas se concentram em um determinado tema, sim, mas com uma visão global ou, em outras palavras, uma “visão holística da ciência”, no sentido de integrar distintas disciplinas para serem aplicadas à resolução das perguntas que se apresentam no dia a dia da pesquisa.

As ciências de orientação serão aquelas que, devido a evoluções históricas, abrem novos horizontes do conhecimento. Por exemplo, por volta de 1500, tempo do qual partimos, a geografia em conjunto com a geografia cultural era uma espécie de ciência de orientação. Hoje são-no essencialmente as zonas limiaries da biologia, da química, da medicina, da física, da engenharia e da ética. Então, mesmo com os pensamentos estimulantes de Marquard, a mentalidade de separação não nos ajuda. Não se pode imaginar nenhum sistema de tarefas claramente separadas (WUTTKE, [200-], p. 1).

No Ocidente, o discurso científico se estabelece e consegue se desenvolver a partir da democracia grega. No entanto, com o desenvolvimento dos conhecimentos, o saber foi se tornando compartimentado em ciências, em disciplinas. A partir daí se gerou a percepção de que as disciplinas necessitam umas das outras para solucionar determinados tipos de problema e que a união de duas ou mais ciências poderia abarcar um segmento fenomênico até então sem contornos definidos, sendo formadas as ideias de interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, transdisciplinaridade, entre outras.

2.2 Jornalista científico: cientista ou jornalista?

E já que estamos abordando a especialização, no caso específico a da nossa área de interesse, devemos responder à pergunta que abre este subcapítulo. A resposta é que as duas formações profissionais são possíveis e cada uma delas fornecerá um ponto de vista diferente para a construção da disciplina. Pode-se afirmar a existência de poucas dúvidas a respeito da função ou do trabalho a ser desenvolvido por um jornalista; a maioria das pessoas acredita que a sua função é a de difundir informações através da mídia – de uma forma processada ou pré-digerida – sobre os acontecimentos que ocorrem no mundo, ou na vizinhança. O jornalista recebe uma formação técnica orientada para analisar, processar e transmitir as notícias em geral, mesmo que dentro dessa transmissão da informação exista, sem dúvidas, um importante componente interpretativo e educativo dirigido ao receptor da informação.

O jornalista procura o novo, o imediato, o que “sucederá amanhã” – principalmente a partir do uso da Internet; procura superar, ganhar o colega da concorrência; o cientista também está em uma carreira similar para sair na frente do laboratório vizinho com suas publicações, mas normalmente tem outros ritmos de trabalho – mais lentos e repetitivos, submetidos, na teoria, a vários sistemas de controle prévios, antes que o trabalho seja publicado. É importante assinalar que embora exista um sistema de controle, não significa que o universo científico seja melhor, ou mais transparente que outras atividades humanas.

Romanticamente falando, o cientista tem uma formação orientada para a procura de respostas para determinados problemas que a humanidade enfrenta, mesmo que,

na maioria dos casos, a sua função seja simplesmente responder perguntas de complexidade variável, algumas das quais têm um grande impacto social e outras nem tanto.

A relação entre a ciência e o jornalismo não é simples; melhor dito, a relação entre jornalistas e cientistas nem sempre se caracteriza como uma convivência pacífica. Em muitos casos se parece mais com um *tsunami*. Todos querem ter razão. Os distintos pontos de vista são normais e necessários, mas dentro da divulgação científica o pesquisador considera que as informações transmitidas pelos jornalistas estão fora do contexto, foram interpretadas de forma equivocada, resumidas, sem sentido. O jornalista, por sua vez, considera que o cientista não sabe transmitir de um jeito simples toda a informação que pode ser útil para o público, ideia que é bastante correta.

Para a maior parte da população, a realidade da ciência é aquela apresentada pelos meios de comunicação de massa. O público, em geral, conhece a ciência menos por meio da experiência direta ou da educação prévia do que através do filtro da linguagem e da imagética do jornalista. Muitos cientistas desconfiam dos jornalistas e criticam suas reportagens por infidelidade, simplificação exagerada ou eventual sensacionalismo. Os próprios jornalistas criticam, muitas vezes, a maneira pela qual a ciência é representada pela mídia. No entanto, tendem a responsabilizar suas fontes – cientistas, universidades e instituições técnicas por fornecer informação muito intrincada ou inadequada. O próprio público frequentemente reclama porque a informação científica disponível nos meios de comunicação é incompleta ou incompreensível (EPSTEIN, 2002, p. 82).

Todos têm, em parte, razão, mas nem tudo é branco ou preto; faz-se necessário considerar uma gama de cinzas e, por isso, deveria ficar claro que para fazer jor-

nalismo científico pode ser tão importante ter formação como jornalista quanto como pesquisador. Cada um poderá aportar um ponto de vista interessante a um trabalho que, se fosse feito em parceria, seria ainda melhor.

2.3 Dupla função da comunicação científica: formar e informar

A comunicação científica é uma especialização da comunicação, do mesmo modo que existe a comunicação política, a comunicação econômica, a comunicação cultural, a comunicação dos esportes, entre outras.

A literatura acerca da temática é quase unânime em considerar que a divulgação científica jornalística se deu, primeiramente, no século 17. No Brasil, porém, esse gênero só aparece muito tempo depois, sobretudo em função da chegada tardia da imprensa em nosso território, em 1808, após a fuga da família real portuguesa para a colônia americana em consequência das incursões napoleônicas na Europa.

Mas, abordando especificamente o tema Jornalismo Científico, o que vamos encontrar entre os distintos autores é a ideia ou o conceito de que o jornalista científico não só informa ao público, mas também cumpre uma função de formador e de mediador. É lógico. Também podem fazê-lo o jornalista econômico, o jornalista cultural e até o jornalista esportivo – este pode ajudar, por exemplo, a criar uma consciência sobre o cuidado com o corpo e com a saúde. Por isso, esse tipo de discussão ou enfoque não tem muito sentido, porque realmente todo jornalista pode cumprir a função de informar e, ao mesmo tempo, de formar, e até de educar; que se cumpra uma função ou outra depende da linha editorial que se

deseje oferecer na mídia. Na verdade, qualquer jornal, TV ou rádio pode estar ou não formando permanentemente, por ação ou por omissão.

Bueno⁸ (1984) afirma que, a partir dos critérios de atualidade, universalidade, periodicidade e difusão – fundamentais ao jornalismo – o jornalista, neste caso o científico, deve se constituir em um mediador do diálogo entre o leitor e o cientista, apresentando uma visão diversa, sob o viés crítico da informação com veracidade.

Embora reconheçamos a necessidade de a sociedade se informar acerca dos passos dados nas áreas de ciência e de tecnologia, é preciso atentar para a complexidade que isso pode representar. Ainda conforme Bueno (2007, p. 1),

É forçoso reconhecer também que não é tarefa fácil trazer temas complexos de ciência e de tecnologia para o dia a dia das pessoas, especialmente quando elas não estão familiarizadas com os conceitos básicos da área, mas isso é possível com esforço, talento e competência. É sobretudo realizável quando jornalistas/divulgadores e cientistas/pesquisadores trabalham em parceria e estão empenhados em cumprir adequadamente este papel [...] Sem uma divulgação e um Jornalismo Científico qualificados, a ciência e a tecnologia [...] que, em muitas áreas, competem com as realizadas nos países chamados hegemônicos, permanecerão distantes dos cidadãos, das autoridades, dos parlamentares, da sociedade de maneira geral. Impedir que isso aconteça é dever de todos nós.

Porém, a sociedade contemporânea, aparentemente bem informada – justamente por esse permanente

⁸ Wilson da Costa Bueno é um dos nomes mais expressivos do Brasil quando se fala em jornalismo científico. Ele é jornalista, professor do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Unesp, professor de Jornalismo da ECA/USP, editor do *Portal do jornalismo científico on-line*. É autor dos livros: *Comunicação, jornalismo e meio ambiente*; *Comunicação empresarial: uma leitura crítica*; e *Jornalismo científico no Brasil: aspectos teóricos e práticos*.

“bombardeio de informações”⁹ –, parece ainda padecer da desinformação em muitos aspectos. Do ponto de vista científico e tecnológico, ou dos conhecimentos produzidos nos âmbitos da ciência e da tecnologia, tudo indica que a informação ainda é privilégio de uma minoria. É conhecimento de poucos, pois não são divulgados em larga escala os conhecimentos produzidos no âmbito da ciência, deixando a maioria dos indivíduos completamente alheia às informações que deveriam ser dadas sobre o campo científico e ser publicizadas.

Existe o conhecimento ou sabedoria popular que pode detectar, em alguns casos, problemas que atingem a qualidade de vida. Por exemplo, quando uma comunidade mora à beira de um rio poluído, ou perto de uma fábrica poluente e detecta que existe um problema. Essa comunidade terá o interesse em difundir as necessidades do local no sentido de obter respostas dos poderes públicos. Nesses casos, o jornalismo não deveria ficar alheio às demandas sociais e poderia “pegar o gancho” desse tema para construir matérias sobre ecologia e meio ambiente, para citar apenas duas possibilidades.

2.4 Notícias de ciência e tecnologia

A notícia ou nota informativa é a base fundamental do jornalismo, o coração da profissão.

⁹ Na década de 1940, o teórico da comunicação Paul Lazarsfeld, da Escola Funcionalista, já chamava a atenção para esse “bombardeio”, no sentido de que o fluxo muito grande de informações estaria acarretando o alheamento da maioria dos indivíduos. Ou seja, ao contrário da esperada participação ativa do público, haveria, com esse fluxo cada vez mais crescente de informação, o *mass apathy*, ou atitude passiva da maioria, desencadeando, de acordo com o teórico, uma desinformação virtual.

Mas, o que é uma notícia? A notícia mostra os aspectos novos, originais de uma situação, fato ou acontecimento. Devemos considerar que esses aspectos – além de novos – deveriam ter, também, um valor que mereça ser transmitido socialmente. Esse ponto não quer dizer que só devemos nos concentrar em transmitir novidades ou originalidades criadas nos laboratórios de pesquisa a serem aplicadas imediatamente em “benefício da humanidade”; mas, em geral, é importante usar a divulgação com critérios de qualidade que devem ser o norte do trabalho.

A notícia pode ser definida como a construção jornalística de algo que aconteceu e merece ser conhecido pela sociedade. Uma notícia transmite acontecimentos novos, inovadores ou que não foram considerados previamente; por isso, para que algo possa ser pensado como uma notícia, deve ser, principalmente, “novo”, “original”, “curioso”, capaz de originar uma reação importante em quem receberá essas informações.

Pensemos que essa atitude não se dá apenas na mídia, mas também no dia a dia das pessoas. Escutamos muitas vezes questões como: “Viu o que aconteceu com [...]?” e “O que foi se passou com [...]?”. A partir dessas duas perguntas é possível desenvolver diálogos bastante intensos, sempre e quando o emissor tenha o conhecimento de “algo novo”, pelo menos para o receptor da novidade. Assim acontece com os indivíduos, a sociedade, a mídia.

Na produção de notícias, temos, por um lado, a cultura profissional; e, por outro, as restrições ligadas à organização do trabalho sobre as quais são criadas convenções profissionais que definem a notícia e legitimam o processo produtivo, desde a captação do acontecimento, passando pela produção, edição até a apresentação. Resultado: estabelece-se assim um conjunto de critérios de relevância que definem

a noticiabilidade de cada acontecimento. Ou seja, a sua capacidade para ser transformado em notícia (PEREIRA JÚNIOR, 2005, p. 81).

Contudo, para que um acontecimento tenha a categoria de notícia, não é condição única apenas ser novo. Existe uma pirâmide de prioridades que tem por base a seguinte qualificação:

a) **Hierarquia dos atores envolvidos na notícia:** se uma pessoa sofre um acidente de trânsito é triste e lamentável para o grupo de pessoas que a conhecem; mas se quem morre é o governante de um país, a notícia passa a ser prioridade para a mídia.

b) **Impacto geral sobre uma região, estado, país...:** um tremor de terra no deserto é um tremor que não afeta muitos indivíduos de forma direta; mas um tremor em Roma pode ser um desastre mundial.

c) **O número de pessoas envolvidas no evento:** se alguém tem problemas financeiros é grave, mas poucos vão ligar para essa questão; mas se o problema financeiro é dos EUA, do Brasil, do México ou da Argentina, muita gente sofre as consequências e, portanto, a importância da notícia é bem maior.

d) **Consequências futuras do acontecimento:** o atentado às torres gêmeas em Nova Iorque, por exemplo, não apenas mostrou o impacto do momento, mas também que suas consequências continuam até nossos dias.

Mas, o que sucede quando se trata de ciência? No jornalismo científico muitas vezes teremos que fazer uma seleção dos eventos científicos que realmente merecem ser convertidos em notícia. Mesmo sendo “tudo relativo”, muitas vezes passarão por nossas mãos informações que poderiam ser consideradas científicas e, na verdade, são apenas mais um assunto reciclado pelos

editores dos meios de comunicação ou pelos próprios grupos de pesquisa, claro.

Em 2002-2003, na Espanha, era normal aparecer na mídia um pesquisador apresentando resultados bastante espetaculares sobre as aplicações terapêuticas das “células-tronco”. O interessante era que essas “notícias” apareciam nas épocas que coincidiam com as reuniões dos comitês de avaliação de projetos. Assim, o que pode acontecer, de forma direta ou indireta, é que a mídia influencie no sentido da outorga dos recursos – pelas agências financiadoras – para um grupo de pesquisa ou para outro.

A situação é similar à observada com algumas notícias econômicas, as quais mostram resultados espetaculares (positivos ou negativos), que determinam que as ações cotizadas nas bolsas de valores (Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA, por exemplo) mudem segundo o “humor” dessas notícias.

A partir dessa perspectiva, é bom levar em conta os aspectos ideológicos que permeiam as notícias. Ciro Marcondes Filho (1986, p. 13) atenta para esta questão e sentencia que notícia “é a informação transformada em mercadoria com todos os seus apelos estéticos, emocionais e sensacionais”. Para ele, é necessário levar em consideração o caráter mercadológico que a notícia pode ter. José Arbex Júnior (2005, p. 40) ressalta que:

[...] a produção de conhecimento e saber, no mundo contemporâneo, dá-se por meio de um inevitável ‘jogo’ que coloca em ação (em relações de cooperação e/ou de choque) vários sistemas de “conceitos científicos” e filosóficos, de “valores éticos” e estéticos (grifos nossos).

Ainda de acordo com o autor, há uma tendência à “exaltação da novidade”, ou seja, diante de tantas informações, os indivíduos são chamados a distanciar-se

da reflexão sobre determinado acontecimento, exaltando, em contrapartida, a novidade que ele representa.

Levando-se em conta essas questões, e os quatro pontos anteriores, a ciência não é alheia a uma pirâmide de prioridades informativas. É importante estar ligado a certas situações, já que podemos encontrar simples operações de “marketing científico” destinadas a promover um grupo de trabalho em especial (público ou privado). Por que é assim? Por uma simples razão empresarial que pode gerar lucros com temáticas de ciência e tecnologia. Por exemplo, associado à questões sobre o cuidado do corpo existe uma infinidade de produtos comerciais – desde os cosméticos, que se vendem nos supermercados, até remédios ou alimentos que permitem diminuir o colesterol rapidamente sem ter que preocupar-se muito em fazer uma dieta controlada.

2.4.1 Como reconhecer notícias científicas ou tecnológicas

Reconhecer as notícias científicas ou tecnológicas é um dos primeiros passos para iniciar a divulgação da informação. Por motivos históricos e até elitistas, é normal considerar como notícias científicas aquelas relacionadas à saúde ou às viagens espaciais, por exemplo, mas não só de saúde ou viagens espaciais vive a ciência; também vive de ecologia, de biologia, de geologia, de climatologia, entre outras áreas.

Para essa análise, devemos ter em mente algumas perguntas que vão ser muito úteis para o controle da qualidade como, por exemplo: quem está comunicando o fato?, seria uma delas. É importante saber quem afirma determinada informação, porque a partir dela nos orientamos sobre a seriedade do assunto. É um pesquisador reconhecido? É de uma universidade ou instituto reconhecido? Tem o apoio de organismos públicos ou privados de prestígio?

O que quer dizer? Como sabe a respeito do que está falando? Que métodos de estudo foram utilizados? A resposta a essas perguntas – e a forma simples e segura de respondê-las – darão as referências do trabalho que deverá ou não ser divulgado.

Esse ponto é importante porque também vai permitir trabalhar com certo grau de qualidade no sentido de discriminar informações que simplesmente não passam de “fococas” ou de temas mais próximos à pseudociência do que à ciência propriamente dita. Dificilmente um “pseudocientista” tem o apoio de uma organização, nacional ou internacional, reconhecida.

Aqui não pretendemos realizar uma desvalorização das pseudociências como atividade humana, porque pensamos que se uma pessoa sente que uma disciplina pode ser útil para a sua qualidade de vida, pode ser interessante, mas não devemos misturar as coisas e dar valor científico a atividades que realmente não o possuem. Gostaríamos de deixar bem claro que as pseudociências não cumprem as normas básicas do método científico e por isso não podem ser consideradas ciências.

Lembremos o conceito de jornalismo científico de Manuel Calvo Hernando (2004, p.75):

O jornalismo científico é a difusão, em forma compreensível, de notícias científicas e tecnológicas nos meios de comunicação de massa.

Considerando esta definição, e associando-a ao conceito inicial de notícia, podemos afirmar que as notícias de ciência e tecnologia são acontecimentos novos, produzidos no mundo da ciência e que merecem ser divulgados pelos meios de comunicação social.

Não devemos esquecer os princípios da ciência e “seus métodos” que, como afirmamos, subdividem-se

em definitórios, classificatórios, estatísticos, hipotético-dedutivos, procedimentos de medição. Assim, quando falamos de método científico, conforme já assinalamos, é melhor considerar uma metodologia de trabalho aceita pela maioria dos pesquisadores. É bom pensar, também, que muitos trabalhos “cientificamente rigorosos” pouco têm de científico ou de rigoroso; de fato, a falta dos controles de qualidade no ambiente acadêmico é mais a regra e não a exceção. Por isso, o jornalista científico deve ficar muito atento.

Quando se trata de pseudociências, normalmente o “sistema” está baseado em declarações de *experts* mais ou menos reconhecidos; faltam a comprovação, a estatística e a liberdade para que a informação possa ser testada.

O papel que o jornalismo científico pode exercer não deveria ficar restrito à divulgação de informações técnicas; caberia, também, apresentar os distintos fatores envolvidos na geração do conhecimento, muitas vezes ligados a questões principalmente de ordem econômica.

A fim de realizar suas tarefas com os pesquisadores, os jornalistas científicos precisam considerar o tipo de matéria que desejam realizar. Isso significa que, por um lado podem ter interesse em divulgar algumas informações científicas que possam estar dando respostas a certos problemas da sociedade; um problema ambiental, de saúde ou um problema tecnológico que afeta nosso entorno ou a sociedade em seu conjunto; enfim, um problema que necessite de resposta do tipo científica. Por outro lado, difundir notícias científicas de importância direta e que estão sendo geradas, normalmente, nos centros de pesquisa – o trabalho emergente dos laboratórios.

Escolher a fonte que comunicará a informação é a primeira questão a ser considerada. Para isso, se a

informação original for oriunda da publicação de um *paper*, a fonte será, em geral, o diretor do grupo do laboratório que publicou o trabalho. Normalmente essa pessoa é o autor intelectual daquele trabalho e, em alguns casos, o responsável por obter os recursos financeiros. O primeiro autor é o que faz a maior parte do trabalho técnico (trabalhoso) e os outros autores contribuem, em maior ou menor grau, para o trabalho.

Na preparação do trabalho científico existe bastante verticalismo na autoridade – em alguns laboratórios, muito –, razão pela qual torna-se praticamente impossível obter informação direta dos membros do grupo. Quem informa ou comunica as descobertas é o “capitão do navio” (o chefe do grupo). Por isso, sempre há que se buscar os chefes dos grupos, porque eles são a referência quando se trata de procurar informação, principalmente primária; usando as bases de dados disponíveis na Internet, é relativamente simples achar esses grupos. Também é importante considerar as *webs* das universidades ou das agências que financiam os projetos, já que nesses sítios podemos localizar, com rapidez, às vezes, os grupos de pesquisa especializados em um tema, e seus respectivos dados para contato.

Mas nem tudo são flores. Um problema que podemos encontrar é o baixo perfil, ou moderação do pesquisador para divulgar o seu trabalho. Essa situação não é por humildade, prudência ou ética; na maioria dos casos deve-se ao temor de divulgar “dados fundamentais” que podem informar ao grupo concorrente sobre os resultados, com o risco de que os dados sejam “roubados” ou mal usados. É importante saber que os pesquisadores têm o ego relativamente potencializado – mesmo que dissimulem muito bem – e acham que seus trabalhos são fundamentais. Conhecer esses fatos pode ajudar no momento de procurar um pesquisador.

Como ressaltamos em outro capítulo, há uma grande quantidade de publicações – somente em biomedicina foram publicados mais de 900 mil trabalhos em 2010 –, o que nos remete à pergunta-chave a respeito da porcentagem desses trabalhos que realmente vai solucionar algum problema da sociedade. Inicialmente, bem poucos, o que não significa que sejam inúteis; são produções que contribuem para a construção do conhecimento científico global.

2.5 Problemas da comunicação científica

Mas não são apenas essas questões que devem fazer parte das preocupações diárias na comunicação científica. Dois dos principais problemas que a ciência e a tecnologia apresentam são a sua extensão e a sua complexidade, sendo a multiplicidade crescente dos conhecimentos um problema não só para os próprios cientistas, mas também para os divulgadores. Existindo milhares de trabalhos publicados por ano, como podemos reconhecer os que merecem ser divulgados? Não é simples; e até mesmo as comissões de avaliação estão saturadas pelo alto número de propostas que têm que analisar. Assim, é normal que utilizem, para as avaliações, critérios pessoais, referências da opinião pública e, logicamente, interesses econômicos.

Outro ponto diz respeito à linguagem. Os problemas na linguagem da comunicação científica são muitos; a divulgação não deve deixar de ser científica, mas também tem que ser simples de entender. É verdade que ainda existe no mundo científico uma tendência ao “secretismo”, uma inclinação ao fechamento, ao hermetismo, o que dificulta uma linguagem compreensível. Talvez por isso, uma das principais tarefas da divulgação seja aproximar esse ambiente científico, ou elitista, da maioria da

população. Não podemos pensar que a ciência é perfeita, sem falhas, ou que possui uma independência de opiniões. Talvez esse seja um dos maiores perigos dentre os que podem rondar a comunicação científica.

Se o panorama já é complexo para o ambiente científico como um todo, para os divulgadores e jornalistas pode-se configurar como uma grande confusão. Embora existam as bases de dados para ajudar na busca da informação científica gerada a cada ano no mundo, infelizmente há uma tendência muito forte à concentração dos temas divulgados. Todo ano escutamos sobre os problemas da obesidade; sobre questões ligadas ao consumo das drogas, inclusive do álcool; sobre os avanços das comunicações e sobre o aquecimento global, para citarmos apenas alguns. Mas quantas pesquisas existem em outras áreas que também poderiam ser de interesse da população? Milhares.

Essa situação influencia a divulgação científica em um sentido duplo. Por um lado, a população a cada dia adquire mais ideias sobre a ciência, embora muitas vezes de um jeito extremamente simples. Por outro, para simplificar a vida, a mídia restringe o excesso de informação científica a um pequeno número de questões consideradas “de interesse” por alguns *experts*, limitando a divulgação massiva do conhecimento gerado.

Sem dúvida, tanto os jornalistas como as empresas de comunicação também apresentam alguns problemas para conseguir uma difusão massiva. Um deles é a avidez dos meios por notícias rápidas e de impacto, aumentando a distância que existe entre o desenvolvimento de todo um universo científico e o momento de obter um resultado verdadeiramente valioso para a sociedade. Assim, é normal encontrarmos, na mídia, notícias que apresentam generalizações bastante alarmantes, ou até perigosas, principalmente nas áreas da

saúde. Infelizmente, sempre podem existir os problemas de comunicação entre os jornalistas e os pesquisadores, mas, observando algumas normas básicas, podemos obter melhores resultados na divulgação.

Fica claro que se somarmos os problemas internos do ambiente científico aos que são próprios da informação teremos um sério inconveniente de divulgação, que vai contribuir para a difusão de ideias confusas e pouco precisas, muitas vezes carregadas de conceitos ou pré-conceitos, em lugar das verdadeiramente científicas e com utilidade para a sociedade.

De acordo com Arbex Júnior (2005, p. 97),

[...] especialistas dos mais diversos campos do conhecimento não raro optam por restringir a autonomia e soberania de sua própria produção, em nome de serem aceitos pela mídia, que deles espera o discurso mais 'adequado' às expectativas do mercado (grifo do autor).

No Brasil, em 2005, aprovou-se a lei de “biossegurança”¹⁰ que, em nossa opinião, foi uma lei de “bioeconomia”, porque nos debates, em um mesmo “pacote”, eram apresentadas a possibilidade tanto de liberar a plantação de “organismos geneticamente modificados” (OGM) quanto a aplicação terapêutica das “células-tronco”¹¹. Apareciam, na mídia, pessoas inválidas mostrando

¹⁰ A Lei de Biossegurança, na teoria, tenta regulamentar duas polêmicas de uma só vez: a produção e comercialização de organismos geneticamente modificados e a pesquisa com células-tronco. A referida lei permite a pesquisa em células-tronco de embriões obtidos por fertilização *in vitro* e congelados há mais de três anos. Mas, para que o estudo seja feito, os pais devem autorizar a pesquisa.

¹¹ Também chamadas de células-mãe, são células primárias encontradas em todos os organismos multicelulares que podem diferenciar-se em uma vasta gama de tipos de células especializadas. Esses estudos foram expandidos por conta das pesquisas realizadas pelos cientistas canadenses Ernest A, McCulloch e James E. Till, na década de 1960.

as suas limitações, e o futuro cheio de esperança que teriam se a lei fosse aprovada. Quem pode negar as possibilidades de oferecer um tratamento que venha a melhorar a vida das pessoas? Ninguém. Mas esses golpes baixos – explorando os sentimentos humanos – predominavam ante a possibilidade da liberação dos OGM no país. O Brasil finalmente aprovou a Lei de Biossegurança que, na prática, liberou os OGM, permitindo à multinacional líder da área que suas contas internacionais saíssem do vermelho.

Situações similares foram geradas com os biocombustíveis¹², mostrados como uma nova “revolução verde”, um assunto ambiental, ecológico e saudável. Sem dúvida, um ponto de vista perfeitamente válido e real, mas com uma importância econômica fundamental, não só para o Brasil, mas também para o mundo. Talvez um tema mais econômico que ambiental, já que os preços do petróleo haviam alcançado um patamar desconhecido até o momento, mas apresentado midiaticamente como uma “inovação tecnológica” na área dos combustíveis. Podemos assinalar que, na época, foram inúmeros os empreendimentos que surgiram no Brasil acompanhando a “moda ambiental”, mas que hoje estão abandonados ou em compasso de espera. Podemos citar o caso da Empresa Brasil Ecodiesel que, depois da euforia inicial, viu despencar a sua cotação na BOVESPA ao ponto de ter que trocar não só seus planos de negócio, mas também o próprio nome (atualmente Vanguarda Agro). Como se explica essa situação? Terminaram os problemas ecológicos do planeta? Não exatamente. Os preços do petróleo caíram 50% no mercado internacional e já não há

¹² São fontes de energia renováveis, em geral produzidas a partir da cana-de-açúcar, plantas oleaginosas, biomassa florestal e resíduos agropecuários.

tanta preocupação para gerar combustíveis alternativos, mas sim continuar gerando lucro, ainda que com o agronegócio gerando, inclusive, sérias consequências para a saúde dos brasileiros. O jornal *Brasil de Fato*, em um de seus editoriais, o de 25 de maio de 2012, traduz muito bem esta questão:

Também se percebe as consequências na saúde humana e animal. O Brasil se transformou no maior consumidor mundial de venenos agrícolas. Consumimos sozinhos 20% de todos os venenos do mundo. As dez maiores empresas mundiais produtoras de venenos, que começaram na primeira e segunda guerras mundiais produzindo bombas químicas, agora produzem venenos. São elas: Sygenta, Bayer, Basf, Dow, Monsanto, Dupont, Makhteshim (de Israel) Nufarm (Austrália) e Sumimoto e FMC (Japão). São todas empresas transnacionais que controlam os venenos no mundo e aqui no Brasil. Os fazendeiros gastaram 7,3 bilhões de dólares comprando venenos nessas empresas (p. 1).

Como comentamos anteriormente, uma mesma notícia pode ser tratada a partir de diferentes pontos de vista, sendo que as linhas editoriais determinam o enfoque principal.

Em 2009, o mundo se surpreendeu com o surgimento da gripe suína ou Influenza A(H1N1). Essa temática alcançou rapidamente as grandes manchetes de toda a mídia mundial. Por incrível que pareça, foi um tema de divulgação quase prioritário nas redes de TV, nos jornais, no rádio, e surgiu a pergunta: esse assunto teve a importância que a mídia deu, ou foi, como nos outros casos, uma questão econômica, política ou um misto de ambos, com uma boa dose de espetacularização?

Conforme Philips et al., 1991, e Kiernan, 1997, 2003,

É fundamental compreender que o jornalismo especializado – além de ser uma fonte de informação direta da população – também é fonte dos médicos, das autoridades e, inclusive, dos próprios especialistas. Está demonstrado nos países centrais que o aparecimento na mídia massiva aumenta a citação dos trabalhos científicos em jornais técnicos (apud VARA, 2007, p. 59).

Portanto a supervalorização de certos acontecimentos pela mídia, a chamada espetacularização, não é nenhuma novidade no campo do jornalismo científico. Em muitos casos esse formato espetacularizante é adotado como estratégia de marketing, se considerarmos que

[...] a disputa entre interesses privados, que por meio da mídia assume uma aparência pública, passa a ser regulada pelas regras do mercado (ARBEX JÚNIOR, 2005, p. 60).

De acordo com Shanahan,

À escassa consciência do problema dos conflitos de interesse nas pesquisas biomédicas, soma-se que os mesmos jornalistas são utilizados pelas empresas farmacêuticas em suas táticas promocionais, como foi sinalizado por Ray Moynihan na 4ª Conferência Mundial de Jornalistas Científicos (4th WCSJ), realizada em outubro de 2004, em Montreal (apud VARA, 2007, p. 59).

Outros exemplos podem ser citados. A mídia mundial tratou a gripe suína de forma a supervalorizá-la, em detrimento de outras enfermidades. Até hoje se sabe que esta gripe causa menos mortes que a gripe sazonal, mas, mesmo assim, a presença desta modalidade de gripe na mídia foi muito mais efetiva. Podemos afirmar que este é um exemplo emblemático e, portanto, pertinente para ilustrar como a comunicação pode contribuir para gerar grandes expectativas na população; neste caso,

aproveitada de forma muito útil pelos laboratórios internacionais, já que, a partir da prioridade dada a esse tema, os governos de diferentes países foram “obrigados” a estabelecer campanhas massivas de vacinação, priorizando essa doença sobre outras que causam maior número de mortes no mundo; lembremos novamente da dengue, da meningite, da gripe de todos os anos, entre outras.

Vejamos o que foi publicado no *Diário da Saúde*, em 15 de maio de 2009, p.1.

Alerta da OMS sobre gripe A(H1N1) não foi exagerado

Agência Fapesp

Quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) decidiu elevar para 5 o nível de alerta da influenza A (H1N1) - inicialmente chamada de gripe porcina ou gripe suína - em uma escala máxima de 6 -, em abril, pareceu a muitos um ato exagerado. Ainda mais que nas semanas seguintes o número de mortes permaneceu baixo e o temor de uma pandemia mundial diminuiu. Mas a primeira análise do vírus influenza A (H1N1), publicada na edição desta sexta-feira (15/5) da revista *Science*, aponta que a decisão da OMS foi justificada. Segundo o estudo, feito por um grupo internacional de pesquisadores, a ameaça do vírus ainda não passou. Não por coincidência, no dia 12 a OMS divulgou que o número de casos passou dos 5 mil, em 30 países, com 61 mortes confirmadas.

Vírus de transmissão fácil

Segundo a pesquisa, o vírus é transmitido mais facilmente do que o da gripe sazonal e é potencialmente tão letal como a gripe asiática de 1957, que causou a morte de cerca de 2 milhões de pessoas no mundo. No ano passado, uma análise feita pelo Banco Mundial concluiu que, se uma pandemia do tipo ocorresse atualmente, poderia matar mais de 14 milhões de pessoas e consumir 2% da economia mundial.

No estudo agora publicado, os cientistas basearam a análise em dados obtidos no México, incluindo a distribuição do vírus pela população e o potencial de provocar uma epidemia.

“Essa primeira análise indica que poderemos ter cenário compatível com os das pandemias do século 20 com relação à extensão da distribuição. Mas é muito difícil quantificar, no atual

momento, o impacto que poderá ter na saúde humana”, disse Neil Ferguson, professor do Departamento de Epidemiologia e Doenças Infecciosas do Imperial College London, no Reino Unido.

Bases científicas para políticas públicas

Os autores do estudo ressaltam que os dados disponíveis atualmente ainda são muito incompletos e que incertezas a respeito da epidemia continuam, mas afirmam que a pesquisa poderá ajudar a definir uma base científica para as decisões em políticas públicas, como o fechamento de escolas em áreas de risco.

A análise estima que ocorreram entre 6 mil e 32 mil casos de

infecções pelo H1N1 no México até 30 de abril. Isso implica que o percentual de casos fatais estaria entre 0,4% e 1,4%. A epidemia parece ter se iniciado em meados de fevereiro, na cidade de La Gloria, no estado de Veracruz.

Os pesquisadores também determinaram a transmissibilidade do vírus - o número de casos, em média, gerados por um determinado caso no curso de um período de infecção. O grupo usou três diferentes métodos para a estimativa e o resultado (entre 1,4 e 1,6 caso) é similar ou um pouco inferior ao das pandemias de 1918, 1957 e 1968.

Uma matéria excelente, de Marcelo Leite, publicada no jornal *Folha de São Paulo*, Colunas, em 9 de junho de 2010, p. 1/3

O conto da vacina suína

O Congresso Nacional anda muito ocupado em representar os interesses da bancada ruralista. Não fosse isso, bem que poderia investigar a atuação do Ministério da Saúde no combate à gripe pandêmica, ou suína, causada pelo vírus influenza A (H1N1).

É o que está fazendo o Conselho da Europa (não confundir

com o Parlamento Europeu) com a OMS (Organização Mundial da Saúde) e as autoridades de saúde de seus 47 Estados-membros. Um relatório devastador as acusa de favorecer a indústria farmacêutica no enfrentamento da nova gripe.

A investigação parece necessária, no Brasil, não tanto para desencavar corrupção, preferência nacional, mas o

possível desperdício de ao menos parte do R\$ 1,3 bilhão na compra de 113 milhões de doses da vacina antigripe. Foram imunizados até a semana passada 73,2 milhões de brasileiros, 37% da população.

Até 8 de maio, 2.115 mortes haviam sido atribuídas no país ao H1N1. Muito menos que as 140 mil vítimas (0,4% de 35 milhões de infectados) que chegaram a ser aventadas na imprensa, depois que a declaração de pandemia pela OMS -exatamente um ano atrás - lançou o mundo numa espiral de previsões alarmistas.

Para comparação: os Estados Unidos vacinaram 24% da população e estimam as mortes em 12.470. A França imunizou 8% e teve meros 312 óbitos. No mundo todo houve cerca de 18 mil vítimas do H1N1, uma cifra baixa, de ordem comparável ao número de mortes causadas pelas gripes sazonais.

O Ministério da Saúde apresenta os números brasileiros como indicadores do sucesso de sua estratégia. Mas eles também sugerem outras hipóteses: 1) Não parece haver relação direta entre cobertura vacinal e proporção de mortes pelo H1N1; 2) Nações desenvolvidas podem ter reagido de modo tecnicamente mais adequado à real gravidade da pandemia.

França X Polônia

Não é fácil tomar decisões no calor da hora. Sobretudo quando entra em cena o espectro da gripe espanhola de 1918, com dezenas de milhões de mortos. O instinto de sobrevivência do político sempre fala mais alto.

O governo francês chegou a contratar a compra de 94 milhões de doses da vacina. Diante da progressão lenta da doença e da letalidade similar à da gripe sazonal, conseguiu cancelar a compra de 50 milhões de doses, que terão sido destinadas a outros países. O Brasil, quem sabe?

Mais sangue frio teve a ministra da Saúde da Polônia, destaca o documento do Conselho da Europa. Médica, Ewa Kopacz chegou a identificar um grupo de risco com 2 milhões de pessoas e reservou fundos para comprar o número correspondente de vacinas. Logo recuou, contudo, diante das condições leoninas dos fabricantes.

Em primeiro lugar, só o governo poderia adquirir as vacinas. Em segundo, ele teria de se responsabilizar sozinho por possíveis efeitos colaterais. Por fim, o preço seria duas a três vezes maior que o de vacinas para a gripe sazonal.

A França ficou com uma conta de R\$ 800 milhões pelas vacinas. Imunizou só 5,7 milhões de pessoas. Tem 25 milhões de doses em estoque cujo pra-

zo de validade vai só até o final do ano.

O papelão da OMS

Na mira do Conselho da Europa e de publicações médicas como o *British Medical Journal* está o papel desempenhado pela OMS na propagação do alarmismo. São duas as suspeitas contra o órgão: 1) mudar a definição de “pandemia” para facilitar a declaração; 2) ocultar conflitos de interesse de especialistas aos quais recorreu.

No primeiro caso, incluir a gripe suína na condição pandêmica era de interesse óbvio para a indústria farmacêutica. Fabricantes de vacinas tinham contratos “dormentes” com vários governos, prevendo garantia de compra e venda caso a pandemia fosse declarada pela OMS.

Isso ocorreu no dia 11 de junho de 2009, quando o H1N1 estava presente em 74 países (chegaria ao total de 214). Acontece que, até 4 de maio de 2009, a disseminação geográfica não era a única condição para se declarar uma pandemia.

A definição antiga rezava: “Uma influenza [gripe] pandêmica ocorre quando surge um novo vírus influenza contra o qual a população humana não tem imunidade, resultando numa epidemia mundial com números enormes de mortes e doentes”.

A nova definição, adotada no

texto “Prontidão e Resposta à Influenza Pandêmica: Um Documento de Orientação da OMS”, passou a dizer: “Uma pandemia é uma epidemia mundial da doença. Uma pandemia de influenza pode ocorrer quando surge um novo vírus influenza contra o qual a população humana não tem imunidade... Pandemias podem ser suaves ou graves, e a gravidade da pandemia pode mudar no curso dessa pandemia”.

Especialistas ouvidos pelo periódico médico “BMJ” disseram que a gripe suína só pode ser declarada pandemia graças a essa nova definição. Os números modestos de mortos, à luz da categoria antiga, não autorizariam o passo dado, que desencadeou o tsunami de notícias alarmistas.

“O problema não está tanto no fato de que divulgar incertezas é difícil, mas sim que a incerteza não foi divulgada”, ponderou Gerd Gigerenzer ao “BMJ”. “Não havia base para a estimativa da OMS de 2 bilhões de casos prováveis de H1N1, e sabíamos pouco sobre os benefícios e danos da vacinação. A OMS manteve a estimativa de 2 bilhões mesmo depois de a estação de inverno na Austrália e na Nova Zelândia ter mostrado que só 1 ou 2 pessoas em mil eram infectadas.”

US\$ 10 bilhões de lucro

Segundo projeções do banco J.P. Morgan citadas no relatório do Conselho da Europa, a indústria farmacêutica pode ter lucrado entre US\$ 7 bilhões e US\$ 10 bilhões adicionais, em 2009, com as vendas de vacinas contra o H1N1. Havia muita coisa em jogo, além da saúde da população mundial, na decisão de declarar a pandemia.

A declaração foi feita pela diretora da OMS, Margaret Chan, com a ajuda de um Comitê de Emergência de 16 membros cujos nomes permanecem até hoje em segredo. Com exceção de um: Arnold Monto.

O “BMJ” confirmou que Monto tinha integrado o comitê da pandemia por meio de uma biografia sua na página de internet da Sociedade Norte-Americana de Doenças Infecciosas. O especialista já declarou no passado ter recebido honorários por palestras da empresa GlaxoSmithKline, fabricante do antiviral zanamivir (Relenza), um dos que os governos passaram a

estocar às dezenas e centenas de milhões de comprimidos.

A OMS vem se negando, porém, a tornar públicos os documentos de admissão de conflito de interesses que seus especialistas são obrigados a preencher, de acordo com diretrizes da organização. Afirma que a definição de pandemia nada tem a ver com quantidade de mortes, defende a necessidade de interagir com a indústria e atribui todas as suspeitas a “teorias de conspiração”.

Uma reação “decepcionante”, vaticinou o “BMJ” num editorial. Como seria a reação do Ministério da Saúde brasileiro, se o Congresso se dignasse investigar sua conduta?

3

GÊNEROS JORNALÍSTICOS APLICADOS À COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Após a apresentação e reflexão sobre diversos aspectos do nosso objeto de estudo, a ciência, trataremos de assuntos pertinentes aos meandros da comunicação científica.

Devemos dizer que para fazer divulgação científica não é necessário apenas conhecer o ambiente científico como um todo, mas também é necessário estar familiarizado com os códigos de transmissão do conhecimento dentro da linguagem jornalística, já que existem estilos e gêneros que serão de utilidade para escrever uma matéria de jornalismo científico.

A forma de classificar os gêneros jornalísticos varia entre os diferentes autores e de acordo com a época na qual nos concentremos. Nesse caso, consideramos uma classificação muito apropriada, a assinalada por Dante Peralta e Marta Urtasun em seu livro *La Crónica Periodística*. Os autores estabelecem três grandes grupos de gêneros jornalísticos, cada um com suas respectivas divisões:

a) **Informativos**: crônica, entrevista, investigação, nota de cor; b) **Opinião**: editoriais, análise ou comentários, panorama; e c) **Lazer e Entretenimento**: humor, jogos.

Analisemos alguns desses estilos e suas características, mas desde já podemos dizer que cada um deles

pode ser aplicado ao jornalismo científico. Usar um ou outro vai depender do tipo de notícia que se deseje divulgar e da linha editorial do meio para o qual o trabalho será preparado.

3.1 Notícia ou nota informativa

Mesmo que não se tenha conseguido definir a notícia de forma satisfatória, podemos resumir que é um fato novo que merece ser socialmente divulgado. Em geral, há uma confusão entre informação e notícia, mas existe uma diferença entre ambas.

Conforme assinalamos, a notícia é o fato novo que merece ser divulgado, enquanto a informação é o adicional, são os dados que ampliam o que está sendo descrito na notícia. Essa informação pode ser nova, mas, diferente da notícia, vem em segundo plano na apresentação do acontecimento; por exemplo, se uma vacina para a dengue é descoberta, a notícia é a descoberta da vacina, mas, no corpo da matéria, podem aparecer dados que complementem essa informação e, em geral, ajudam a uma melhor compreensão da notícia pelos leitores. Essas informações podem ser novas, mas não necessariamente o mais importante da notícia.

Podemos localizar o leitor em um contexto mais agradável de leitura, completando a notícia com os antecedentes que levaram ao seu surgimento, aumentando o volume da informação. Os antecedentes não apenas permitem aumentar a quantidade das informações, mas também de formação, já que, de alguma maneira, o leitor fica “preso” à leitura durante a apresentação dos acontecimentos.

A seguir, apresentamos um esquema que dará uma ideia de cada um dos termos que estamos trabalhando:

FIGURA 2 – Elementos indispensáveis a uma nota informativa para contextualizar o leitor e aumentar a qualidade das informações

NOTÍCIA	>	FUNDAMENTO DA MATÉRIA
INFORMAÇÃO	>	O SECUNDÁRIO, AINDA QUE NOVO
ANTECEDENTES	>	AUMENTAM A QUALIDADE INFORMATIVA
DESCRIÇÃO	>	LOCALIZA O LEITOR NO ACONTECIMENTO

Fonte: Elaboração de Lisandro Giraldez Alvarez, Verbena Córdola Almeida e Ana Carolina Castellucio.

É importante considerar que a forma de transmitir uma notícia varia em função de muitos fatores. Em alguns casos, teremos notícias em forma pura e dura, sem detalhes; em outras, teremos uma boa quantidade de antecedentes; outras apresentarão uma descrição detalhada dos fatos, “levando, mentalmente”, o leitor, ouvinte ou telespectador, para o local dos acontecimentos.

Vejamos o que foi publicado pela *Agência Brasil*, (Empresa Brasil de Comunicação, na seção Nacional, em 4 de janeiro de 2012, p. 1).

<p align="center">Chuva leva dois municípios capixabas a decretar situação de emergência</p> <p>Priscilla Mazonotti. Repórter da Agência Brasil</p> <p>Brasília – Dois municípios do Espírito Santo – Ibatiba e Domingos Martins – decretaram situação de emergência. A chuva que castiga a região causou prejuízos em 21</p>	<p>municípios e deixou 1.019 pessoas desalojadas e 173 desabrigadas, além de danificar a estrutura de mais de 500 prédios.</p> <p>O risco de alagamento, inundação e deslizamento em Vitória, Marechal Floriano, Santa Leopoldina, Viana, Cariacica e Serra é considerado alto.</p> <p>A Defesa Civil do estado informa que, nos primeiros dias do ano,</p>
--	---

houve um acúmulo superior à metade do valor registrado historicamente para janeiro. Na capital, Vitória, já choveu 66% a mais do que o volume normalmente previsto para o mês, que é de 150 milímetros (mm).

A previsão do tempo para hoje é chuva forte no estado. Amanhã, há a possibilidade de chuva forte nas regiões sul,

serrana, na Grande Vitória e no noroeste do estado. Segundo a Defesa Civil, as chuvas podem vir acompanhadas de rajadas de ventos fortes, raios e granizo.

O acompanhamento do nível dos rios está sendo feito. Em caso de perigo, será dado alerta para evacuação de áreas de risco.

Edição: Juliana Andrade

Aqui temos uma forma básica de apresentar a informação: relatando o mais importante em um espaço reduzido do jornal. Nesse caso, a matéria está assinada por uma repórter indicando que a informação teve sua origem em uma agência de notícias.

Vejamos um exemplo da *Agência Brasil*, na seção Pesquisa e Inovação, publicado em 21 de janeiro de 2013, p.1

Exército apresenta simulador de operações cibernéticas

Da Agência Brasil

Brasília – O Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército apresenta amanhã (22) o primeiro Simulador Nacional de Operações Cibernéticas. A máquina cria cenários para o treinamento, redes virtuais e experiências, tanto de defesa, quanto de ataque, em possível guerra cibernética.

Segundo o coronel Marcio Fava, a exposição a esse tipo de risco no Brasil é iminente, uma vez que existe ameaça não apenas contra organizações, mas também contra os próprios cidadãos. Na avaliação do militar, os ataques podem ser menos letais, no entanto, são igualmente nocivos ao país.

Pelo fato de ter sido desenvolvido por uma empresa brasileira, a Decatron, existe grande flexibilidade para adaptação do simulador. Não se trata de uma ferramenta

de uso exclusivo das forças militares, mas de ensino, que pode capacitar pessoas de qualquer área, explicou o coronel. Outra vantagem é ter 100% do controle do

equipamento, o que não aconteceria caso fosse estrangeiro.

Edição Beto Coura

A notícia, historicamente, é um estilo literário concreto e pragmático. Inicialmente, pelo menos, podemos dizer que é a forma mais simples de redação jornalística. Mas, sendo assim, a forma de escrever notícias deve responder a um esquema básico de preparação.

3.1.1 Como escrever uma notícia

É quase consenso considerar o fato de que, para escrever uma notícia, é necessário dar respostas às perguntas do esquema dos cinco W (*Who? What? Where? When? Why?*), em português Quem? O quê? Onde? Quando? Por quê?, que ajudarão na construção do texto. Para completar, alguns autores também consideram o “Como” e o “Para quê?”

Vale destacar que o uso desse esquema não só vai permitir escrever uma notícia, mas também auxiliar no trabalho com outros gêneros jornalísticos, adicionando elementos que desenvolvem o material. Começar a escrever uma notícia tentando responder cada uma dessas perguntas vai ser muito útil para um texto simples e breve.

3.1.2 A notícia em ciência

Na construção de notícias sobre ciência e tecnologia é necessário usar as mesmas estratégias consideradas para a escrita de notícias em geral. Mas vejamos alguns detalhes.

Com relação ao “Quem?”, deve-se responder quem disse “o quê”. Em ciência, uma boa resposta a essa pergunta pode vir do conhecimento do nome do pesquisador, do grupo de pesquisa, do laboratório ou da instituição que gera a notícia.

No que se refere ao “Quê?”, deve-se indicar “o quê se fez” ou se está fazendo, “o quê se descobriu”. Em uma notícia científica ou tecnológica, a resposta a essa pergunta é fundamental, já que pode ser o motivo da elaboração do material.

O “Como?” é outra das perguntas importantes que deve ser respondida; sugere a descrição do “como foi desenvolvida a pesquisa” (os detalhes, o contexto, o ambiente) e pode ser de grande interesse para o receptor. Através do “como” é possível detectar se o trabalho foi realizado em um laboratório, em um hospital, com animais, com humanos; podem-se descrever as técnicas ou os equipamentos que foram usados, por exemplo. Muitas vezes o “como” ajuda a localizar o receptor em um ambiente. As respostas a essas três perguntas são imprescindíveis no tratamento das notícias científicas e tecnológicas.

Em um segundo momento, podemos procurar as respostas para as seguintes perguntas: ao responder o “Quando”, deve-se referir “ao quando se anuncia” uma notícia, e, “ao quando se realizou o trabalho” que deu origem à notícia; este último é o mais importante em uma notícia de jornalismo científico.

O “Onde?”, muitas vezes, está relacionado com o “quem”. Temos que pensar em responder “onde se realizaram as pesquisas”, que pode ter sido em um instituto, uma universidade, um centro de pesquisas. Muitas vezes pode ser interessante ressaltar o país, ou região onde se faz o trabalho, visando difundir ou valorizar as tarefas locais.

Responder “Por quê?” e “Para quê?” dará ao receptor da notícia uma visão mais ampla do assunto. Responder “porquê” se iniciaram as pesquisas ou se estão trabalhando em um tema pode ajudar o público a conhecer como e porque estão sendo “gastos seus impostos” em uma pesquisa. O “Para quê” dá a ideia da “utilidade do trabalho” que se apresenta; essa utilidade é a que permite considerar o acontecimento importante quanto a ser divulgado socialmente.

É importante observar que essas perguntas vão nos ajudar a escrever uma matéria e permitir analisar os conteúdos apresentados. A forma de responder às perguntas vai determinar o estilo e a seriedade da notícia.

Vejamos o exemplo de uma matéria de divulgação científica publicada no diário gaúcho *Zero Hora*, de Porto Alegre, no dia 23 de janeiro de 2010, na qual poderemos detectar, facilmente, a resposta às perguntas básicas que constituem uma notícia.

Caderno Vida

23 de janeiro de 2010

CAPA

De onde vem o Alzheimer Alto nível da proteína homocisteína pode indicar novo fator de risco para a doença

Associado à degeneração dos neurônios, a doença de Alzheimer também pode ter ligação com a presença excessiva de um tipo de aminoácido, a homocisteína, no sangue. Embora pesquisas já tivessem sugerido essa relação, pela primeira vez um estudo conseguiu comprovar que, quanto maior o nível da proteína, mais

chances a pessoa tem de desenvolver a doença.

A constatação é do hematologista Dimitri Zylberstein, da Universidade de Gotemburgo, na Suécia.

– Nosso estudo demonstra uma clara associação entre o índice elevado de homocisteína e a doença de Alzheimer. Esse resultado, assim como os de estudos anteriores, implica que a doença provavelmente não é puramente degenerativa, mas completamente, ou pelo menos parcialmente, de origem vascular – afirma o médico.

Um importante aminoácido

para o metabolismo, a homocisteína, é produzida no corpo depois da ingestão de carnes e laticínios. Em excesso, ela prejudica as artérias, formando placas de gorduras que podem levar a infartos e derrames.

Estudos anteriores acompanharam por, no máximo, oito anos a relação entre demência e o alto índice da homocisteína. Já o conduzido por Zylberstein foi o primeiro a fazer um acompanhamento a longo prazo, de 35 anos, o que garantiu a certeza dos resultados. Além disso, até hoje não havia associações entre o desenvolvimento de Alzheimer em idosas que, na meia-idade, tinham taxas elevadas do aminoácido. Zylberstein conseguiu fazer essa constatação.

Para isso, o médico utilizou uma pesquisa sobre a saúde feminina realizada em Gotemburgo no fim da década de 1960. No total, 1,5 mil mulheres entre 38 e 60 anos tiveram o sangue coletado e deram informações sobre sua saúde em geral. Passadas mais de três décadas, Zylberstein resgatou o resultado e foi a campo descobrir como estavam, hoje, as voluntárias. Ele descobriu que o Alzheimer teve incidência duas vezes maior nas mulheres que, na época do exame de sangue, tinham índices altos de homocisteína. Em relação aos outros tipos de demência,

aquelas com alteração na taxa possuíam 70% mais chances de apresentar o problema.

Segundo o cientista, que agora pesquisa a cura do mal, dois aspectos devem ser ressaltados sobre o resultado do estudo.

– Em primeiro lugar, a descoberta de que o excesso de homocisteína na meia-idade vai afetar a vida da pessoa muitas décadas depois. Em segundo que, se por um lado, demoram cerca de 15 anos para os efeitos se expressarem nos infartos do miocárdio, a média de surgimento da demência é 22 anos – diz. Para Zylberstein, a cura ainda está distante, mas ele acredita que o resultado da pesquisa poderá ajudar a diminuir a incidência de Alzheimer, já que é possível controlar a taxa do aminoácido, ao se ingerir ácido fólico e vitamina B12.

1 A área afetada do cérebro é justamente a que forma e guarda lembranças. O paciente apresenta alterações na memória e na personalidade e comprometimento das habilidades espaciais e visuais.

2 Depois, surge a dificuldade para falar, realizar tarefas simples e coordenar movimentos. O doente apresenta agitação e insônia, e o problema é percebido pelos familiares mais atentos.

3 Resistência à execução de tarefas diárias e incapacidade para planejá-las e executá-las, incontinência urinária e fecal, dificuldade para alimentar-se e deficiência nos movimentos das mãos.

4 Na fase avançada, o doente geralmente fica restrito ao leito, não conversa, sente dor ao engolir e se torna suscetível a infecções.

Para escrever uma notícia, assim como qualquer texto, inicia-se com uma introdução, seguida do desenvolvimento e da conclusão. Em jornalismo há, em geral, três formas de apresentar a informação em uma matéria: “Pirâmide normal”, “Pirâmide invertida” e “Pirâmide composta”.

Pirâmide normal¹³: a introdução, ou *lead*, geralmente corresponde ao primeiro parágrafo e, de certa forma, respondem-se às seis perguntas de uma notícia para localizar o leitor no ambiente que logo será desenvolvido no corpo da matéria.

Convém enfatizar que existem vários tipos de *lead*, mas, em nossa opinião, o *lead* a ser usado em matérias de jornalismo científico é o “*lead* composto” (completo), quer dizer, que apresenta na introdução a resposta às cinco perguntas clássicas e necessárias para construir uma notícia.

Durante o desenvolvimento se expõem os acontecimentos de forma sequencial para finalmente chegar à conclusão e consequências desses acontecimentos.

¹³ Na maior parte da literatura que trata sobre o assunto consta que este esquema é o mais antigo, utilizado com mais frequência pelos periódicos do século XIX. Atualmente, no entanto, é pouco usado, posto que é considerado o menos recomendável para o cumprimento da função informativa. Isto porque, com o referido esquema, o leitor precisa ler o texto na sua íntegra para compreender o fundamental da informação.

FIGURA 3 – Pirâmide normal

Introdução	>	Antecedentes e situação inicial
Corpo	>	Desenvolvimento cronológico dos fatos
Conclusão		

O estilo não é muito utilizado, já que valoriza principalmente a cronologia dos acontecimentos antes que a dos fatos. Os dados principais, que respondem às perguntas *quem, quê, quando, como, onde, por quê e para quê* estão no texto, paulatinamente, e determinam que as respostas apareçam à medida que se vai lendo; o leitor gasta mais tempo na leitura, o que se torna incompatível com a dinâmica da vida atual, em que as pessoas querem as informações de forma mais rápida.

Vejamus um exemplo de pirâmide normal. O texto foi publicado no jornal *Zero Hora*, na seção Mundo, no dia 27 de fevereiro de 2010.

**Terremoto de 8,8 graus de magnitude atinge o Chile
Tremor teve epicentro no mar, a 59,4 quilômetros de profundidade**

Um terremoto de 8,8 graus na escala Richter, com epicentro no mar, atingiu na madrugada deste sábado a região central do Chile, a cerca de 300 quilômetros a sul de Santiago, segundo os últimos dados do Instituto Geológico dos Estados Unidos (USGS).

Informações preliminares davam conta de que o terremo-

to teria atingido 8,3 graus na escala, que vai até nove. Mais tarde, o USGS confirmou a magnitude de 8,8 graus.

De acordo com o Escritório Nacional de Emergência (ONEMI, pela sigla em espanhol), pelo menos uma pessoa teria morrido na região de Araucanía, em decorrência do abalo sísmico. Ela teria sido atingida por um muro.

O terremoto, que aconteceu às 3h34min, pelo horário de Brasília, teve um minuto de

duração e foi sentido na capital, Santiago. A cidade ficou às escuras, e muitas pessoas saíram às ruas. O tremor teve epicentro no mar, a 59,4 quilômetros de profundidade, na região de Maule, no centro do país, distante 99 quilômetros da cidade de Talca e 117 de Concepción.

Por enquanto ainda não há informações sobre vítimas e a gravidade dos danos materiais. Além da capital, algumas outras regiões do país, como a de Valparaíso, estão sem luz e os contatos telefônicos são limitados

A **pirâmide invertida**¹⁴ é a forma mais utilizada. Na estrutura, o desenvolvimento cronológico dos acontecimentos não é o mais importante; existe uma valorização do redator. A preparação destas matérias apresenta, no início, os dados essenciais que formam a notícia. O texto amplia a informação.

FIGURA 4 – Pirâmide invertida

1 Introdução	>	Com os fatos mais importantes
2 Corpo	>	Detalhes em ordem decrescente de importância
3 Conclusão	>	Pode estar ou não

Os fatos mais importantes são resumidos na introdução e, em alguns casos, na introdução já aparece a conclusão da história. No corpo do texto são descritos os fatos de maior a menor grau de importância. Caracteriza-se pela falta de uma conclusão ou desenlace concreto.

¹⁴ É a técnica de redação preferida por todos os meios de comunicação do mundo. A maioria dos autores afirma que apareceu pela primeira vez durante a Guerra de Secessão dos Estados Unidos, a partir da dúvida dos correspondentes acerca de onde o texto seria cortado pelos editores. Por isso, produziam as matérias a partir dos fatos mais importantes.

A forma de escrevê-la – com os acontecimentos mais importantes no início do corpo e os menos importantes no final – permite que a notícia seja editada tirando os parágrafos finais, no caso de não ter espaço suficiente, ou tempo, para a matéria. Ainda que tiremos o último parágrafo, o texto não perde o sentido. Para o público, uma das vantagens da pirâmide invertida é que pode obter informação com a leitura dos primeiros parágrafos. No caso de não poder terminar a leitura, o leitor não perderá a essência da notícia.

Vejam um exemplo de pirâmide invertida. O texto foi publicado no jornal *O Globo*, do Rio de Janeiro, na seção *Ciência*, no dia 27 de abril 2011.

EXTREMO

Novo submarino pretende chegar ao ponto mais fundo dos oceanos

O Globo

RIO - A mais de 11 quilômetros de profundidade, a Fossa das Marianas, no Oceano Pacífico, é um dos pontos extremos da Terra. As condições locais são tão severas que um único submersível tripulado chegou lá, o batiscafo Trieste, em 1960. Agora, uma empresa americana, a Triton Submarines, desenvolve um submarino capaz de atingir novamente o ponto mais fundo dos oceanos do planeta.

- Este é um verdadeiro veículo de trabalho comercial e científico que esperamos que tenha muitos usos – disse Bruce Jones, presidente da Triton Submarines, ao site “Discovery News”. - Não é só uma coisa como “bem, vamos para o fundo do oceano de depois doar para que um museu o ponha em uma prateleira”.

Batizado Triton 36000, o submarino incorpora novas tecnologias de materiais, substituindo o tradicional acrílico usado nos compartimentos de passageiros por um novo tipo de vidro criado pela fabricante de vidros Rayotek Scientific, empresa que tem entre seus

clientes a Boeing e a Nasa. O vidro será moldado em uma esfera que deverá ser capaz de aguentar a enorme pressão do mergulho.

O vidro, sob pressão, fica mais forte, explicou Bill Raggio, presidente da Rayotek. - Você poderia contratar uma lula gigante para bater nele com uma marreta e ainda assim não conseguiria danificá-lo.

Os materiais se expandem e contraem a taxas diferentes. Assim, metal e vidro juntos podem apresentar problemas estruturais a grandes profundidades. Para evitar isso, a Rayotek desenvolveu uma técnica própria para fazer uma esfera de um tipo de vidro ultrarresistente conhecido como borossilicato. Os planos são para que o submarino acomode três tripulantes, um

piloto e dois passageiros. Os dois hemisférios do casco terão um selo que será removido para a entrada e saída dos tripulantes, sendo recolocado de maneira semelhante aos domos usados em caças a jato.

- Chamamos isso de fronteira de pressão, pois é a fronteira entre você e uma morte instantânea – contou Raggio. O Triton 36000 ainda está na fase de desenho e engenharia e Jones está buscando possíveis financiadores e clientes. Ele espera que cada submarino saia por uma média de US\$ 15 milhões, bem abaixo dos US\$ 60 milhões que afirma costumar custar um submarino tripulado capaz de atingir 6 mil metros de profundidade.

A **pirâmide composta**¹⁵ é uma combinação das pirâmides anteriores. No primeiro e segundo parágrafos se apresenta uma síntese: a introdução tem um resumo do mais importante e, no corpo, aparece uma descrição cronológica ampliada dos acontecimentos, quer dizer, uma pirâmide normal. Apresenta-se também o desenla-

¹⁵Nesta modalidade, o leitor encontra, já na introdução, o mais importante da notícia. E se considerar que o assunto é do seu interesse, pode ampliar seus conhecimentos acerca daquele assunto dando continuidade à leitura.

ce. Alguns autores consideram esse estilo o mais completo porque apresenta tanto um resumo da notícia como os seus detalhes. Caso o leitor esteja interessado no tema, pode continuar a leitura do texto adquirindo maior informação.

FIGURA 5 – Pirâmide composta

1 Introdução	›	Síntese da Informação
2 Corpo	›	Antecedentes e situação inicial
3 Desenvolvimento cronológico dos fatos		

Vejamos um exemplo de pirâmide composta. O texto foi publicado no jornal *A Tribuna*, de Santos, São Paulo, na seção Ciência, no dia 17 de janeiro de 2010, p. 1/2.

<p>Espécies invasoras Corvo africano ameaça colônias de aves na Baixada Santista Marcus Fernandes</p> <p>Um corvo de origem africana, encontrado na Baixada Santista, é uma das mais novas ameaças à biodiversidade brasileira. A ave faz parte do que os cientistas chamam de espécies invasoras, ou seja, que não são nativas de uma região. Hoje, elas são a segunda maior causa de extinções no mundo, perdendo apenas para a</p>	<p>destruição de habitat. De acordo com biólogos que acompanham o caso, o corvo deve ter chegado ao Brasil por meio de navios oriundos da costa ocidental africana, seja como animal de estimação ou como 'clandestino'.</p> <p>Como agravante, um estudo recém-concluído indica que a ave já se reproduz na região. Por ser um predador, o corvo africano (<i>Corvus albus</i>) é uma ameaça direta à avifauna que habita os manguezais da Baixada Santista, composta por mais</p>
---	---

de 250 espécies, tais como o guará vermelho, sob risco de extinção no Sul e Sudeste do País.

Um caso raro

O primeiro registro foi feito pelo biólogo Bruno Lima, na zona portuária de Santos, em 2004. Desde então, ele e os ornitólogos Robson Silva e Silva e Fábio Olmos passaram a monitorar a espécie.

“É um caso raro, o primeiro registro do gênero no Brasil e talvez em toda a América do Sul”, afirma Robson. “Tudo indica que ele está se reproduzindo”. A Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) vem monitorando a ave na região.

“Por enquanto a população é pequena”, afirma o especialista ambiental da SEMA, Jefferson Rodrigues Tankus. Ele explica que em certos casos, se torna impossível erradicar um invasor. “Um exemplo são os pombos. A opção hoje é controlar essa população”.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, estima-se que as espécies invasoras estejam espalhadas por 18 estados, além de diversos pontos da zona costeira. São plantas e animais, assim como seres vivos microscópicos, distribuídos fora da sua área natural, de forma acidental

ou intencional.

Ao se reproduzirem, apropriam-se do espaço, da água e dos alimentos das espécies nativas, podendo comprometer a sua sobrevivência. Além disso, em alguns podem transmitir doenças.

Exemplos

A situação chegou a tal ponto que em 1997 a Organização das Nações Unidas criou o Programa Global de Espécies Invasoras, alertando para o perigo que representam para o equilíbrio ecológico. Exemplos não faltam.

No Brasil, um dos casos mais emblemáticos é o do caramujo-gigante-africano. Originário do nordeste da África, ele entrou no Brasil na década de 1980, como suposta opção à criação de escargot. Disperso na natureza, em pouco tempo se transformou em uma praga, destruindo plantações e disseminando moléstias.

Caminho semelhante teve o sapo-cururu. Ele saiu da América em 1935 e foi levado para a Austrália. O objetivo era combater besouros que destruíam plantações de cana.

Não deu certo. E pior: venenoso, ele se adaptou tão bem ao clima que já é possível encontrá-lo em densidades até dez

vezes mais elevadas do que na América do Sul.

Mas são as plantas, segundo a ONU, que representam hoje o maior número de espécies invasoras. O pinus, nativo do hemisfério Norte, representa hoje, ao lado do asiático eucalipto, nada menos do que 97% das florestas 'plantadas' para obtenção de papel e celulose no Brasil. Seu cultivo intensivo, porém, pode alterar a acidez dos solos e inviabilizar a sobrevivência de animais, entre outros impactos.

- Dados alarmantes

As espécies exóticas invasoras já contribuíram, desde 1600, para o desaparecimento de 39% das espécies de animais extintos por cau-

sas conhecidas, segundo dados da Convenção sobre Diversidade Biológica (ONU). Mais de 120 mil espécies exóticas de plantas, animais e micro-organismos já foram registradas em seis países: África do Sul, Austrália, Brasil, Estados Unidos, Índia e Reino Unido. Nesses países, estima-se que as perdas econômicas decorrentes da introdução de pragas nas culturas, pastagens e nas áreas de florestas sejam de US\$ 250 bilhões-ano. Estimativas globais giram em torno de US\$ 1,4 trilhão de dólares de prejuízos anuais, o que representa cerca de 5% da economia global.

3.2 Introdução à entrevista

Podemos considerar a entrevista dentro de um gênero jornalístico informativo, de acordo com a classificação de alguns autores. Porém, conforme Saad e Simanca (2001), a entrevista em si não é um gênero, mas uma ferramenta jornalística que permite desenvolver um gênero. Ainda de acordo com eles, uma grande entrevista, ao matizar alguns aspectos, como recriação do ambiente, descrição do personagem, por exemplo, pode ser transformada em uma reportagem.

Deixando de lado a caracterização da entrevista como um gênero jornalístico ou não, podemos considerar que, junto com a matéria, constitui um dos grandes pilares da reportagem. E, sendo assim, requer uma boa demanda de recursos para sua preparação.

Quando pensamos em uma entrevista, imediatamente vem a nossa cabeça a ideia de que é um encontro com perguntas e respostas e pronto; acredita-se que a entrevista é uma conversa de amigos no bar. Baseados nessa ideia é que muitos subestimam a necessidade da elaboração das entrevistas: “Pergunto, com certeza me responderão alguma coisa”.

Essa situação é, muitas vezes, bastante exagerada na TV ou no rádio, onde a rapidez com a qual se tem que transmitir uma notícia é uma prioridade. Exemplos temos muitos, basta assistirmos a alguns programas da TV ou escutar alguns programas de rádio, nos quais os apresentadores se limitam a fazer perguntas preparadas pela produção, sem que, muitas vezes, tenham ideia do que perguntam.

Em uma entrevista busca-se, basicamente, a opinião ou informação que uma pessoa ou grupo de pessoas pode oferecer sobre determinado assunto. A entrevista pode ser apresentada exatamente como foi obtida: reproduzindo as perguntas e respostas por meio de citações diretas; é possível também apresentar as respostas obtidas das pessoas entrevistadas de forma indireta, com um estilo mais livre.

O uso da entrevista pode ser muito útil para o jornalismo científico, já que constitui uma forma de transmitir “seriedade” à informação que é divulgada: em entrevista com autoridade, ou figura autorizada, é possível oferecer uma ideia de proximidade dos pesquisadores com seu trabalho e com a sociedade.

3.2.1 A entrevista aplicada ao jornalismo científico

Conforme ressaltamos anteriormente, pode-se preparar uma entrevista quando se busca transmitir seriedade à informação que é divulgada, mediante fala de autoridade ou figura autorizada. Esta ideia está um pouco distorcida na mídia eletrônica e, muitas vezes, se pensa em realizar entrevistas como um jeito de recheiar um espaço televisivo, por exemplo. Para que isso não aconteça, o primeiro passo, ao preparar uma entrevista, é escolher a quem entrevistar, uma escolha que pode estar nas mãos do jornalista ou ser determinada pelos editores. Uma vez definido o(a) entrevistado(a), deve-se estar consciente do porquê de tê-lo(a) escolhido. Algumas das razões para escolher um(a) entrevistado(a) poderiam ser: a) é um(a) pesquisador(a) famoso(a); b) é um(a) pesquisador(a) interessante; c) é muito representativo(a) em sua disciplina; d) é chave em uma descoberta; e) está ligado(a) a uma notícia; f) é portador(a) de um saber muito valioso; g) suas ideias são valorosas.

Devemos ter perfeitamente claras as razões pela quais escolhemos um(a) entrevistado(a), e saber o que esperamos obter durante a conversa: a) mostrar um ângulo desconhecido do(a) pesquisador(a); b) lograr que o sujeito aprofunde em algo que chamou a atenção das pessoas; c) produzir com ele(a) uma exposição fascinante sobre um tema de interesse público; d) obter um retrato completo de sua personalidade; e) expô-lo(a) como uma testemunha.

Pensemos na importância que pode ter a escolha de um sujeito ou outro quando trabalhamos no rádio ou na TV. Se convidarmos um(a) pesquisador(a) que só responde às perguntas com “sim” ou “não”, o resultado será monótono e, muitas vezes, frustrante, para quem assiste ou ouve. Além disso, é bom lembrar que certas qualidades de um(a) entrevistador(a) podem oferecer um clima especial

à entrevista e fazer o(a) entrevistado(a) sobressair, já que o personagem entrevistado deve ser o centro do trabalho.

3.2.2 Tipos de entrevista

Os tipos de entrevista podem ser classificados como: a) de declarações ou informativas; b) de personagem-perfil; c) testemunhais; d) de pesquisas.

Na entrevista de “declarações” ou “informativa”, o eixo está determinado pelo conteúdo informativo ou de notícia que se transmite na forma de entrevista. Aqui não é tão importante a figura do(a) pesquisador(a) entrevistado(a) do ponto de vista estritamente humano. É necessário oferecer uma breve introdução do currículo do sujeito e detalhar se é chefe do grupo, diretor(a) de um instituto ou faculdade para localizar quem recebe a informação sobre porque a pessoa foi escolhida para essa entrevista. No entanto, a ênfase maior é dada à informação oferecida pelo(a) entrevistado(a).

Vejamos a seguir um exemplo de entrevista extraída da revista mensal eletrônica de jornalismo científico *ComCiência*, publicada pelo LABJOR e pela SBPC. O tema desta edição é “Cultura Animal”, no dia 9 de dezembro de 2011, p. 1/5.

Entrevistas

Eduardo Ottoni

Etólogo da USP fala do conceito de cultura em animais e daquilo que se sabe ser exclusivo dos humanos, como a linguagem e a cumulatividade da nossa cultura.

Rodrigo Cunha 9/12/2011

Os exemplos mais conhecidos, quando se ouve falar em cultura animal entre os seguidores de Darwin, são os de grandes primatas com tradições comportamentais que não são transmitidas genética-

mente, e sim pela interação social. Eduardo Ottoni, do Laboratório de Etologia Cognitiva da Universidade de São Paulo (USP), mostrou com suas pesquisas com macacos-pregos que pequenos primatas também têm suas tradições comportamentais aprendidas socialmente, tanto no uso de ferramentas para facilitar a alimentação quanto em relação ao comportamento sexual. Nesta entrevista, ele fala da diferença do conceito de cultura para antropólogos e primatólogos e do papel que ele tem nos propósitos de estudo de cada área e aponta algumas distinções humanas. “Na natureza, você vê uma novidade acontecendo no repertório cultural de um primata não-humano, por exemplo, muito de vez em quando. A nossa cultura é ultra cumulativa num nível que nenhum outro animal possui. Ottoni tece, ainda, considerações sobre pesquisas com primatas e sua relação com os estudos sobre a linguagem e a cognição humana e comenta a atual conjuntura da relação dos humanos com os animais.

ComCiência – Há um grande debate entre pesquisadores que defendem que os animais têm cultura (os culturalistas) e os que dizem que a cultura é exclusivamente humana (os anticulturalistas). Tanto nas ciências sociais quanto na biologia evolucionista, essa discussão passa pela definição de cultura. Defini-la como comportamentos que se aprendem por imitação é suficiente para se olhar o comportamento animal de modo não antropocêntrico?

Eduardo Ottoni – Tivemos uma discussão recentemente num exame de qualificação em que um aluno estava fazendo um ensaio justamente sobre a questão da cultura em chimpanzés, e na banca do exame estávamos eu, de um lado, e uma colega antropóloga, de outro. Estávamos discutindo exatamente isso. Até onde eu depreen-di da exposição da colega, me parece uma posição mais ou menos consensual dos antropólogos, incluindo boa parte, senão a maioria, dos antropólogos evolucionistas, uma definição de cultura que implica uma rede de significados simbólicos. Então, eu devo imaginar que preciso de linguagem, se não para que isso exista, (ao menos) para que se possa saber que isso existe. Isso não é uma coisa que se possa observar pelo comportamento não linguístico. Acabei de ver hoje, por exemplo, um filme interessante, um documentário, de uns dados que uns colegas que trabalham com chimpanzés estão cole-tando a respeito da relação dos chimpanzés com a morte, para ver o que acontece quando morre um indivíduo, como eles interagem. Esses colegas veem coisas muito interessantes, mas resistem a usar

a expressão de luto, por todo o significado simbólico que o luto tem – se por acaso a morte para os chimpanzés evoca esse tipo de coisa, não temos como saber, de qualquer forma, a não ser que eles nos relatassem.

ComCiência – E entre os primatologistas como fica a questão da cultura?

Otoni – Para os primatologistas, por exemplo, os etólogos, que não estão especialmente preocupados – ao menos não exclusivamente – com a questão da cultura humana, as posições variam muito. As conferências sobre cultura, num aspecto amplo, incluindo humanos e não humanos, têm proliferado. Donde concluo que a discussão da ideia, pelo menos, vai de vento em popa. Estou me lembrando, particularmente, de uma das primeiras (conferências) que colocou isso no título, em 2005, realizada no Instituto Max Planck de Antropologia Evolucionista em Leipzig: ela se chamava “Culture Conference 2005”. Ali era um predomínio total de pesquisadores que trabalham com animais não humanos. Muitos falam em cultura e muitos preferem falar em tradições comportamentais. Na ocasião, constatou-se que não havia uma delimitação conceitual muito clara entre o que era uma coisa e o que era outra e que a diferença no uso (desses termos) se referia mais ao grau de quão provocador era o pesquisador. Definições são ferramentas que só prestam na medida em que elas nos servem para fazer o nosso serviço. Uma definição que restringe a coisa à linguagem não me interessa particularmente, porque ela não serve para lidar com os problemas que eu lido quando estudo as tradições comportamentais nos macacos-pregos. Eu, pessoalmente, gosto da palavra cultura num sentido particular. Quero um nome para as vias de informação que fluem entre indivíduos, gerações, num grupo social. Uma via é a genética. Preciso de uma outra via para essa informação que é aprendida na interação social e que não vem nos genes. E essas, no meu entender, e no de muita gente, são duas vias que interagem entre si.

Uso cultura por falta de uma palavra melhor. Só não definiria cultura como algo que é aprendido por imitação, porque aí temos também um outro problema de vocabulário. O uso que temos dado para a imitação é bastante restrito. Imitação requer uma compreensão mais plena do que o indivíduo observado está fazendo e porque ele está fazendo. Imitação e ensino seriam aspectos mais sofisticados de um processo mais geral que é a aprendizagem socialmente mediada.

Eu diria que cultura, nesse sentido que estou usando para chimpanzés e macacos-pregos, é aquela informação que, para ser adquirida, depende dessa mediação social.

ComCiência – Além do uso de ferramentas por grandes primatas – e por macacos-prego, como mostram os seus estudos –, os culturalistas também apontam as variações nos cantos de pássaros e nos sons emitidos por baleias como traços aprendidos culturalmente. Parece existir alguma relação com o simbólico, o que alguns especialistas poderiam chamar de proto-linguagem, e a biologia evolucionista diria que é tradição aprendida na interação social.

Otoni – Que essas formas de comunicação de aves e de cetáceos envolvem aprendizagem social, não resta qualquer dúvida. Na verdade, a ideia de processo cultural em animais começou com a aprendizagem social no canto de aves, porque ali é claríssimo. Depois se observou que havia coisas semelhantes em animais mais sofisticados, em cetáceos. No sentido em que eu uso o termo, tranquilamente, estaria dentro da definição. Agora, se um antropólogo ficaria mais inclinado a chamar isso de cultural do que uma tradição no uso de ferramentas por chimpanzés, em função de que isso constitui uma proto-linguagem, dependeria muito do que você define como proto-linguagem. Muitas vezes, na literatura se usou, para falar de processos culturais em animais não humanos, termos como proto-cultura, sub-cultura, mas normalmente essas coisas não vinham acompanhadas de uma definição exata do que é o “proto”. Para não dizer que era a mesma coisa, se usava o “proto”. Quando é que uma coisa é proto-cultural mas não é cultural, é proto-linguística mas não é linguística?

(Noam) Chomsky, mais recentemente, e outros linguistas fizeram uma revisão do estado da arte da comunicação animal e concluíram que, de todos os componentes que eventualmente estão envolvidos no conceito de linguagem, a única coisa que não se encontra na comunicação animal é a recursividade. Com a recursividade, você pode embutir uma estrutura dentro da outra, dentro da outra, dentro da outra, infinitamente, mesmo além da nossa capacidade de decodificar. Essa recursividade parece ser uma propriedade da linguagem humana e não encontramos nada parecido em nenhum outro animal. Nem espontaneamente, nem treinando os animais para usar a linguagem dos humanos. Mas a qualquer momento pode aparecer uma coisa que ponha isso em xeque.

ComCiência – Do que já foi estudado sobre os sons dos animais, sejam primatas, baleias ou aves, a quais conclusões já se chegou?

Otoni – Podemos dizer que existem processos de aprendizagem social, ou seja, não é tudo pré-programação genética. Pode-se dizer que eles são funcionalmente referenciais. A referencialidade é a relação entre a vocalização e o que ela significa. O som ou a palavra escrita de “abacaxi” se referem àquela fruta. Os estudos clássicos de Cheney e Seyfarth sobre as vocalizações de alarme dos macacos vervet mostram que eles reagem de maneira distinta e adequada a alarmes para cobras, leopardos ou predadores aéreos.

ComCiência – E isso tem a ver com o simbólico.

Otoni – Esses pesquisadores usam a expressão “funcionalmente referencial”, no sentido de que a experiência interior simbólica é um termo complicado e carregado. Eu não sei qual é a experiência interior mental que um macaco tem quando ele usa uma vocalização, para saber se quando você diz “abacaxi” na linguagem dele, ele visualiza um abacaxi. O que podemos dizer – e isso já é pesquisa clássica – é que chimpanzés que foram treinados com linguagem humana em laboratórios usaram essa linguagem com uma complexidade muito grande, criaram termos novos, outras palavras. O que não observamos são coisas como a recursividade, referência ao estado mental do outro. Essa ideia de recursividade é algo muito importante para o conceito que temos de “teoria da mente”. Não se trata de uma teoria científica. “Teoria da mente” é o nome que damos para esse comportamento em que atribuo ao outro um pensamento e imagino que o outro é controlado pelos pensamentos, pelas informações que ele tem e que podem ser diferentes das minhas. Num teste clássico chamado de “Sally e Ann”, eu conto uma historinha para uma criança, faço um teatrinho de fantoches em que a Sally guarda o chocolate dela na gaveta e vai embora; aí vem a Ann, pega o chocolate da gaveta e bota na prateleira e vai embora; aí volta a Sally; você para a encenação e pergunta para a criança “onde é que a Sally vai procurar o chocolate?” Uma criança até os três ou quatro anos de idade vai responder “na prateleira”, onde ela viu a segunda personagem colocar o objeto. Vai responder aquilo que ela sabe. Uma criança dos quatro anos em diante entende que a Sally vai se comportar baseada no que a personagem sabe, independente de ser verdadeiro ou não. Isso é o que a gente chama de ter uma “teoria da mente”. Você consegue prever

o comportamento dos outros. Isso tudo é fundamental na interação social humana, é importante na transmissão cultural e chegamos na questão do ensino. Para que haja ensino, no sentido estrito que usamos o termo, é preciso que o jovem saiba que não sabe mas que o adulto sabe. E o adulto experiente precisa saber que ele sabe o que o jovem não sabe. Por isso a nossa transmissão cultural tem algumas peculiaridades, porque aparentemente a tal da “teoria da mente” só está desenvolvida nessa plenitude nos seres humanos. Em animais não humanos, mesmo em chimpanzés, se existe uma “teoria da mente”, ela é limitada.

ComCiência – Primatólogos e biólogos evolucionistas afirmam que seus estudos são motivados, em grande parte, pela tentativa de jogar luz ao entendimento da nossa própria espécie e do processo evolutivo da cognição humana. Quais são as mais importantes descobertas que podem ser apontadas nesse sentido?

Otoni – Um autor que é bastante interessante, um psicólogo que trabalha com crianças e com chimpanzés – não tem preferência por ninguém (risos) – é o Michael Tomasello, um dos diretores do Instituto Max Planck de Antropologia Evolucionista, em Leipzig. Ele não nega a ideia de cultura em animais, mas chama a atenção para as particularidades da cultura humana, para as consequências de termos uma “teoria da mente” plenamente desenvolvida, que viabiliza essa própria interação do ensino. Mas mais do que isso, quando atribuo motivações e acompanhando as motivações do outro, posso entender melhor o comportamento dele como guiado por essas motivações. A “teoria da mente” permite isso, a atenção conjunta. Na medida em que há uma atenção conjunta, o jovem pode perceber todas as etapas do trabalho do indivíduo mais experiente, o indivíduo mais experiente pode acompanhar depois o desenvolvimento do jovem na tarefa. Isso permite uma aprendizagem muito mais fina. É por isso que a imitação, no sentido pleno que se usa para seres humanos, é limitada, mesmo em chimpanzés, porque supõe, não simplesmente o acompanhamento dos objetivos gerais da atividade, mas de todos esses aspectos finos que estão ligados à motivação. Esse processo fino, atencional, que acompanha a situação de aprendizagem em processos cognitivos mais sofisticados como a “teoria da mente”, permite o que o Tomasello chama de “cultura cumulativa”. No limite, qualquer cultura é um pouquinho cumulativa, porque se você não acrescentasse nada de novo, nunca nem

sairia do zero. Na natureza, você vê uma novidade acontecendo no repertório cultural de um primata não humano, por exemplo, muito de vez em quando. A nossa cultura é ultra cumulativa num nível que nenhum outro animal possui, que é o que o Tomasello chama de “efeito catraca” (algo que vai mas não volta).

ComCiência – Toda essa discussão acadêmica tem a ver com o momento contemporâneo e chega até o campo do direito específico para os animais. Você acredita que o reconhecimento dos direitos dos animais seria um ponto culminante de um processo histórico que passou a reconhecer os direitos das minorias, num primeiro momento, para agora reconhecer os direitos dos animais não humanos?

Otoni – Num certo sentido, acredito que sim. Isso, na verdade, são critérios culturais muito difíceis de definir. Embora alguns pareçam óbvios para o nosso tempo, se você olhar historicamente, vai perceber que esses critérios dos limites (entre humanos e animais) são culturais e arbitrários. Hoje em dia, se eu falar da nossa espécie, dificilmente alguém vai sustentar uma diferença, seja de direito ou qualquer coisa. Mas há duzentos anos atrás, um pouco mais talvez, quando zoológicos começaram a proliferar, eles não eram nem públicos, mas a coleção particular do rei, e os viajantes traziam não só bichos, mas aborígenes australianos, pigmeus africanos, e os colocavam numa jaula igualzinha (a dos animais). Isso não está tão longe na nossa história. Em culturas neolíticas, há vários casos em que você tinha um termo para ser humano, que é uma palavra que se aplicava aos membros da sua tribo; não ao membro da outra tribo com a qual você guerreia metade do tempo, mesmo (se fosse) um grupo ali do lado. Nas culturas modernas, você não vai encontrar ninguém que oficialmente estabeleça um corte drástico entre grupos de humanos. Agora, quem você inclui nesse círculo de sentimentos humanitários é bastante arbitrário e complicado. Uma das características da evolução da espécie humana é que somos uma espécie hiper social. Dificilmente alguém é tão cooperativo quanto o ser humano. Por mais que a gente guerreie, compita, continue tendo conflitos de interesse e os resolvendo de maneira mais ou menos violenta. Se olharmos a quantidade de seres humanos que entra no metrô apertada num fim de tarde de qualquer megalópole do mundo, como é que não acontece um massacre? Como a gente consegue

ter redes tão complexas de cooperação nos sistemas produtivos? Isso vai muito além do que qualquer outro primata não humano. Eles não conseguiriam viver em populações desse porte. Temos uma predisposição psicológica também pra expandir esse conceito do outro, muito embora tenhamos também mecanismos bairristas de coesão grupal baseada na competição com o outro grupo. Essa coisa do “eu *versus* o outro” também está muito embutida em nós. Temos um passado evolucionário que provavelmente envolveu muita manutenção entre hominídeos próximos e, de alguma maneira, sumiu toda uma diversidade de espécies, só sobrou a nossa linhagem. Existe um processo cultural que vai na direção contrária, mas existem forças psicológicas profundas que temos que trabalhar ativamente na cultura, porque os nossos sentimentos profundos ali não são livres dessa busca de discriminar o outro. E a própria coesão intragrupal às vezes depende da hostilização do extra grupo. Talvez tenha um outro processo envolvido: com algumas espécies, temos uma história evolutiva já tão misturada que tendemos a antropomorfizar, pelo menos, alguns animais.

ComCiência – O caso dos cães seria o melhor exemplo de humanização?

Otoni – O cachorro não existia na natureza. É um lobo que pegamos, começou-se a fazer uma seleção artificial furiosa em cima deles e produzimos uns bichos que entendem muito mais, por exemplo, os gestos intencionais dos humanos do que os chimpanzés. Um chimpanzé precisa de um certo treino pra entender um gesto de apontamento, que é algo fundamental no entendimento da intenção humana. Um primata não humano tem uma certa hostilidade em ficar fixando o outro. Se o indivíduo não fica olhando no olho do outro com muita frequência, ele não aprende tão fácil a usar essa informação como indicador de intenções. O cachorro não, ele foi produzido para entender os seres humanos.

ComCiência – E como fica a questão do uso de animais na experimentação?

Otoni – Quando você discute o uso de animais em pesquisa biomédica, na verdade, são questões de compromisso. Dificilmente alguém vai querer que um animal seja torturado barbaramente, hoje em dia. Ninguém vai ficar muito feliz que um coelhinho seja usado em pesquisa de coisas torpes como o efeito de um novo creme de pele. Agora,

quando você chega em questões cruciais como: se você vai testar um medicamento para a Aids ou qualquer coisa terrível que tem um custo tremendo sobre a humanidade, evidentemente, a discussão vai ficar um pouco complicada. Podemos trabalhar, cada vez mais, no sentido de reduzir ao máximo o uso de animais, substituir animais por culturas de tecido, simplesmente, usar modelos computadorizados, onde for possível. Mas sempre chega uma hora em que se testa em alguém. A indústria farmacêutica, inclusive, por ela, largava a pesquisa com animais e já testava nos seres humanos. Num certo sentido, é o que eles fazem em algum momento. Se você substituir completamente o teste com animais, isso significa que você vai testar no ser humano mais cedo. A questão é saber quão cedo queremos que o teste seja feito em humanos.

ComCiência – E o risco disso...

Otoni – Teremos que definir qual é o custo que queremos impor ao animal, qual é o custo que queremos impor ao ser humano. O que quero salientar nisso é que não tem uma resposta objetiva e pronta. Qualquer questão ética varia historicamente, em função de variáveis culturais, inclusive dentro das nossas possibilidades de substituir ou não os animais na pesquisa e dentro dos custos e benefícios que estamos a fim de assumir. Essas questões éticas não têm respostas absolutas. A ética é um produto histórico e que não é necessariamente consensual, porque ela tem que ser definida pelo consenso daquela época, que se traduz em lei e se faz cumprir a lei. E ela sempre pode ser reconsiderada. Acho que estamos avançando muito nessa questão da atenção para com os animais, tem frentes muito importantes. Tem coisas muito básicas para se fazer, é só uma questão de interesse econômico, como o tratamento que é dado aos animais de corte, como você cria animais para o consumo. É só o interesse econômico que está envolvido e seria mais fácil, se quisermos, impor leis rigorosas a respeito de como é que pode e como não pode ser criado o frango. Quando se mexe com a indústria farmacêutica temos, sim, de um lado, a ganância da indústria, mas temos também a questão de que certas coisas dependerão de algum tipo de teste antes de serem testadas em humanos. E qual é o limite disso, quando a gente for avançar? Quais vão ser os critérios? Tudo isso são decisões a serem tomadas com pleno conhecimento de causa.

A entrevista de “personagem-perfil” busca apresentar a pessoa de maneira que, no final da conversa, fique a sensação de conhecê-la intimamente; podemos investir em perguntas pessoais, ideias políticas ou sociais que mostrem a história de vida do sujeito. Essas entrevistas quase sempre são extensas e admitem alguma flexibilidade no conteúdo apresentado; podem oferecer detalhes que revelem a personalidade do sujeito entrevistado, uma síntese biográfica, uma descrição do local de trabalho ou onde a entrevista foi feita; nelas é possível adicionar comentários sobre seus gestos, tom de voz, se toma café ou chá, por exemplo. Este tipo de entrevista pode ser transcrita como perguntas e respostas, mas também admite comentários e descrições intercaladas.

Vejam os exemplos resumidos de entrevistas. O texto foi publicado na revista *Caros Amigos*, de São Paulo, no mês de maio de 2008 p. 30-31.

Entrevista densa e mágica: Miguel Nicolelis

Tiago Dominici, Marcos Zibordi, João de Barros, Vinícius Souto e Mylton Severiano.

A ciência pode ser um agente de transformação social

Em janeiro de 2008, uma notícia-bomba correu mundo. Uma macaca, a partir de um Laboratório na Carolina do Norte, EUA, usando a “força do pensamento”, fez um robô andar no Japão. O experimento joga para um futuro não muito longínquo a possibilidade de devolver os movimentos a tetraplégicos. Proeza do neurocientista Miguel Nicolelis, um paulistano e palmeirense roxo, citado como forte candidato ao Prêmio Nobel em sua área, que a cada passo faz questão de declarar duas paixões: o futebol e o Brasil. Especialmente o povo brasileiro, cujo talento, diz ele, só precisa de oportunidade para se manifestar. Não à toa, o humanista Nicolelis escolheu uma região pobre do país, o nordeste, para implantar o primeiro instituto de ciências com o qual ele pretende iniciar uma rede que atenderá mais de 1 milhão de crianças.

Thiago Domenici – Vou fazer uma provocação: o Senhor acredita em Deus?

Não. O único divino que eu acredito é o Ademir da Guia [craque do Palmeiras nos Anos 1960-70, apelidado de Divino pela crônica esportiva]. Aliás, tenho uma ótima relação com Deus: ele não acredita em mim e eu Não acredito nele.

Thiago Domenici – Posto isso, vamos à infância.

Foi excelente. Nasci na Bela Vista, na parte do Bixiga, mas a família mudou pra Moema e cresci lá. Nossa grande diversão era ver avião pousar em Congonhas.

Marcos Zibordi – Você é filho único?

Tenho uma irmã. Tem um monte de carcamano na família de descendência italiana e grega. Meu pai Angelo Brasil Nicolelis é juiz aposentado, e minha mãe é escritora, Giselda Laporta Nicolelis, na literatura infantil é conhecida, razão pela qual fui embora do Brasil, senão seria o filho da Giselda o resto da vida.

Marcos Zibordi – Estudou em colégio público?

Estudei no primeiro colégio de Moema. Depois, no Bandeirantes.

João de Barros – O que te chamou atenção na Biologia?

No Bandeirantes comecei a tomar contato com essa visão humanista da biologia, entender a razão pela qual a gente é o que é, de onde a gente veio, tomar contato com a teoria da evolução, perceber que existe uma beleza – é pena que a palavra milagre já foi ocupada por outra “empresa”, mas é fascinante poder descobrir a riqueza e complexidade das coisas e o fato de ser inteligível e explicável. E o Bandeirantes tinha laboratórios raros. Você podia fazer alguma coisa que não estava no script. Aí percebi que ciência é o melhor emprego que existe, pagam você para ser moleque, experimentar, se divertir.

Mylton Severiano – Na infância a questão de Deus não existia?

A família era muito religiosa, mas minha Avó, grande inspiradora intelectual, dona Li-Gia Maria, era uma agnóstica em dúvida.

João de Barros – Você fez primeira comunhão?

Foi um trauma, foi no dia que o Palmeiras ia disputar o título com o São Paulo, em 1971, e foi roubado no gol do Leivinha, de cabeça: o Armando Marques anulou o gol. Era pra eu ir ao jogo, e minha mãe entre Deus e o Palmeiras: aí a ruptura foi clara com Deus. Se existe o ser que criou tudo, não vai ser benevolente pra deixar um moleque de 10 anos assistir o jogo do Palmeiras?

Mylton Severiano – Quando você foi pro curso Superior?

Entre na faculdade para ser neurocirurgião e descobri que era mais

ou menos trabalhar com encanamento o resto da vida – coisa fundamental, quando você quiser um neurocirurgião, o cara tem que ser bom, mas não era pra mim. Percebi que era possível fazer o que fazia no Bandeirantes profissionalmente.

Vinicius Souto – Algum professor teve papel importante?

Vários, mas o que me inspirou é o fundador da neurociência brasileira, Cesar Timo-laria, um cientista humanista.

João de Barros – Como se dá esse confronto, do cientista humanista com o “de resultado”?

A ciência hoje é um grande negócio, atividade extremamente competitiva. Mas ainda mantém esse fascínio de dar a chance de perseguir o desconhecido, no meu caso tentar entender o que o cérebro faz, que é a grande fronteira da biologia hoje.

Marcos Zibordi – Era esse confronto que você tinha na faculdade?

A universidade brasileira ainda vive da hierarquia, da hipótese de que quem está à frente da classe sabe mais. E ainda não permite um canal de desafio. O que aprendi muito nos EUA.

É que se você está dando uma aula, e o menino do colegial que está na universidade fala que você está falando besteira, “não é assim, é x, y, z”, você tem que parar e falar “tem razão”. Esse canal de comunicação bilateral não existia aqui.

Ainda vivemos do saber da autoridade.

Mylton Severiano – É cultural?

Cultural, o “professor-doutor”. Pelo título assume-se que você é autoridade naquela área, mas nem sempre era verdade. Muitos chegaram a posições de altíssimo destaque.

Mylton Severiano – Aquele que acabou com Manguinhos: Rocha Lagoa?

Não conheço. Manguinhos é a resistência da ciência nacional. Maravilhosa. A gente não conhece o patrimônio científico do Brasil.

Thiago Domenici – Como o quê?

Pouca gente conhece o Carlos Chagas e o trabalho dele é um dos poucos exemplos da história da infectologia onde o cara descobriu a doença, o agente e o vetor. É raro encontrar um pesquisador que conseguiu ir atrás de todos os passos de uma doença que na América do Sul e na África é importante.

Depois desta entrevista “Densa e mágica: Miguel Nicolelis”, apresentamos uma matéria publicada na *Revista ISTOÉ*, de São Paulo, no dia 29 de julho de 2011, edição 2177, mostrando “o final” de uma polêmica envolvendo os pesquisadores Sidarta Ribeiro e Miguel Nicolelis, este último considerado o pesquisador brasileiro mais famoso do mundo – e curiosamente não tem publicado sequer um trabalho com endereço no Brasil – e que se transformou, nos últimos anos, em uma figura midiática de importância no país. O exemplo mostra “a luta” de interesses ou de egos dos pesquisadores, do qual falamos nesta obra em várias oportunidades, ponto que não deve ser subestimado pelos profissionais da comunicação.

Neurocientistas batem cabeça

Disputas entre Miguel Nicolelis e Sidarta Ribeiro, dois dos mais renomados pesquisadores sobre o cérebro, abalam institutos dedicados a uma das poucas áreas em que o Brasil brilha.

Rachel Costa e Edson Franco

Se há um ramo científico do qual o Brasil pode se orgulhar, é a neurociência. Nas últimas décadas, o País tem visto o crescimento no número de centros de pesquisa dedicados ao assunto, as universidades formam profissionais assediados pelas mais renomadas instituições de ensino no Exterior e, em 2015, o Rio de Janeiro vai abrigar o Congresso Mundial de Neurociência, o mais importante encontro sobre o tema. Por tudo isso, é surpreendente quando dois dos maiores especialistas brasileiros nas coisas do cérebro batem cabeça. Pelo menos até o início desta semana, era esse o clima entre os neurocientistas Miguel Nicolelis e Sidarta Ribeiro. Tudo por conta do Instituto Internacional de Neurociências de Natal (IINN), entidade da qual os dois são cofundadores.

Com cerca de US\$ 450 mil vindos do bolso de Nicolelis e US\$ 10 milhões doados pelo Instituto Edmond J. Safra, o IINN veio à luz em 2006. Apesar de privado, o empreendimento é mantido também com verbas de órgãos públicos, como o Ministério da Educação e a Finep

(Financiadora de Estudos e Projetos). Para Sidarta, isso justifica a ampliação no quadro de pessoas aptas a utilizar os laboratórios do IINN. Nicolelis defende a restrição do acesso ao centro para apenas os 95 cientistas atualmente cadastrados. Essa discordância teria sido a gota d'água para a cisão. A situação recrudesceu na terça-feira 26, quando Sidarta decidiu levar parte do material que até então compunha a infraestrutura do IINN para o recém-criado Instituto do Cérebro da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Até agora, a lista de bens retirados é enxuta – uma centrífuga, computadores e gaiolas para montar um biotério (espécie de viveiro) de camundongos. Além dos equipamentos, dez cientistas deixaram o instituto.

Depois da medida extrema, ambos decidiram usar a cabeça e fecharam a semana buscando encerrar a polêmica. Em entrevista na quinta-feira 28, em Natal, Nicolelis afirmou que o episódio não irá comprometer as pesquisas e elogiou, publicamente, o colega. “Sidarta é um pesquisador brilhante e tem condições de desenvolver um ótimo trabalho”, disse. Garantiu ainda que as portas do IINN seguem abertas para pesquisadores da UFRN. “Temos vários alunos da pós da UFRN que continuarão tocando seus projetos aqui.” Do outro lado, Sidarta, disse à ISTOÉ que há interesse em restabelecer alianças com o IINN. “Mas em um modelo de parceria no qual tanto a parte pública quanto a parte privada possuam seus equipamentos e sua infraestrutura próprios”, fez questão de lembrar.

Por trás da aparente reconciliação, uma pergunta importante segue sem resposta: o que, afinal, fez com que se chegasse a uma situação tão extrema, com a retirada de equipamentos e a saída de pesquisadores? Nos bastidores, há acusações para todos os lados. De Nicolelis, fala-se que é uma figura de difícil relacionamento e que já teria criado problemas com outros cientistas. Sobre Sidarta, diz-se que só criou a confusão após perder sua sala e uma vaga exclusiva de estacionamento (o que ele nega).

Baixada a poeira, resta saber como se reorganizarão os institutos. Nicolelis anunciou que novos cientistas serão convidados para o IINN. Uma equipe de São Paulo e um pesquisador do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts, na sigla em inglês) são esperados. No Instituto do Cérebro, inaugurado em 13 de maio deste ano,

o desafio é outro. Não faltam cabeças, mas sim equipamentos. A nova sede só deve ser completamente concluída com a inauguração do Campus do Cérebro, em Macaíba, região metropolitana de Natal. O empreendimento – surpresa – resulta de uma tabelinha entre a universidade e o IINN. “A parceria será mantida. O fato de haver reajustes administrativos não significa cisão”, declarou Neiva Cristina Paraschiva, diretora-executiva da Associação Alberto Santos-Dumont de Apoio à Pesquisa, gestora do IINN. Sinal de que a inteligência está saindo dos laboratórios e contagiando o pessoal administrativo dos institutos.

3.2.2.1 Casos intermediários

Também é possível escrever entrevistas que misturem os dois estilos anteriores. Junto com os elementos informativos típicos da entrevista de declarações, se adiciona algum aspecto da personalidade de quem se entrevista, principalmente quando tentamos obter uma opinião. Podemos dizer que este tipo de entrevista é muito útil quando queremos, com ela, apresentar uma especialidade científica através de um(a) pesquisador(a) ou especialista no tema.

Vejamos um exemplo de entrevista. O texto foi publicado no jornal *Meio Norte*, do Piauí, no dia 11 de fevereiro de 2010, p. 1/4.

Neurocientista estuda estrutura do cérebro dos cachorros

Quinta-Feira, 11-2-2010 16:20

Em seu laboratório na Universidade de Princeton Samuel Wang procura por informações básicas sobre como funcionam os cérebros dos seres humanos e dos cachorros. Wang, 42, professor associado na universidade, também dedica seu tempo a divulgar os avanços de sua especialidade, a neurociência.

“Welcome to Your Brain”, livro que ele lançou no ano passado, foi escolhido como “melhor livro científico de 2009 para o público jovem”, pela Associação Americana para o Progresso da Ciência. No próximo semestre, ele oferecerá um curso inédito no programa de graduação de Princeton, chamado neurociência e a vida cotidiana. Segue abaixo uma versão editada de uma conversa de quatro horas.

P. O senhor fala com fervor quase evangélico sobre seu trabalho. Por que se tornou neurocientista?

R. Em 1985, eu era aluno do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech) e estava fazendo um curso de mecânica clássica e outro de introdução à biologia celular. E me lembro de perguntar ao professor de Física sobre correções de segunda ordem na dinâmica de Lagrange. Ele respondeu que “sim, isso já chegou a ser pensado”, e despejou um monte de equações no quadro negro. Quando fiz uma pergunta ao meu professor de biologia sobre neurotransmissão, ele fez uma espécie de careta e respondeu que “ninguém sabe a resposta para isso”. Foi uma ótima sensação! Foi muito bom fazer uma pergunta básica e descobrir que a resposta não era conhecida. Por isso, a neurociência me pareceu o melhor caminho a seguir.

P. E agora o conhecimento se expandiu?

R. Expandiu-se muito. Nos anos 80, sabíamos algumas coisas sobre como os neurônios individuais, as sinapses e o cérebro - ou pelo menos certas de suas regiões - funcionavam.

Hoje, temos os meios de saber como eles todos funcionam em forma de sistema, unidos. O que mudou foram os avanços em biologia molecular, genética e tecnologia obtidos nesse meio-tempo.

Nos anos 80, a melhor ferramenta para o estudo de circuitos neurológicos era extrair um pedaço de tecido e observar neurônios individuais. Agora podemos observar múltiplos neurônios, e ver de fato como as células conversam umas com as outras. A ressonância magnética funcional, ou fMRI, permite que observemos o que está acontecendo no nível do cérebro como um todo. Nos últimos três anos, surgiu um campo conhecido como “conectomia”, que envolve pesquisas de mapeamento de todas as conexões encontradas em uma dada amostra de tecido.

Existe também a optogenética - algo que venho fazendo bastante -, na qual expressamos alguma proteína fluorescente em uma amostra de tecido que permite observar células individuais, e contemplamos as mudanças. Um dia desses, fui a uma aula de psicologia e percebi uma maneira de transformar em experiência aquilo que havia escu-

tado na classe.

O colega em questão estava falando sobre o processo decisório, e teorizou que fosse orientado, em parte, pela liberação de dopamina.

E eu disse a ele que tínhamos a capacidade de elevar subitamente o nível de dopamina em um circuito neurológico - que podíamos imitar aquela liberação de produtos químicos em tubo de ensaio.

E isso significa que é possível trabalhar em laboratório com essas ideias teóricas. As pessoas que trabalhavam em neurociência 30 anos atrás eram inteligentes mas não dispunham da instrumentação que permitisse testar suas ideias. Isso só se tornou possível nos 10 últimos anos. E é uma sensação muito diferente.

P. O seu laboratório está desenvolvendo algumas dessas novas tecnologias?

R. Sim. Estamos desenvolvendo maneiras de observar o tecido do cérebro enquanto ele está pensando. As ferramentas são ópticas, tais como os microscópios que construo para observar e manipular a função sináptica. No meu laboratório, podemos manipular determinadas partes de um circuito à razão de milhares de vezes por segundo. Isso fica bem perto de emular funções cerebrais reais.

P. O senhor está estudando a estrutura dos cérebros caninos. Como esse projeto surgiu?

R. Minha mulher e eu levamos nosso cachorro, um pug, para uma cirurgia de espinha. No consultório do veterinário, havia todas aquelas imagens de ressonância magnética disponíveis, centenas delas, e comecei a pensar que os cachorros não têm suas fichas médicas protegidas por cláusulas de confidencialidade.

Foi como descobrir uma mina de ouro para dados. Nós contatamos muitos veterinários, em Long Island e Maryland, e pedimos que doassem imagens de ressonância magnética para criarmos um grande banco de dados. Estamos procurando por um elo entre o tamanho do cérebro de um cachorro e as características daquela raça específica. Os sheep dogs australianos e os poodles são capazes de realizar tarefas bastante complexas. Já o meu pug, embora seja muito fofo, não é lá tão inteligente.

Na verdade existe muita literatura científica sobre as características das diversas raças, seu temperamento e nível de inteligência. Por isso, comparamos as ressonâncias magnéticas aos estudos e estamos tentando identificar as correlações estruturais.

Trata-se de uma imensa oportunidade de estudar um relacionamento entre a estrutura do cérebro e o comportamento. Estamos tentando

determinar se encontraremos um córtex maior - a parte do cérebro que cuida da solução de problemas e abriga a inteligência - nas raças que funcionam melhor na solução de problemas, ou se poderíamos encontrar uma amígdala maior, relacionada a respostas emocionais, em cães conhecidos como nervosos ou agressivos.

P. Existem implicações para os seres humanos, nisso?

R. Não está claro até o momento. Os cachorros são muito mais variáveis do que nós. Os cães podem variar por um fator de 60 em termos de massa corporal e por um fator de três em tamanho de cérebro. Essa espécie de variação não é algo que se encontre comumente entre os seres humanos. Comparados aos cães, somos todos parecidos. Não existe diferença notável entre o cérebro de Einstein e os cérebros dos não Einsteins.

P. O senhor diz que a ressonância magnética funcional mudou a pesquisa cerebral. Mas considera que existe a possibilidade de que alguns pesquisadores a estejam analisando de forma exagerada?

R. Há quem a veja como uma nova frenologia. Em uma revista científica, um relatório recente trazia a alegação de que era possível distinguir entre o cérebro de um conservador e o de um liberal pela fMRI. Eu fico com vontade de gritar quando leio essas coisas. O estudo envolvia número muito pequeno de pessoas e informava muito pouco sobre o processo mental subjacente à formação de nossas opiniões políticas.

P. Quando o senhor fala sobre seu trabalho a pessoas que conhece em ocasiões sociais, como reagem?

R. Elas se interessam muito. Há grande fascínio para com a neurociência, porque o cérebro determina quem somos. O problema é que existem todos esses mitos. O mais comum é o de que utilizamos apenas 10% de nossos cérebros. Isso começou com Dale Carnegie, o criador do movimento de autoajuda, mas é completamente falso. A prova é que se qualquer parte do cérebro sofre danos, usualmente surgem sintomas sérios. Uma redução de 5% seria terrível.

A segunda coisa que me perguntam é se fazer sudoku os ajudará a manter a mente em forma. Respondo que não, mas que exercícios físicos podem ajudar. Depois querem saber se tocar Mozart para um bebê vai torná-lo mais inteligente. Digo que os bebês são bons em aprender com o seu ambiente, mas apreciar Mozart vem mais tarde.

P. Retomando a sua decisão juvenil de abandonar a Física pela neurociência. Algum arrependimento?

R. Nunca. Meus pais, que eram imigrantes, não compreenderam, na época. Agora meu pai se orgulha de mim. Mas minha mãe realmente queria que eu fosse médico. Mesmo depois que conquistei meu doutorado ela continuava querendo. Uma vez me mandou um folheto de uma escola de medicina no Caribe onde eu poderia me tornar médico em apenas um ano.

Ela morreu alguns anos atrás. Nunca consegui explicar direito a ela o que faço. Esse foi um dos motivos para que eu escrevesse “Welcome to Your Brain”. Queria demonstrar de que forma a neurociência se manifesta na vida cotidiana.

Em jornalismo científico, podemos utilizar a “entrevista testemunhal” para oferecer a visão social da ciência e da tecnologia, apresentando os receptores diretos dos efeitos das novas aplicações científicas divulgadas. Também podemos combinar este tipo de entrevista com a de “personagem-perfil”, quando o(a) pesquisador(a) entrevistado(a) for testemunha de um acontecimento científico mundial. Por exemplo, participou na construção de uma bomba atômica ou no desenvolvimento de naves espaciais.

Vejamos um exemplo de entrevista. O texto foi publicado na revista *Galileu*, no dia 2 de março de 2010, p. 1/3.

Notícias / em memória

“Todos deveriam ter acesso a tudo que se faz em toda parte”, afirmou José Mindlin.

O bibliófilo concedeu entrevista exclusiva (e inédita) a Galileu em setembro passado

Eduardo Zanelato// foto: Maurilo Clareto

A morte do bibliófilo José Mindlin, no domingo (28), não significou o fim de seu legado pelo desenvolvimento do País. Ele foi responsável pela doação do acervo que formará uma das mais importantes

bibliotecas brasileiras sobre temas nacionais, a Brasileira, sediada na Universidade de São Paulo (USP). Galileu procurou Mindlin em setembro passado para discutir a importância da democratização do conhecimento. A entrevista, inédita e exclusiva, pode ser lida abaixo. Em linhas gerais, ele defende a educação como um dos pilares do desenvolvimento do Brasil. E que, apesar disso, o tema permanece na obscuridade. Além de contar como formou o rico acervo doado à USP, ele fala também da importância da tecnologia para disseminar esse conhecimento armazenado em papel. Mesmo debilitado, recuperando-se de uma pneumonia, ele nos recebeu na sala de sua casa, em meio a quadros de artistas como Tarsila do Amaral. Confira, abaixo, os principais trechos da conversa com Mindlin.

Galileu - Qual a responsabilidade da sociedade em relação à democratização do conhecimento?

José Mindlin: É uma obrigação indeclinável. É preciso que todos estejam conscientes de que o tema da educação é fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade solidária e esclarecida. Acho que num país como o Brasil, onde praticamente tudo é prioritário, o tema da educação é superprioritário. Sem uma educação adequada é ilusão pensar que o País pode se desenvolver. A História mostra isso. Uma coisa é conhecer história ou geografia. A educação está acima disso. Isso já tem que ser assimilado para que a educação possa produzir os efeitos que dela se espera.

— Quão longe nós estamos disso?

— O Brasil é um País onde é difícil generalizar os conceitos. Nós temos uma sociedade bastante grande, mas a cota dos que sabem avaliar a importância da educação é minoritária. A conscientização ainda é minoritária. Só nos grandes centros está se desenvolvendo de forma favorável. Mas no Norte e no Nordeste, por exemplo, o analfabetismo ainda existe. Não é preciso muita argúcia para ver que tem que ser feito um esforço considerável.

— Como o senhor começou a montar o acervo que tem hoje e que foi doado para a USP?

— A parte brasileira foi doada. Tudo que se refere a assuntos de História, literatura, ciência, viajantes, enfim, qualquer assunto brasileiro de interesse entra na biblioteca, que tem esse nome de Brasileira.

Ela corresponde exatamente ao que venho fazendo desde o final dos anos 1920. Vou fazer 95 anos, de modo que a Biblioteca tem 80 e poucos anos. É uma coisa que foi sendo feita com critério de qualidade, de aplicação dos conhecimentos e também com muita ginástica. Quando comecei, nem queria pedir dinheiro a meus pais para comprar livros que não fossem os de estudo.

Mas eu já via nesses livros o caminho para entender os outros. Sempre digo que a biblioteca foi montada com muita ginástica, abrindo mão muitas vezes de outros prazeres. Tive a sorte de ter sido casado com uma moça que foi minha caloura na faculdade de direito. A sorte foi tal que ela compartilhava muito dos meus interesses e das minhas ideias, a biblioteca foi feita por nós dois. Muitas vezes, com o sacrifício do fim do mês. Às vezes eram oportunidades que não podíamos perder, encontrávamos obras fundamentais e raras. Foi um esforço conjunto. Na parte de (*sic*) Brasil formou-se um acervo que não seria fácil refazer hoje. Obras que já eram raras nos anos 1930, hoje são raríssimas.

– Por que o senhor decidiu doar o acervo?

– É uma biblioteca boa. A sensação que tanto eu quanto minha mulher tivemos é que ela deveria deixar de ser particular. Deveria ser um instrumento de conhecimento de ordem geral. Ou seja, uma parcela do que representa a educação sobre a qual você acabou de falar. Nós temos quatro filhos que gostam de ler, cada um tem sua biblioteca. Esse conjunto de que falei, é mais ou menos indivisível. Se você fosse dividir em quatro partes, cada uma delas seria mais fraca do que a soma delas no conjunto. Então ela teria que deixar de ser um bem particular para se transformar em bem público. Minha mulher, eu, nossos filhos e netos somos todos uspianos (alunos e ex-alunos da USP), a conclusão óbvia é de que a biblioteca devia ir para a USP.

– Como foi o processo de doação?

– Havia problemas nisso: a questão de conservação, influências de políticas internas ou externas. A doação, então, foi feita sob algumas condições. Uma delas é a construção de um prédio para a biblioteca, para que não se misturasse com outras bibliotecas da USP, que são boas para os assuntos de outros temas. A Brasileira se aproxima mais do Instituto de Estudos Brasileiros (IEB). Mas, em matéria de livros, uma biblioteca nunca é completa, sempre faltam coisas. Muitas obras importantes do IEB faltam na nossa. E, em compensação, mui-

tas obras importantes da nossa também faltam no IEB ou em outras bibliotecas do País.

– Qual a importância dessa doação?

– Indo para a USP, ela se transforma automaticamente num instrumento de educação, preenchendo esse tema de ordem geral e essencial do processo de formação de gerações preparadas para entender o País, absorver os conhecimentos dos problemas que estamos enfrentando ou que ainda viremos a enfrentar e procurar o remédio para resolver esses problemas. A biblioteca tem uma parte de obras correntes e outra parte significativa de obras raras, desde os principais viajantes do século XVI, [tosse] - Estou com tosse, a rigor eu não deveria falar, mas não quis adiar nosso encontro, então acho que estou dando a ideia do que... de como eu penso isso. A educação é essencial para o eficiente desenvolvimento do Brasil e de qualquer outra parte do mundo.

É um fenômeno que faz parte do crescimento e do desenvolvimento da população mundial. Vai bem além do estudo de disciplinas determinadas. Ela tem que ser o coroamento desses estudos segmentados que vão se prolongando pela vida afora. A educação é um conceito global que assegura a absorção do que foi aprendido no estudo, primário, secundário e superior. É um conceito, a aplicação filosófica de apreciação da sociedade, das necessidades de cada sociedade específica. A solução desses problemas é uma coisa que eu considero de obrigação essencial e generalizada de todas as pessoas que tenham condição de transmitir a outros alguma coisa útil.

– Qual a importância da tecnologia (o acervo da Brasileira está sendo digitalizado e estará disponível on-line) nesse processo de democratização do conhecimento?

– Tecnologia é uma parte essencial do desenvolvimento de uma sociedade. Há mais de um século é reconhecida a essencialidade da pesquisa, do que está sendo feito, do que poderia ser feito, uma vez verificadas as necessidades. E isso implica numa especialização que se chama de desenvolvimento tecnológico. E no qual o mundo inteiro está empenhado. Infelizmente, estamos menos empenhados do que o primeiro mundo. Todos deveriam ter acesso a tudo que se faz em toda parte. Sem desenvolvimento tecnológico, é uma ilusão pensar que estamos caminhando para o desenvolvimento da educação, porque a tecnologia faz parte desse desenvolvimento.

As “pesquisas” de opinião também podem ser consideradas como um modelo de entrevista, pois apresentam características opostas à entrevista de “personagem-perfil”, já que são bastante mais impessoais; podemos dizer que são perguntas e respostas diretas, dirigidas às pessoas comuns. Em geral, a ideia das pesquisas é obter uma perspectiva geral sobre um ponto concreto de interesse.

3.2.3 Guias para produzir entrevistas: produção, realização, edição

Em linhas gerais, a entrevista tem um(a) entrevistador(a) que faz as perguntas e um(a) entrevistado(a) que as responde, ainda que uma entrevista possa contar com mais de um(a) entrevistador(a) ou entrevistado(a), como acontece, por exemplo, nas coletivas dos times de futebol, dos ministros de um governo etc.

Exemplo de entrevista coletiva muito interessante é o programa da TV Cultura, *Roda Viva*, o qual se caracteriza por ter um(a) entrevistado(a) e vários jornalistas perguntando. Os jornalistas, que são de diferentes meios (rádios, jornais e revistas), mudam periodicamente, o que contribui para a apreciação dos diferentes estilos de perguntar. Também há convidados(as) representativos(as) da sociedade, (ONG, escolas de jornalismo etc.). O formato é bastante chamativo e o telespectador tem acesso a perguntas provenientes de jornalistas com distintos perfis ideológicos.

Para preparar uma entrevista, ter-se-ia que definir, primeiro, três momentos fundamentais: a produção, a realização e a edição.

3.2.3.1 A produção

Produzir uma entrevista compreende todas as fases iniciais de preparação. Esta é muito importante para que o(a) entrevistador(a) não fique sem ter o que perguntar no momento em que está com a figura a ser entrevistada. Não importa o tipo de entrevista que se deseja fazer, pode ser de “personagem-perfil” ou uma “pesquisa” no centro comercial da cidade. Em qualquer modalidade, é fundamental elaborar uma pauta, mentalmente, ou de forma escrita, que é o mais indicado, visto que se correm riscos menores no que tange ao esquecimento das perguntas.

A quantidade dessas perguntas, inclusive, vai variar a depender da quantidade de espaço destinado à entrevista. Assim, convém preparar uma média de sete a doze questões sobre o objeto central da entrevista, bem como sobre outros tópicos interessantes. Isso não quer dizer que se deva estar completamente preso às perguntas, pois, se o entrevistado permitir, podemos modular as questões de acordo com o clima da entrevista. Há que se estar preparado.

No caso do jornalismo científico, a compilação de dados é uma tarefa fundamental; deve-se analisar a notícia, a informação, os conteúdos, o entrevistado, a sua história, a sua vida como pesquisador. É imprescindível considerar que, normalmente, a entrevista é em tempo real e deve fluir com um ritmo que não canse o(a) entrevistado(a) ou o(a) jornalista. Imaginemos um jornalista pensando uma pergunta ou fazendo perguntas intermináveis, e que não sejam claras.

A tecnologia pode – e deve – ser uma grande aliada para facilitar e melhorar a comunicação. Como exemplos, não podemos deixar de mencionar as ferramentas a serem utilizadas para elaborar uma entrevista: o gravador, o fone, o *e-mail*, a videoconferência,

as mensagens eletrônicas, as quais vão permitir um contato direto com o personagem de interesse, ainda que ele esteja do outro lado do mundo.

Apesar de ser usual usar lápis e papel para anotar dados, com a tecnologia atual tal atitude só se justifica no caso de querer ganhar tempo – pensando na escrita da matéria – caso contrário, sempre é preferível usar gravadores de qualquer tipo. Não são poucos os casos em que o entrevistado muda de opinião e nega suas declarações, colocando a culpa no jornalista por determinadas informações. Com um gravador, fica mais fácil comprovar quem disse o quê.

3.2.3.2 Realização

O primeiro conselho que se pode dar é que, para começar uma entrevista, principalmente quando é extensa, é conveniente iniciar um diálogo calmo, quase informal. Com esse clima de informalidade pode-se levantar os primeiros dados, opiniões, tentar relaxar o(a) entrevistado(a). Para conseguir isso é importante – e de novo insistimos – o preparo: conhecer a pessoa, conhecer alguns gostos ou pontos sobre a personalidade.

Uma vez estabelecida essa introdução, a entrevista deve ser concentrada na temática central que a originou; deve-se entrar com as perguntas, considerando os seguintes pontos: a) ouvir com cuidado as respostas – algo que permitirá continuar perguntando e orientando a entrevista; avaliar o porquê das respostas (por que se fala, o que se fala); b) considerar o que não é dito, pois muitas vezes uma resposta, na verdade, pode ser usada para reperguntar – o(a) jornalista deve tratar de perceber as razões da atitude e procurar respostas para as perguntas – as quais têm que ser claras, simples e não um discurso do(a) jornalista (“o bom,

quando breve, é duplamente bom”); c) respeitar sempre quando fazemos as perguntas, ou seja, não discutir com o(a) entrevistado(a) nos casos em que a opinião do mesmo seja diferente da opinião do entrevistador; d) as perguntas podem tentar uma provocação, mas não uma agressão – como provocação entendemos a procura de explicações novas ou interessantes; e) tentar obter anedotas; f) não confundir o(a) entrevistado(a) misturando assuntos que possam levá-lo(a) a isso e, g) por último, usar os silêncios para escutar, para pensar e como estratégia de condução da entrevista.

3.2.3.3 Edição

Chega-se à fase da pós-entrevista. Ou seja, já foi feito o contato com o(a)s entrevistado(a)s e é o momento de estruturar o material para ser apresentado. Em uma entrevista curta, podemos citar quem estamos entrevistando, para uma matéria, simplesmente usando as declarações mais importantes entre aspas. Esta opção pode ser muito útil no jornalismo científico quando, por exemplo, queremos apresentar novas descobertas.

Quando o tipo de entrevista tem o formato de perguntas e respostas, supõe-se que veicula uma cópia textual do que foi uma sessão de perguntas e repostas. Nem sempre é assim, pois, habitualmente, há necessidade de realizar algumas adaptações para que a entrevista mantenha um atrativo para o receptor.

O mesmo vale para as perguntas. Em alguns casos, no momento de escrevê-las pode ser mais didático uma reorganização em função da clareza do conteúdo. Isso não implica tirar, ou adicionar conceitos que não foram abordados na entrevista; a ideia é simplesmente dar um formato dinâmico. Entre as perguntas, podem ser adicionadas descrições e anedotas na entrevista, mas sem perder o viés do tema a

ser enfocado, posto que podem surgir assuntos ou ideias que fujam às linhas centrais estabelecidas na produção.

3.3 A reportagem

Para muitos autores, a reportagem é considerada o gênero maior do jornalismo. Mesmo com essa primazia, não deixam de existir misturas entre a reportagem e a entrevista. Como em outros casos, existem autores que realizam estudos apurados com respeito aos gêneros jornalísticos para avaliar a que gênero pertence um determinado texto.

Alguns consideram a reportagem um gênero atemporal, já que pode tratar qualquer tema jornalístico atual ou passado. Outros – como Anuar Saad e Jaime de la Hoz Simanca (2001) – sinalizam que a reportagem não pode ser considerada atemporalmente porque o eixo principal está baseado em um eixo noticioso, e, portanto, atual. De acordo com eles, muitos trabalhos apresentados como crônica são reportagens e vice-versa. Para estes autores, em tal discussão deve ser considerada, antes de mais nada, a qualidade. Neste sentido, eles defendem que as histórias, para serem exitosas, devem ser bem contadas, narradas e descritas, em detalhes, gerando estados de ânimo no leitor.

Inicialmente, vamos considerar a reportagem como um gênero jornalístico que procura aprofundar uma notícia, fazendo para isso uma ampliação importante, tanto da quantidade como da qualidade da informação que se transmite. Neste sentido é necessário investigar os acontecimentos em um trabalho de campo, no qual se podem juntar testemunhos, elementos que complementam a notícia: dados, anedotas, descrições detalhadas, curiosidades, e até humor, para que o leitor do texto, ou o espectador/ouvinte de um programa, não sinta vontade de dormir.

Nilson Lage (2001, p. 23) afirma que o repórter “está onde o leitor, o ouvinte ou o espectador não pode estar”. De acordo com ele, o repórter deve ser um “agente inteligente” (2001, p. 23), porque este está sendo delegado ou um representante tácito do público.

Nas reportagens, não se devem emitir opiniões pessoais ou “subjetivas”. No entanto, qualquer dado, fotografia ou informação que se coloque, ou não, já implica certo grau de subjetividade, ou “objetividade”, porque não podemos nos desvencilhar dos enquadramentos que qualquer texto contém - entendendo estes como

[...] a seleção de alguns aspectos da realidade percebida [...] de maneira a promover definições particulares dos problemas, interpretações causais, avaliações morais e/ou recomendações para o tratamento do assunto descrito (ENTMAN, 1993, apud SÁDABA, 2007, p. 96-97).

Neste sentido, vale dizer que a “objetividade” é nada mais do que “um ritual estratégico de proteção do jornalista diante dos perigos de sua profissão [...]”, conforme assinala Gaye Tuchman (apud SÁDABA, 2007, p. 60).

Mas, retornando à questão (reportagem), podemos afirmar que essa tarefa implica numa preparação profunda. A reportagem pode ser motivada por uma circunstância ocasional que chame o interesse do(a) jornalista e que, não necessariamente, tem que ter continuidade. Quase sempre é a ampliação sobre um assunto de interesse geral, e que pode tomar o caráter de denúncia em alguma circunstância.

Pensando a reportagem enquanto jornalismo científico, poderíamos compará-la com uma aula, uma explicação profunda, e amena, de um determinado assunto. Em uma reportagem, podemos ter a liberdade de escrever extensamente, usar notícias, anedotas, apresentar aspectos pessoais dos pesquisadores que

fizeram – ou estão fazendo um trabalho –, descrever os laboratórios, os institutos, apresentar situações em que a descoberta pode ser aplicada, mostrar dados estatísticos, históricos, dentre outros. Quando elaboramos uma reportagem, temos a vantagem de retomar os assuntos que no passado foram apresentados de forma rápida nos meios de comunicação, mas que por sua importância ou interesse merecem ser considerados em detalhes.

As oportunidades que as descobertas científicas trazem para este gênero informativo são numerosas. Pensemos em alguns temas que podemos desenvolver: as técnicas de clonagem, as viagens espaciais, as novas enfermidades que surgem no mundo, como AIDS, a febre aviária, a gripe suína etc. Como todo texto, uma reportagem deve contar com introdução, desenvolvimento e conclusão. Dependendo de nosso interesse ou da mídia, podemos concentrar nossa atenção nas pessoas, nas descobertas ou em suas aplicações.

Na TV, como no rádio, muitas vezes são usados os termos reportagem e entrevista de forma indistinta, como se fossem sinônimos. Como assinalamos, dentro de uma reportagem pode haver uma entrevista, mas uma entrevista é um dos instrumentos de captação de informações para uma reportagem.

Vejamus um exemplo de reportagem. O texto foi publicado na revista *Planeta*, em março de 2012, p. 1/3.

Ambiente

...e a água levou

A solução para as “catástrofes” naturais que assolam os verões brasileiros está no cumprimento das leis e no planejamento urbano. Na hora amarga das queixas, a população e os governos deveriam pensar mais sobre suas responsabilidades.

Por Renata Valério de Mesquita

Nem El Niño, nem La Niña, nem Zona de Convergência do Atlântico Sul. Os principais agentes causadores de “catástrofes” naturais,

como as chuvas e inundações que castigam as cidades brasileiras no verão, não são forças incontroláveis da natureza, mas sim populações e governos. Com um planejamento urbano adequado e minimamente respeitado, os maiores volumes de chuvas não causariam as enchentes, os deslizamentos e os prejuízos que se repetem ano a ano. O drama tem solução.

O Censo 2010 registra 11,4 milhões de brasileiros – 6% da população, o equivalente à população da Grécia – vivendo em “aglomerados subnormais”, termo usado para definir áreas ocupadas irregularmente com carência de serviços públicos e de urbanização, como favelas, palafitas, grotas e vilas. “Não é só a mudança climática que provoca enchentes e deslizamentos de terra. O problema tem mais a ver com a falta de planejamento territorial dos governos municipal e estadual, com a ocupação irregular de terras e com a especulação imobiliária legal e ilegal”, comenta Manuel Manrique, funcionário da ONU-Habitat, presente desde 1996 no Rio de Janeiro com escritório regional para a América Latina e o Caribe.

Por causa das leis e do planejamento não cumpridos, apesar de livre da ameaça das maiores forças da natureza, como terremotos, vulcões e furacões, o “país abençoado por Deus” está em terceiro lugar no ranking mundial de catástrofes letais em 2011, devido à morte de mais de 900 pessoas neste ano. Só perdeu para o Japão, que sofreu um terremoto seguido de tsunami, e para as Filipinas, atingidas pela tempestade tropical Wash.

Por sorte, em 2012 espera-se que o país saia das primeiras posições da lista amarga. A época de chuvas está chegando ao fim e, apesar de deixar 8 mil desabrigados e 25 mil desalojados, principalmente em Minas Gerais, causou menos mortes: 29 vítimas fatais – pelo menos até o fechamento desta edição da PLANETA. Choveu menos no verão de 2012, felizmente. Mas, se tivesse chovido mais, os impactos seriam elevadíssimos, dada a falta de ações preventivas.

De 2000 a 2010, só com inundações, o Brasil sofreu uma perda média de 120 vidas e de US\$ 250 milhões por ano, calcula a seguradora Swiss Re. A empresa afirma que os prejuízos de 2011 foram de US\$ 950 milhões, acima da média. Segundo as projeções, até 2030 essa conta deve alcançar US\$ 4 bilhões. Para reduzir impactos, a Swiss Re sugere a aplicação de um planejamento urbano adequado, definição de códigos para a construção civil e drenagem e estabilização de encostas, além da transferência de risco em forma de seguros.



Mapas climáticos sendo atualizados no Inpe, em Cachoeira Paulista (SP). À direita, os desabamentos em Nova Friburgo (RJ), em janeiro de 2011, que mataram centenas de pessoas. Sem prevenção, não adianta previsão.

Basta cumprir as leis e o cenário já melhora. A seguradora calcula que, hoje 33,3 milhões de brasileiros vivem em áreas de risco, número que deve chegar a 42,5 milhões em 2030, levando em conta a taxa anual média de crescimento populacional de menos de 1%.

“No Brasil vive-se a cultura do desastre, na qual se corre atrás do prejuízo. Uma vez acabada a catástrofe, a preocupação das pessoas desaparece. Não há cultura da prevenção, só de previsão”, diz Tania Maria Sausen, geógrafa e coordenadora do programa Geodesastre-Sul do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Se previsão do tempo bastasse para resolver os problemas, o Brasil já teria a situação sob controle. Os sistemas de tecnologia evoluíram nos últimos 40 anos. O satélite que passava sobre o país a cada quatro dias foi substituído por 60 satélites que passam diariamente, às vezes mais de uma vez ao dia.

“As informações geradas, combinadas com redes de plataformas e supercomputadores, permitem estudar a circulação de ventos e massas em toda a América Latina, garantindo cinco dias de previsão com até 95% de probabilidade de acerto”, afirma Tania Maria. O Brasil dispõe de capacidade tecnológica e profissionais capacitados, mas falta vontade política de enfrentar o custo de fazer cumprir a lei. “Passamos dados e relatórios à administração das cidades e Estados, mas os governos não agem”, protesta. As prefeituras encaram os sistemas de monitoramento meteorológico como salvação para áreas de risco, quando eles deveriam ser vistos como o último artifício contra as tragédias.



Em novembro de 2008, 70% da cidade de Itajaí (SC) ficaram debaixo d'água.

Atenção da ONU

Uma possível mudança nesse cenário pode acontecer com a abertura do Centro de Excelência da Estratégia Internacional para Redução de Desastres das Nações Unidas (UNISDR, na sigla em inglês), no Rio de Janeiro, ainda em 2012. “A falta de estatísticas brasileiras é um grande problema para modelar e calcular riscos”, avalia Fabio Corrias, diretor da Swiss Re para o Brasil e Cone Sul. Nesse sentido, a UNISDR vai apoiar a implementação dos objetivos definidos pelo Protocolo de Hyogo – documento assinado em 2005, na província de Hyogo, Japão, por 168 países, que estabelece uma abordagem coordenada global para a redução de riscos de desastres.

Ricardo Mena, chefe da UNISDR para a América Latina e o Caribe, resalta que o Centro vai apoiar o desenvolvimento de políticas públicas e processos de consulta para elevar o nível de conscientização da sociedade e dos agentes governamentais sobre a gestão de risco. “As medidas públicas para mitigação de riscos e desastres competem sobretudo aos prefeitos”, afirma. Entretanto, a administração municipal costuma estar pouco preparada e assessorada para defini-las. “O tema da segurança no Brasil também tem a ver com essa questão. A população precisa de lugares seguros para morar, com critérios básicos definidos e seguidos, onde se viva sem medo de que um dia a água leve tudo”, complementa Manrique, da ONU-Habitat.

Outra preocupação pertinente são as prováveis mudanças no Código Florestal Brasileiro, em discussão na Câmara dos Deputados, que diminuam a autoridade federal, repassando às prefeituras o papel de definir

parâmetros ambientais para ocupação urbana e planos diretores. “O novo Código Florestal deveria estabelecer números nacionais mínimos para ocupação de encostas, de topos de montanhas e preservação de matas ciliares de rios para nortear as prefeituras”, afirma Carlos Nobre, secretário do Ministério da Ciência e Tecnologia. “Deixar a cargo dos municípios esse tipo de definição significa associar a gestão de riscos à maior ou menor capacidade das prefeituras.”

Politicagem

Com frequência, a politicagem desvia os recursos de ações de prevenção de risco. Foi o que se viu com os prefeitos de Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis, no Estado do Rio de Janeiro, afastados dos seus cargos, no fim do ano, por denúncias de uso irregular dos milhões de reais que deveriam ter sido aplicados para reconstrução das cidades afetadas por inundações e deslizamentos em 2011.

Tania Maria Sausen também argumenta que a população, por sua vez, não pode transferir toda a responsabilidade para os governos. “Ouço na tevê os afetados pelas tragédias repetirem: ‘Nunca pensei que isso podia acontecer comigo’. Ora, eles estão instalados em área de risco, de forma ilegal, e outros continuam desmatando e jogando lixo nas ruas e entupindo bueiros.” Segundo a geóloga, é preciso que as pessoas entendam que o combate às tragédias naturais deve ser combinado entre a sociedade civil e o poder público.

Os moradores do Vale do Itajaí, em Santa Catarina, já entenderam e aprenderam a usar a internet como salva-vidas. Diante das intensas chuvas de 2008, um grupo de amigos contatou conhecidos, profissionais liberais e caminhoneiros do porto de Itajaí para evitar o pior. “Começamos ajudando a salvar o que podíamos, mas logo muitos tiveram de socorrer as próprias famílias”, lembra Racieli Gonçalves Jr., que criou na ocasião a rede social Arca de Noé (www.arcadenoe.ning.com) para divulgar ações e recrutar colaboradores nos dias seguintes à inundação que pôs 70% da cidade sob a água.

Depois disso, a rede foi expandida para o Facebook e o Twitter e, hoje, possui 2 mil membros de distintas classes sociais, que alimentam a comunidade com informações e procuram se proteger por meio dela. “Continuamos cuidando da rede, porque vivemos com medo. Desde 1984 não aconteciam tragédias como a de 2008. Em 2011, tivemos outro episódio parecido, mas já pudemos reagir com uma ação mais coordenada.” As soluções não costumam cair do céu. Enquanto os eventos climáticos forem apontados como únicos culpados pelas inundações e deslizamentos a que o Brasil assiste entorpecido, as tragédias só tendem a aumentar.

Vejamos outro exemplo de reportagem. O texto foi publicado no jornal *Tribuna da Bahia*, na seção Cidade, em 5 de março de 2010.

Malhar demais faz mal à saúde

Lucy Andrade

Exercício físico praticado em excesso e sem a orientação de um profissional pode provocar lesões, fraturas e até a perda da função normal do músculo. O movimento constante de esticar, contrair e carregar peso durante os exercícios vai necessariamente forçar os músculos e causar algum tipo de dor, pois provoca microlesões nos mesmos, que, de acordo com o ortopedista Eduardo Ribeiro, podem ser consideradas até normais.

“O problema está na sobrecarga dos músculos que aumentam o tamanho e a quantidade de lesões gerando um processo inflamatório mais agudo, que decorre em traumas musculares. Entre outros problemas, como limitar as funções das articulações, causar edemas e dores crônicas”, disse o médico.

A sobrecarga e o excesso de malhação podem comprometer a maior articulação do corpo e comprometer a qualidade de vida.

“As pessoas precisam respeitar o limite do corpo. A prática sem controle e a alta carga de peso podem agredir os joelhos – a maior articulação do corpo humano e também é a mais vulnerável, porque fica descoberta, sem músculos, protegida apenas com a pele. Tenho pacientes que já fizeram cirurgias e que estão com os joelhos comprometidos, não podem mais correr, e muito menos pegar peso”, enfatizou o médico.

Ribeiro explicou que antes de iniciar qualquer atividade o indivíduo deve fazer check-up esportivo que inclui avaliações clínicas e laboratoriais, além de eletrocardiograma de repouso e, dependendo do caso, teste de esforço físico. “Esses exames podem revelar a frequência e a regularidade dos batimentos cardíacos, o funcionamento do coração e identificar possíveis distúrbios, além de outros problemas de saúde como hérnia e problemas circulatórios”; ressaltou o médico.

O exercício físico é fundamental para manter a boa forma e de acordo com o médico ortopedista, Eduardo Ribeiro, a prática regular funciona como remédio para a prevenção de algumas patologias, ajuda na prevenção de distúrbios como sedentarismo, obesidade, doenças coronarianas, osteoporose, hipertensão arterial, deficiências respiratórias, problemas circulatórios, dentre outros, além de cuidar da mente e diminuir o estresse. Para a malhação não se transformar

em problema é fundamental uma avaliação médica antes de se iniciar os exercícios, para não pôr em risco a saúde.

Dentro e fora das academias, muitas pessoas acabam malhando mais do que o corpo pode suportar. O perigo, de acordo com o professor de Educação Física, Márcio Santos Santana, é ainda maior quando os exercícios são praticados sem orientação. “O recomendável é que seja realizado um exame médico, mas a maioria não passa nem por uma avaliação do profissional de Educação Física e acaba realizando atividades por conta própria colocando a sua saúde em risco. Correm sem saber se podem, se sofrem de deficiência respiratória, pegam peso de forma errada, não fazem alongamento e se fazem é sem conhecimento.

Essa prática pode comprometer músculos de forma irreversível, além de outros problemas mais sérios de saúde”, disse o professor.

Cuidados para não levar o corpo ao limite

De acordo com Santana, a avaliação nas academias é fundamental para identificar alguma anormalidade como, por exemplo, deficiência respiratória ou travamento muscular. É necessário também um cronograma de treinamento, como divisão da rotina semanal, número e ordem dos exercícios, número de exercícios por grupamentos musculares, as séries e repetições, percentual de sobrecarga, intervalo entre as séries, velocidade de execução dos movimentos, entre outros.

“A rotina depende da necessidade do aluno, mas para iniciantes que desejam perder peso, recomendamos 30 minutos de esteira, na musculação três séries de 15, com baixa carga de peso, e vai aumentando”.

Nas academias, mesmo sob orientação, muita gente burla a sequência, não segue o recomendável e acaba levando o corpo ao seu limite. Como a economista Fabiana Bispo, 28 anos, que malha de segunda a sábado, ainda corre todos os dias de 7 a 8 quilômetros. “Parece exagerado, mas o meu corpo já se acostumou. Eu precisava emagrecer, engordei 20 quilos na gravidez, e tive que me superar. No início foi difícil, os meus joelhos doíam e ficavam inchados. Com sobrecarga ainda estou lenta, carrego 50 quilos nas pernas”, disse Fabiana em meio a uma pilha de ferros.

Há também aqueles que por falta de tempo para frequentar uma academia, acabam praticando exercícios por conta própria em suas próprias residências, nas praças e na orla, o número de esportistas vem crescendo, não que seja errado, porém é preciso cuidado. “Todos que treinam sem orientação e de forma demasiada podem ter lesões, por contra própria o risco é maior. Para quem malha fora das academias e sozinho, o recomendável é não pegar peso, apenas andar ou correr. Para trabalhar a musculatura é preciso de um orien-

tador”, explicou o professor Santana.

Orientação dos profissionais – Para sair do sedentarismo e para tirar proveito do exercício, a pessoa tem que fazer no mínimo, 30 minutos por dia, 3 vezes por semana. Com o passar dos dias vai aumentando a duração das atividades.

Antes de começar qualquer atividade é preciso fazer alongamento, pois ajuda a relaxar e a soltar a musculatura, preparando o corpo para o exercício. Pode ser praticado regularmente como uma atividade à parte.

O tênis é peça fundamental para evitar traumas durante o exercício, o recomendável é usar com amortecedor, com solado mais grosso para absorver o impacto e que seja arejado, para evitar micoses e bolhas. As roupas devem ser confortáveis e com elasticidade. Se a atividade for ao sol, o protetor é fundamental. Não pode esquecer de hidratar o corpo, a cada 10 minutos, ingerir água. No final da corrida, uma água de coco cai muito bem.

Na hora de escolher a academia é bom verificar a qualidade e o estado dos equipamentos, além de observar a higienização dos mesmos, que devem ser limpos sempre que forem usados.

4

O INDISPENSÁVEL NO TEXTO JORNALÍSTICO

Aqui apresentaremos algumas características típicas da escrita jornalística, que objetivam um texto atraente, ou com um estilo jornalístico correto, lembrando que há tantas definições de estilo como pessoas que as determinam, mas antes dessas definições, o que interessa é considerar algumas qualidades para escrever corretamente. Vejamos algumas delas:

Clareza

A clareza tem que ser o eixo fundamental de qualquer estilo jornalístico, ou melhor, de qualquer estilo de comunicação. Contudo, não são poucos os exemplos nos quais prolifera a confusão de ideias.

A partir dessa observação, depreende-se que, ao escrever, é fundamental levar em conta o repertório dos nossos receptores de forma que eles entendam a nossa mensagem. Para isso, é importante a utilização de uma linguagem clara, transparente, envolvente, com termos adequados, de forma a despertar o interesse e a curiosidade do leitor.

Simplicidade

A simplicidade pede simplicidade. Ou seja, no Dicionário Aurélio (2008, p 740) simplicidade é sinônimo de “forma simples de dizer”. Neste contexto, a utilização de termos mais conhecidos, espontâneos, facilitam o entendimento do texto. Por outro lado, simples não quer dizer simplório, nem vulgar. Cabe ao escritor desenvolver seu próprio estilo, de forma a combinar simplicidade com

profundidade e evitar os termos complexos, herméticos, distantes, os quais, certamente, contribuirão mais para o afastamento do que para a aproximação do público.

Concisão

Podemos resumir a concisão com a seguinte frase: “O bom, se breve, é duplamente bom”. Ser conciso é tentar dar rapidez e atração à compreensão do que se quer transmitir. Do ponto de vista jornalístico, a concisão exige que usemos frases declarativas, diretas. Como exemplo sempre será melhor dizer: “o pesquisador anunciou a descoberta [...]” antes que “A descoberta foi anunciada pelo pesquisador [...]” Para ter concisão, devemos evitar o uso de verbos passivos. Ser conciso é usar palavras indispensáveis, justas e significativas para expressar o conceito certo, sem que, com isso, escrevamos de forma muito resumida. É dizer mais, com menos.

Densidade

A densidade está totalmente relacionada à concisão. Embora aparentemente sejam contraditórias, tal combinação se sustenta na medida em que, para alcançar a concisão, é importante que o escritor ou narrador, tenha um bom domínio do significado de cada termo utilizado, e a capacidade de usar o termo certo, na hora certa, com a inflexão certa, livrando-se das palavras supérfluas, que não acrescentarão muito ao texto. Neste sentido, jornalisticamente, o texto deve trazer muitos acontecimentos por linha, informações pertinentes e necessárias para o entendimento do todo, cumprindo, de alguma maneira, a definição “física” da densidade, ou seja, “a relação entre sua massa e seu volume (CARVALHO, 2002, p. 222).

Vejamos um exemplo que apresenta algumas das qualidades de um bom texto de divulgação científica.

20/3/2012

Estudo alerta para a necessidade de cursos de biossegurança na área de saúde

Segundo especialistas, poucos profissionais notificam os acidentes, o que pode indicar que o número é maior do que o registrado oficialmente.

Agência Notisa – O profissional da área de saúde é exposto diariamente a riscos físicos, químicos ou acidentes.

Esses riscos estão ligados às atividades desses profissionais dentro do seu local de trabalho. Depois do surgimento da AIDS, o cuidado, principalmente, em relação ao sangue, passou a ser maior. O artigo “Conhecimento e utilização de medidas de precaução-padrão por profissionais de saúde” aborda a necessidade de uma discussão mais ampla sobre as relações de trabalho e as formas de aquisição de doenças ocupacionais. A pesquisa analisa o conhecimento do profissional de saúde do Estado do Rio de Janeiro a respeito das medidas de precaução-padrão e como ele faz uso dessas informações. O artigo publicado em janeiro de 2012 na revista Escola Anna Nery foi elaborado por Gláucia Sarmento da Silva, bióloga, pós-graduada do curso de pós-graduação em Análises Clínicas da Faculdade Redentor, Itaperuna, Rio de Janeiro, e colegas.

De acordo com o estudo, “as medidas de precaução-padrão (MPP) dos acidentes são divididas em medidas pré e pós-exposição”, ou seja, são aquelas que reduzem os riscos aos quais o profissional é exposto, por exemplo, lavagem das mãos, uso de equipamento de proteção e manejo correto dos resíduos. Essas medidas impedem a proliferação de micro-organismos e devem ser seguidas por todos os profissionais ligados à área.

O artigo chama atenção para o número de acidentes de trabalhos ocorridos no mundo. Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), por ano, o número de acidentes chega a ser superior a 300 milhões, fora os casos de doenças ocupacionais que somam 160 milhões de novos casos. “Sobre as mortes, a OIT aponta mais de dois

milhões relacionadas ao trabalho: 1.574.000 por doenças, 355.000 por acidentes e 158.000 por acidentes de trajeto (Segurança no Trabalho, 2010)”, explicam os autores.

Para estabelecer os conceitos básicos a serem seguidos nos estabelecimentos de saúde, foi criada a Norma Regulamentadora 32 (NR 32), através da Portaria nº 485. A partir da NR 32, os centros de saúde podem implementar medidas de proteção à saúde e à segurança desses profissionais, contribuindo para a diminuição dos acidentes e das doenças ocupacionais. Contudo, mesmo com a criação da NR 32, ainda acontecem acidentes de trabalho devido ao desconhecimento das MPP e à falta de conscientização.

Ao final do estudo, os autores concluem que “a maioria dos profissionais reconhece e adota as medidas de precaução-padrão; no entanto, uma parcela pequena, porém significativa, adota de forma insuficiente ou não adotam tais medidas”. A tese ainda revela que a maioria dos indivíduos que reportou história de acidentes tem idade mais avançada e concluiu o curso há mais tempo.

“Poucos profissionais notificaram os acidentes biológicos ocorridos, sugerindo que o número de acidentes entre os profissionais de saúde pode ser maior do que aquele apresentado nas bases de dados oficiais. Esta situação demonstra que a capacitação em biossegurança é um fator primordial para adoção das medidas de precaução-padrão, pois requerem nova aprendizagem e, principalmente, mudanças de hábitos com as quais muitos profissionais têm dificuldade de lidar”, encerra a equipe na publicação.

Agência Notisa (science journalism – jornalismo científico)

Brevidade

Tudo depende do que se tenha que contar. Realmente, no jornalismo a brevidade é determinada por fatores empresariais e econômicos: não temos folhas e mais folhas para escrever sem limites, ou tempo para falar sem cessar. Na prática, a brevidade equivale à concisão. Do ponto de vista da redação, sempre falamos de bre-

vidade pensando em escrever frases curtas, com quinze palavras no máximo, embora, na prática, brevidade signifique que cada frase deve conter uma boa ideia.

Exatidão

Está claro que se deve ser exato na descrição dos acontecimentos, quer dizer, ser objetivo e verdadeiro no discurso, mas também se deve ser exato nas palavras que se utiliza para contar as histórias. Há que escolher sempre a palavra exata, justa, inevitável. Exige rigor lógico nas ideias, evitando o uso e abuso de termos confusos ou expressões erradas.

Ritmo

No jornalismo, cada acontecimento, cada fato que se relata tem seu próprio ritmo. O que isso quer dizer? Não é muito acertado falar de um tremor de terra com milhares de mortos com um tom filosófico; ou sobre a descoberta de uma vacina como se fora um jogo de futebol; ou descrever um evento musical, com reflexões da economia mundial. Assim, o jornalista deve estar atento o suficiente para imprimir ao texto uma velocidade constante e um tom compatível com o assunto em pauta.

Cor

Normalmente, “dar cor” ao acontecimento é apresentá-lo de forma pitoresca, agradável. Depende principalmente da forma como são colocadas as palavras, ou imagens, dentro de um contexto, tentando situar o leitor no local dos acontecimentos. A cor pode desenvolver-se na descrição e narração. Em outras palavras, é “a poesia”, a simetria, o estilo, a unicidade, a sensibilidade, a criatividade, elementos que contribuem para o caráter de singularidade de cada texto.

Vejamos outro bom exemplo. O texto foi publicado pela *Agência Notisa*, na coluna *Nutrição*, em 1º de fevereiro de 2013.

Pesquisa avalia teores de álcool e cobre de cachaças do Rio Grande do Sul

O Brasil vem se destacando a cada ano na produção de cachaça. A bebida já é o terceiro destilado mais consumido no mundo, ficando atrás apenas da vodca e do soju (bebida asiática à base de sorgo). No entanto, para ser exportada há uma série de exigências que devem ser cumpridas, principalmente no que diz respeito ao teor alcoólico e ao teor de cobre. Isso porque o cobre, em grande quantidade, tem efeitos tóxicos sobre a saúde humana. Nesse sentido, pesquisadores da Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul resolveram conhecer a realidade da qualidade da cachaça produzida na região, por meio de análises físico-químicas, em amostras provenientes de diferentes municípios.

O estudo foi conduzido no período de junho a agosto de 2004, quando foram coletadas vinte e cinco amostras de cachaça artesanal, provenientes de quatro microrregiões que integram a região noroeste do Rio Grande do Sul. De acordo com artigo publicado na edição de novembro/dezembro de 2005 da revista *Ciência Rural*, “a região noroeste do Rio Grande do Sul possui uma significativa quantidade de produtores artesanais de cachaça que utilizam alambiques de cobre para obterem o destilado alcoólico de cana-de-açúcar. Entretanto, muitos que se encontram à frente das unidades produtoras executando o processo, o fazem de maneira empírica e rudimentar, baseados no senso comum ou em informações que passam de pai para filho. Esta forma de produção empírica e artesanal pode fazer com que o produto que chega ao consumidor contenha níveis de cobre acima do estabelecido pela legislação”. No estudo, os pesquisadores constataram que 72% das amostras apresentaram anormalidades de limpidez. Segundo eles, “os resultados sugerem falta de cuidados higiênicos, bem como falta de tecnologias adequadas de produção, problemas que poderiam ser eliminados pelo emprego de simples práticas higiênicas no processo produtivo, como, por exemplo, o emprego de filtragem antes do engarrafamento, utilizando celulose, algodão ou resina neutra”. No que diz respeito aos teores de álcool e de cobre, a equipe verificou que grande quantidade de amostras estavam com teores fora do que preconiza a legislação. As análises dos níveis de cobre revelaram

que 11,11% das amostras da Microrregião Ijuí apresentaram níveis para este metal acima do limite máximo permitido pela legislação. Em contrapartida, as microrregiões Cruz Alta, Santa Rosa e Três Passos apresentaram respectivamente 25%, 57,14% e 60% de suas amostras acima deste limite. De acordo com a equipe, “os dados são conclusivos para afirmar que estas microrregiões necessitam de maior atenção, por parte dos órgãos competentes, no tocante a uma maior assistência técnica e melhorias na tecnologia de produção”.

Correção e propriedade

Em poucas palavras: atenção, cuidado e rigor são fundamentais quanto ao uso de qualquer idioma. O escritor deve procurar dominar as estruturas linguísticas e gramaticais de modo a produzir textos ricos tanto em conteúdo quanto em forma. Cada jornalista deve encontrar o seu próprio estilo, porém precisa também se preocupar com informações novas, valiosas, relevantes, que possam contribuir para a transformação da sociedade. É bem verdade que, na maioria das vezes, muito do que é publicado passa pelo crivo do proprietário do meio de comunicação, o qual detém outros interesses, além do serviço puro e simples de prestação de serviços de comunicação. Tanto faz se esse dono é um magnata ou proprietário de um veículo de menor expressão, de uma cooperativa, um sindicato, uma universidade etc. Em cada caso, existirão interesses específicos aos quais o jornalista precisa estar atento.

Nossa opinião é que se deve cuidar do estilo jornalístico, mas também da qualidade da informação e do conteúdo transmitido. Não adianta muito ter o estilo e a melhor tecnologia, sem conteúdo valioso a ser comunicado.

4.1 Tradução de termos complexos

Como vimos, a linguagem técnica de um *paper* científico não é a mais adequada para seduzir o grande público – e é por isso que requer conhecimento, imaginação e “doçura” para encontrar a forma de traduzir para a linguagem cotidiana os resultados de uma investigação científica.

Considerando que o espaço e o tempo não são os maiores aliados dos meios de comunicação, deve-se buscar ser seletivo na hora de decidir quais conceitos serão incluídos no texto e que espaço se dispensará a cada um deles, de acordo com a importância que possam ter para a compreensão da notícia e seu grau de dificuldade intrínseca.

Com referência ao vocabulário técnico, convém conservá-lo só para conceitos-chave e sempre traduzidos para a linguagem cotidiana, usando definições, exemplos, humor, sinônimos, comparações, metáforas.

Diz-se que “escrever é reescrever” porque poucas pessoas são capazes de fazer um bom texto na primeira tentativa. Talvez, os gênios da literatura possam fazê-lo, mas não há muitos. Com mais ou menos mudanças, desde o rascunho até a versão que será publicada, há uma série de revisões, correções e reescritas. Realmente não há texto que não possa ser aprimorado.

Reescrever quase sempre implica rasgar, suprimir, condensar, tirar frases ou palavras desnecessárias e/ou redundantes. Uma reescrita contribui para dar mais vida e rapidez ao estilo. Em geral, os jornalistas não dispõem de muito tempo para processar seus materiais e, daí, surge a imprescindível presença do revisor de estilo nos grandes e médios jornais, que, em alguns casos, desapareceu e deixou todo o trabalho para o editor, que faz “o trabalho

sujo” de corrigir os erros cometidos pelo(a) redator(a). Entretanto, é necessário que jornalistas entreguem seus textos da melhor forma possível.

É importante mencionar que, nos últimos anos, tem sido relativamente frequente o aumento dos erros publicados; a origem disso pode ser o uso dos processadores de texto, que são aliados fundamentais das pessoas que escrevem, mas, ao mesmo tempo, podem ajudar a aumentar os erros. Por outro lado, as crises econômicas nos países sul-americanos – e mundiais – fizeram com que alguns meios demitissem seus revisores, contribuindo para a perda de qualidade da escrita jornalística.

O primeiro conselho que podemos dar é: imprimir o texto antes de fazer a correção. Por motivos psicológicos e de costume, é muito mais simples corrigir no papel, posto que são percebidos mais facilmente os erros e acertos. Lemos primeiro o impresso como se não fosse nosso, o que é uma grande vantagem. Além do mais, o tempo entre a escrita e a impressão, mesmo que seja de uns poucos minutos, proporcionará uma melhor perspectiva para criticar o trabalho. É melhor esperar alguns minutos e reler para melhorar a correção.

Basicamente, o trabalho consiste em observar, com atenção, palavra por palavra, linha após linha, de modo que o texto seja o que queremos dizer e, principalmente, possibilite nos colocar no lugar do público ao qual será dirigido nosso trabalho; se não entendemos o que está escrito, imagine as outras pessoas.

5

NOSSA PROPOSIÇÃO

Partindo do pressuposto de que a comunicação é uma “práxis objetiva”, conforme ressalta Hohlfeldt (2008), neste livro, tentamos mostrar a importância da comunicação científica na divulgação das notícias de ciência e/ou de tecnologia. No entanto, assinalamos a existência de inúmeros interesses econômicos e políticos envolvidos no ambiente científico que podem determinar a predominância de uma pesquisa ou outra. Por isso, nem sempre as informações mais recentes sobre o estudo da estrutura do cérebro de cachorros, ou a revolução causada pelo uso das células tronco, ou, ainda, os novos tratamentos para a cura do Alzheimer objetivam uma melhor qualidade de vida para as pessoas e os animais.

Certa vez, em uma oficina realizada pela Universidad de Buenos Aires, Argentina, em 2008, a professora Gabriela Grisetti disse: “As pessoas são pessoas e fazem coisas de pessoas” (informação verbal)¹⁶. Isso resume muitas das ideias que tentamos transmitir nesta obra. Os comunicadores e cientistas são pessoas e, como tais, fazem coisas de pessoas, claro. Isso quer dizer que, quando chegam ao nosso conhecimento matérias de notícias científicas, devemos ter certo ceticismo sobre os referidos conteúdos, considerando que jornalistas têm um leque muito grande de informações para processar; e essa não é uma tarefa das mais simples.

¹⁶ Notícia fornecida durante a oficina *Comunicación Eficaz en el Trabajo* realizada em 21 de fevereiro de 2008, no Centro Cultural Ricardo Rojas, parte do Programa de Extensão Universitária da Universidad de Buenos Aires –UBA.

Obviamente não é nosso objetivo semear dúvidas sobre a utilidade da ciência e da tecnologia para o progresso do mundo como um todo. Contudo, casado com “esse progresso” podem apresentar produtos que simplesmente visam mais o retorno financeiro que o combate a uma doença, ou contribuir com o meio ambiente, por exemplo. Por isso, chamamos a atenção para a importância do cuidado dos jornalistas especializados em ciência no processamento das informações a fim de não compactuarem, mesmo involuntariamente, com algumas práticas que evidenciam muito mais certos egos e/ou certos interesses econômicos do que os benefícios humanos e sociais que essas duas áreas podem representar quando bem trabalhadas.

Não podemos deixar de fazer um apelo aos professores dos diferentes níveis de educação, já que eles, por sua formação e trabalho, são os principais, e talvez, os primeiros responsáveis pela comunicação e divulgação da ciência e das suas descobertas. Porém, quando lembramos a figura desses professores, não estamos pensando neles como divulgadores de conteúdos “quantitativos”, mas como divulgadores da beleza que a ciência e seu processo criativo possuem. Infelizmente, muitas são as situações nas quais os professores de ciências concentram os seus esforços na quantidade de folhas que um relatório apresentado pelo aluno tem que ter. A nosso ver, esse “objetivo quantitativo” constitui o melhor caminho para afastar os estudantes, os cidadãos, da beleza que a ciência tem. Mais uma vez, o trabalho em equipe, o trabalho de mentes abertas é uma necessidade para que o Brasil possa transformar muitas das suas realidades.

Não adianta ser o principal país produtor de soja do mundo, se essa produção vem acompanhada da destruição do ambiente ou da transformação deste país

enquanto maior consumidor de agrotóxicos do mundo. A melhor forma de evitar esses “desvios” é com conhecimento, com fundamentos e com um sistema científico e de comunicação objetivos e, necessariamente, ético, e que não deixe dúvidas quanto a isso.

Este trabalho pretende estimular os jornalistas, os pesquisadores e os professores para quem trabalhem em parceria a fim de divulgar informação científica de qualidade e assim contribuir, efetivamente, com a transformação da sociedade. Precisamos de comunicadores que saibam explicar porque os asfaltos do mundo não são solúveis em água de chuva como os asfaltos do Brasil. É bem verdade que alguns autores sugerem evitar a visão romântica da ciência. Não é o nosso caso. Para nós, olhar para a ciência com uma boa dose de romantismo contribui, sim, para viver em um mundo cada dia melhor, mais honesto, mais justo, mais verdadeiro, mais irmão, onde o desenvolvimento tecnológico possa sempre caminhar de mãos dadas com o desenvolvimento da humanidade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA FAPESP. Alerta da OMS sobre gripe A(H1N1) não foi exagerada. **Diário da Saúde**, s.l., 15 maio 2009. Disponível em: <<http://www.diariodasaude.com.br/>>. Acesso em: 18 out. 2010.

ALVAREZ, Lisandro Diego Giraldez. **Estudo alerta para a necessidade de cursos de biossegurança na área de saúde** [mensagem pessoal]. Mensagem enviada por: <re-adação4@notisa.com.br> e recebida por: <undisclosed-recipient> em 20 mar. 2012. (Coluna Jornalismo Científico).

ANDRADE, Lucy. Malhar demais faz mal à saúde. **Tribuna da Bahia**, Salvador, 5 mar. 2010. Cidade. Disponível em: <www.tribunadabahia.com.br>. Acesso em: 5 mar. 2010.

ARBEX JÚNIOR, José. **Showrnalismo**: a notícia como espetáculo. São Paulo: Casa Amarela, 2005.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico no Brasil**. 1984. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação)– Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

_____. Jornalismo científico e democratização do conhecimento. Portal da Imprensa, s.l., 19 nov. 2007. Disponível em: <<http://portalimprensa.uol.com.br/noticias/wilson+da+costa+bueno/110/jornalismo+cientifico+e+a+democratizacao+do+conhecimento>>. Acesso em: 12 abr. 2010.

BUNGE, Mario. La ciencia, su método y su filosofía. Medellín: UNC, [200-]. Disponível em: <<http://biblioteca.ucn.edu.co/repositorio/Licenciaturas/Cultura-Linguistica/documentos/bunge-ciencia.pdf>>. Acesso em: abr. 2010.

CALVO HERNANDO, Manuel. **Diccionario de términos usuales en el periodismo científico**. México: IPN, 2004.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução Klaus Brandini Gerhardt. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1999. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, 1.).

_____. **Internet y la sociedad red**. [2002]. Disponível em: <<http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/106.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

CARVALHO, Geraldo Camargo de. **Química Moderna**. São Paulo: Scipone, 2002.

COSTA, Rachel; FRANCO, Edson. Neurocientistas batem cabeça. Disputas entre Miguel Nicolelis e Sidarta Ribeiro, dois dos mais renomados pesquisadores sobre o cérebro, abalam institutos dedicados a uma das poucas áreas em que o Brasil brilha. **Istoé**, São Paulo, 29 jun. 2011. Disponível em: <www.istoec.com.br>. Acesso em: 29 maio 2012.

DICCIONÁRIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 22. ed. Madrid: Espasa Calpe, 2001.

DOMINICI, Tiago; ZIBORDI, Marcos; BARROS, João de; SOUTO, Vinícius; SEVERIANO, Mylton. Entrevista densa e mágica: Miguel Nicolelis. A ciência pode ser um agente de transformação social. **Caros Amigos**, São

Paulo, maio 2008. Disponível em:<<http://carosamigos.terra.com.br/index2>>. Acesso em: 20 mar. 2012.
EDITORIAL. **Brasil de Fato**, São Paulo, 25 maio 2012. Disponível em:<www.brasildefato.com.br>. Acesso em: 1º fev. 2013.

EDUARDO, Ottoni. Etólogo da USP fala do conceito de cultura em animais e daquilo que se sabe ser exclusivo dos humanos, como a linguagem e a cumulatividade da nossa cultura. **ComCiência**, Revista eletrônica de jornalismo científico, 9 dez. 2011. Entrevistas. Disponível em:<www.conciencia.com.br>. Acesso em: 5 jan. 2012

EPSTEIN, Isaac. Elementos de uma teoria e prática da divulgação científica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE JORNALISMO CIENTÍFICO, 2004. [**Anais...?**] Salvador: s.n., 2004.

_____. **Divulgação científica**. 96 verbetes. Campinas: Pontes Editores, 2002.

EXTREMO. Novo submarino pretende chegar ao ponto mais fundo dos oceanos. **O Globo**, Rio de Janeiro, 27 abr. 2011. Ciência. Disponível em:<<http://oglobo.globo.com/>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

FERNANDES, Marcos. Espécies invasoras. Corvos africanos ameaçam colônias de aves na Baixada Santista. **A Tribuna**, Santos, 17 jan. 2010. Seção Ciência. Disponível em:<www.atribuna.com.br>. Acesso em: 3 mar. 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Míni Aurélio**. O dicionário da Língua Portuguesa. Conf. O acordo ortográfico de 1990. 7. ed. Curitiba: Positivo, 2008.

HESSE, Reinhard et al. **Por uma filosofia crítica da ciência**. Goiânia: Editora da Universidade Federal de Goiás, 1987.

HOHLFELDT, Antonio et al. (org.). **Teorias da Comunicação: conceitos, escolas e tendências**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

KLIMOVSKY, Gregorio **Las desventuras del conocimiento científico**. Una introducción a la epistemología. Buenos Aires, DF: A-Z Editora, 1994.

LAGE, Nilson. **A reportagem: teoria e técnica de entrevista e pesquisa jornalística**. São Paulo: Record, 2001.

LEITE, Marcelo. O canto da vaca suína. O papelão da OMS. US\$ 10 bilhões de lucros. França x Polônia. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 9 jun. 2010. Colunas. Disponível em:<www.folha.uol.com.br>. Acesso em: 18 out. 2010.

MARCONDES FILHO, Ciro. **O capital da notícia**. Jornalismo como produção social da segunda natureza. São Paulo: Ática, 1986.

MAZENOTTI, Priscilla. Chuva leva dois municípios capixabas a decretar situação de emergência. **Agência Brasil**, Brasília, DF, 4 de jan. 2012. Disponível em:<<http://www.agenciabrasil.ebc.com.br>>. Acesso em: 4 jan. 2012.

MEDEIROS, Roberto. O conhecimento socializado e o papel do jornalismo no contexto da divulgação da ciência. In: SOUZA, Cidoval M. et al. **A comunicação pública da ciência**. Taubaté: Cabral Editora e Livraria, 2003.

MESQUITA, Renata Valério de. Ambiente ... e a água levou. A solução para as "catástrofes" naturais que assolam os verões brasileiros está no cumprimento das leis e no planejamento urbano. Na hora amarga das queixas, a população e os governos deveriam pensar mais sobre suas responsabilidades. **Revista Planeta**, Rio de Janeiro, mar. 2012. Disponível em:<www.terra.com.br/revistaplaneta/>. Acesso em: 2 maio 2012.

MOURA, Beto. Exército apresenta simulador de operações cibernéticas. **Agência Brasil**, Brasília, DF, 21 jan. 2013. Disponível em:<<http://www.agenciabrasil.ebc.com.br>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

NEUROCIENTISTA estuda estrutura do cérebro dos cachorros. **Meio Norte**, s.l., 11 fev. 2010. Disponível em:<www.meionorte.com>. Acesso em: 22 fev. 2010.

PESQUISA avalia teores de álcool e cobre de cachaças do Rio Grande do Sul. **Agência Notisa**, Rio de Janeiro, 1º fev. 2013. Coluna Nutrição. Disponível em:<<http://www.notisa.com.br>>. Acesso em: 1º fev. 2013.

PEREIRA JÚNIOR, Alfredo E. Vizeu. **Decidindo o que é notícia**. Os bastidores do telejornalismo. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

PERUTZ, Max F. **¿Es necesaria la ciencia?** Madrid: Espasa, 1990.

POLISTCHUK, Ilana; TRINTA, Aluizio Ramos. **Teorias da Comunicação**. O pensamento e a prática da Comunicação Social. São Paulo: Elsevier, 2003.

SAAD, Anuar; SIMANCA, Jaime de la Hoz. **Sala de Prensa**, Columbia, año III, v. 2, p. 1, enero 2001. Disponível em: <<http://www.saladeprensa.org/art184.htm>>. Acesso em: maio 2010.

SÁDABA, Teresa. **Framing**: el encuadre de las noticias. El binomio terrorismo-medios. Buenos Aires, DF: La Crujía, 2007.

TERREMOTO de 8,8 graus de magnitude atinge o Chile. Tremor teve epicentro no mar, a 59,4 quilômetros de profundidade. Zero Hora, Porto Alegre, 27 fev. 2010... Disponível em: <<http://zerohora.clicrbs.com.br/>>. Acesso em: 19 fev. 2010; 3 mar. 2010.

VARA, Ana María. Investigaciones biomédicas: la responsabilidad del periodismo en tiempos de ciencia privatizada. In: MASSARANI, Luisa; POLINO, Carmelo. In: JORNADAS IBEROAMERICANAS SOBRE LA CIENCIA EN LOS MEDIOS MASIVOS, 2007, Santa Cruz de la Sierra. **Memórias...** Santa Cruz de la Sierra: s.n., 2007. p. 54-66.

WUTTKE, Dieter. **Para uma visão holística das ciências e das artes**. [S.l.: s.n., 200-]. Disponível em: <<http://clientes.netvisao.pt/phanenbe/passagem/Wuttke.pdf>>. Acesso em: maio 2010.

ZANELATO, Eduardo. "Todos deveriam ter acesso a tudo que se faz em toda parte", afirmou José Mindlin. O bibliófilo concedeu entrevista exclusiva (e inédita) a Galileu em setembro passado. **Galileu**, Rio de Janeiro, 2 mar. 2010. Notícias? Em memória. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com>>. Acesso em: 4 mar. 2010.

Links consultados

– Revista Nature: <www.nature.com>.

Um dos jornais científicos mais importantes do mundo. Nela, poderemos encontrar os trabalhos científicos de maior impacto, embora sejam trabalhos que limitam muito os detalhes da produção. Podemos registrar-nos para receber por *e-mail* as manchetes da revista.

– Revista Science: <www.science.com>.

Idem.

– ScienceNews: <<http://www.sciencenews.org/>>.

Revista *on-line*, completa e atualizada com as notícias mais importantes, e curiosas, da ciência e da tecnologia.

– PubMed: <www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>.

Principal base de dados sobre temas biomédicos. Nesta podemos achar todos os trabalhos publicados no mundo, sempre que os jornais estejam indexados na base. Nem todos os jornais do mundo estão presentes nela, mas a maioria.

– Scientific Electronic Library Online, Scielo, (Biblioteca Científica Eletrônica em Linha (Biblioteca Científica Eletrônica em Linha): <<http://www.scielo.org>>.

Modelo de publicação eletrônica para países em desenvolvimento. Nessa base de dados, podemos achar muitos dos jornais publicados na América Latina, Caribe, Espanha e Sul África.

– Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq): <<http://www.cnpq.br/>>.

Mantido pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, possui que permite o acesso ao link do Curriculum Lattes,

que é a maior base de currículos científicos do mundo. Nesta base, pode-se pesquisar por temas e pesquisadores do Brasil.

– Rede de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana (RICYT): <<http://www.ricyt.edu.ar/>>.

Rede da qual participam todos os países da América, Espanha e Portugal com o objetivo de promover o desenvolvimento e uso de instrumentos para a medição e análise da ciência e da tecnologia em Iberoamérica, para aprofundar o conhecimento e a utilização como ferramenta política na tomada de decisões. No *link* podemos encontrar dados estatísticos sobre ciência e tecnologia.

– *Blog do Wilson*: <<http://www.blogdowilson.com.br>>.

Um *blog* maravilhoso do jornalista especializado Wilson Bueno. Recomendamos, sem reparos, a leitura das matérias de Wilson, já que vão desfrutar, e aprender infinidade de detalhes sobre o jornalismo em geral, e o jornalismo científico em particular.

Sobre os autores

Lisandro Diego Giraldez Alvarez nasceu em Buenos Aires, Argentina, mas não gosta de tango, nem gostava de futebol até morar no Brasil. Inspirado pela beleza das explosões dos foguetes de *reveillon*, escolheu estudar química na Facultad de Ciencias Exactas y Naturales da Universidad de Buenos Aires, com o objetivo de produzir foguetes poderosos, aliás, explosivos, mas, por fatores desconhecidos da vida, graduou-se em química com ênfase em química biológica. Acreditando no romantismo da ciência, dedicou boa parte da sua “vida vivível” às neurociências, desenvolvendo o doutorado em ciências fisiológicas pela Universidad de Buenos Aires. Obteve várias bolsas de organismos argentinos, brasileiros e espanhóis, o que culminou em quatro pós-doutorados. No segundo semestre de 2011, foi professor substituto na disciplina Química Geral I, no DCET, da UESC. É Diretor do Curso de Educação a Distância em Jornalismo Científico da Universidad Argentina John F. Kennedy e professor substituto na disciplina Físico-Química do Departamento de Química e Exatas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Mora no Brasil desde fevereiro de 2004, primeiro na cidade de Salvador, e desde março de 2011, na cidade de Ilhéus. Acredita na transformação do ser humano através da educação, mas com o “otimismo” que o caracteriza, pensa que essa transformação é vagarosa demais.

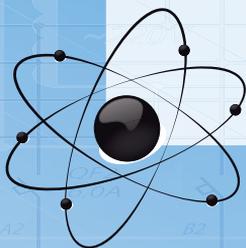
Verbena Córdula Almeida é natural de Feira de Santana, Bahia, nascida em outubro de 1968. É graduada em História pela Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, com doutorado em História e Comunicação no Mundo Contemporâneo pela Universidad Complutense de Madrid - UCM. É autora do livro *Prensa y Propaganda en la Emancipación Hispanoamericana* (editado pela Universidad de León – Espanha, em 2011) e coautora do livro *Comunicação e Cultura* (editado pela Scortecchi, em 2009). Durante vários anos, foi docente dos níveis Fundamental e Médio na rede pública estadual da Bahia, ministrando as disciplinas História do Brasil e História Contemporânea. De março de 2004 a fevereiro de 2010, foi docente dos cursos de graduação em Comunicação Social da Faculdade 2 de Julho, em Salvador, bem como no curso de Pós-Graduação em Jornalismo Cultural. Na mesma instituição, foi também membro da Comissão Própria de Avaliação – CPA, e coautora do Projeto Leia Salvador, que culminou na criação de um jornal de circulação local, com 100 mil exemplares distribuídos quinzenalmente, de forma gratuita, à população soteropolitana, com o objetivo de incentivar a leitura. Atualmente, é professora do Departamento de Letras e Artes da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, atuando no curso de Comunicação Social, Rádio e TV, onde ministra as disciplinas Comunicação e Realidade Brasileira, Comunicação e Realidade Regional e Comunicação e Projetos Experimentais em Rádio e TV. É membro do grupo de pesquisa *Comunicação, mídia e cultura: tradições e traduções*, com o projeto Jornalismo político e as novas sociabilidades geradas pela internet, além de integrar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da instituição. Sua maior convicção é de que aprender é a grande missão humana.

Ana Carolina Lima Castellucio nasceu em Salvador, em fevereiro de 1970 e o seu primeiro contato com as letras foi aos cinco anos, através das constantes tentativas de leitura das placas dos carros. E desde que entrou na escola, o gosto pela leitura, agora não mais através das placas, mas dos livros, a fez descobrir outro mundo, cheio de cor, sons, personagens e imaginação. Influenciada pelo seu gosto em ler e escrever, prestou vestibular para Comunicação Social com habilitação em Jornalismo. Nesse mesmo período, em paralelo, já trabalhava na Telebahia, no Departamento de Operações. Finalizada a graduação, foi trabalhar no Departamento de Marketing desta mesma empresa. Fez especialização em *Marketing* e, após dez anos de serviços prestados à Telebahia, foi trabalhar no Departamento de *Marketing* do jornal A TARDE, onde, entre outras coisas, elaborou o projeto editorial e implantou o caderno Empregos e Mercado, além de haver participado da elaboração do Projeto Cadernos Temáticos para os 90 anos de A TARDE. Foi professora no Instituto de Educação Superior Unyahna, de Salvador, no curso de Administração e, logo depois, ingressou na Faculdade 2 de Julho, instituição onde trabalha até a presente data, ministrando aulas nos cursos de Jornalismo, Propaganda e *Marketing* e Administração, tanto em nível de Graduação como também de Pós-Graduação. Ana Carolina Castellucio é também especialista em Educação Transdisciplinar pela Universidade Federal da Bahia e graduanda em Psicologia na mesma instituição. É casada, tem uma filha de 14 anos e acredita na transformação do ser humano através da educação.

“Assim como o material dedicado às editorias de economia e de política requer conhecimento e tratamento especial, a produção científica também precisa ser apresentada de forma criteriosa, séria e sem o caráter espetaculoso que empobrece o conteúdo e a qualidade da informação. E o mais importante: o jornalista precisa estar apto a traduzir a linguagem científica para o público. Por quê? Porque é preciso dar acesso a um maior número de pessoas às informações desta área, sobretudo as que dizem respeito às suas vidas e têm efeitos culturais, sociais, políticos e econômicos sobre os indivíduos e a sociedade.

Atentos à necessidade de contribuir para a melhoria da produção de conteúdos neste segmento, três professores se uniram e o resultado é o livro que ora tenho, mais que a honra, o prazer de apresentar ao leitor.”

Derval Gramacho



ISBN 9788574553160



978574553160