



Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Instituto de Estudos da Linguagem (IEL)

Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor)

**O papel da interatividade na constituição de um modelo  
de percepção pública da Ciência e da Tecnologia — um  
olhar sobre o Canal Saúde**

Samuel Antenor dos Santos

Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Instituto de Estudos da Linguagem e  
Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo,  
da Universidade Estadual de Campinas,  
como parte dos requisitos exigidos para obtenção do  
Título de Mestre em Divulgação Científica e Cultural  
(na área de concentração de Divulgação Científica e Cultural).

Orientação: Prof. Dr. Carlos Vogt

Campinas – 2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR

TERESINHA DE JESUS JACINTHO – CRB8/6879 - BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE ESTUDOS DA LINGUAGEM - UNICAMP

An86p

Antenor, Samuel, 1969-

O papel da interatividade na constituição de um modelo de percepção pública da ciência e da tecnologia - um olhar sobre o Canal Saúde / Samuel Antenor dos Santos. -- Campinas, SP : [s.n.], 2012.

Orientador : Carlos Alberto Vogt.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

1. Divulgação científica. 2. Cultura científica. 3. Ciência e tecnologia. 4. Interatividade. 5. Saúde. I. Vogt, Carlos, 1943-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em inglês:** The role of interactivity in building a model of public perception of science and technology - a look at Canal Saúde.

**Palavras-chave em inglês:**

Scientific spreading

Scientific Culture

Science and Technology

Interactivity

Health

**Área de concentração:** Divulgação Científica e Cultural.

**Titulação:** Mestre em Divulgação Científica e Cultural.

**Banca examinadora:**

Carlos Alberto Vogt [Orientador]

Mariluce de Souza Moura

Marcelo Knobel

**Data da defesa:** 28-02-2012.

**Programa de Pós-Graduação:** Divulgação Científica e Cultural.

BANCA EXAMINADORA:

Carlos Alberto Vogt

Profª. Dra. Mariluce de Souza Moura

Prof. Dr. Marcelo Knobel



Three horizontal lines with handwritten signatures in blue ink. The first signature is 'C. Vogt', the second is 'Mariluce', and the third is 'Marcelo'.

Profª. Dra. Cristiane de Magalhães Porto



A single horizontal line for a signature.

Profª. Dra. Simone Pallone de Figueiredo



A single horizontal line for a signature.

IEL/UNICAMP  
2012

Para Moisés

## **Agradecimentos**

Agradeço ao prof. Carlos Vogt, não apenas pela oportunidade de sua orientação neste trabalho, mas pela generosidade, pela maneira sempre atenciosa e esclarecedora com que conduziu nossa jornada nesta pesquisa. Às professoras Susana Dias, Vera Regina Toledo Camargo e Simone Pallone de Figueiredo, pela atenção e pelas leituras deste texto.

Aos professores da banca de qualificação e de defesa, Marcelo Knobel, que também orientou o trabalho da especialização no Labjor, a partir do qual surgiu o projeto que deu origem a esta pesquisa, e Mariluce Moura, com quem pude contar, antes, com a orientação profissional na Revista Pesquisa FAPESP, entre 2003 e 2005, quando comecei minha jornada pela divulgação científica. Agradeço também ao prof. Luiz Henrique Lopes dos Santos, um dos primeiros leitores do que viria a ser este texto e com quem pude estabelecer um diálogo bastante profícuo para desenvolvê-lo.

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), nomeadamente à Revista Pesquisa FAPESP, veículo no qual pude trabalhar especificamente com a divulgação científica de diferentes temas em C&T, o que me inspirou no desenvolvimento deste projeto de pesquisa. Ao Instituto de Saúde (IS) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES/SP), onde pude trabalhar diretamente com a divulgação científica dos temas da saúde, e à Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), por meio do Canal Saúde, que se configurou no caso estudado nesta pesquisa. À equipe do Canal Saúde, que gentilmente me permitiu acompanhar os trabalhos de produção e divulgação dos temas de saúde coletiva, gerando discussões fundamentais para este trabalho, um agradecimento especial.

Meus agradecimentos ainda aos professores do Labjor e de outras instituições, com quem tive a oportunidade de aprender e de refletir sobre o jornalismo e a divulgação científica e cultural, tanto durante a especialização

quanto no mestrado. Claro, ao apoio da equipe do Labjor e aos colegas, em ambas as turmas, com quem tive e tenho o privilégio de conviver.

Agradeço a minha mãe, Lourdes, que sempre me apoiou em minhas decisões, e aos amigos, pela interlocução e por apostarem em um potencial que, eu mesmo, muitas vezes, não tinha certeza de existir. A todos vocês, um sincero obrigado. Sem o apoio fundamental dos amigos, eu não teria chegado ao final deste trabalho. Obrigado Mariana Duarte, Guta Girolamo, Rinaldo Dias, Marcos Bulcão, Eneias Forlin, Marie Marcia Pedroso, Pablo Zunino, Luiza Sterman Heimann, Ausonia Donato, José da Rocha Carvalheiro, Sonia Venancio, Silvia Saldiva, Suzana Kalckmann, Anna Volochko, Telma Ruth, Fernando Szklo, Arlindo Gómez de Sousa, Luciana Noronha, Hellen Corina, Luciano Delfini, Fernanda Nascimento, Rafael Bettega, Marcelo Ayres, Renata Franco Perpetuo, Toni Gonçalves, Selma Anjos, Leandro Machanoscki, Márcio Derbli, Rodrigo de Oliveira Andrade, Ana Paula Morales, Martin Eikmeier, Sabine Righetti, Cris Caldas, Carlos Fioravanti, Graça Mascarenhas, Fernando Cunha, e tantos outros aqui não mencionados, mas com quem de alguma forma compartilhei os prazeres e as dificuldades durante essa trajetória. Agradeço imensamente a Claudio Waks.

Enfim, e de maneira muito especial, agradeço a quem, mais do que eu mesmo, sempre soube conduzir as conversas sobre minha pesquisa, me ajudando e incentivando, provocando discussões, leituras e reflexões e por quem cheguei até aqui. Sim, é por ele, Moysés Floriano Machado-Filho, que cheguei até aqui. Meu companheiro de vida, de lutas e alegrias, de momentos tristes e felizes, e de superações, muitas. A ele, que incondicionalmente sempre esteve ao meu lado, agradeço profundamente por me mostrar as possibilidades de lutar por um mundo mais inteligente, mais justo, mais humano. Ele se foi durante essa caminhada, mas viverá em meu coração e minha mente enquanto eu existir. Moysés, de fato, será sempre minha maior inspiração.

**"O maior bem que você pode fazer pelo outro não é  
somente dividir suas riquezas, mas revelar a ele as dele"**

Benjamin Disraeli

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	<b>09</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>11</b>
<b>Introdução</b> .....	<b>13</b>
<b>Capítulo 1</b> — Cultura Científica, percepção pública, concepções e contraposições: modelo de déficit <i>versus</i> modelo participativo .....	<b>17</b>
1.1 Cultura científica, um conceito em expansão .....	<b>24</b>
1.2 Cultura científica e a predominância positivista .....	<b>29</b>
1.3 Processos de percepção pública de C&T .....	<b>32</b>
<b>Capítulo 2</b> — Cultura Científica e ideal filosófico: interatividade e crítica ao positivismo como crítica ao cientificismo .....	<b>36</b>
2.1 Coletivos inteligentes .....	<b>42</b>
<b>Capítulo 3</b> — O papel da interatividade na constituição de modelos de percepção: os meios de comunicação como extensões do homem .....	<b>48</b>
3.1 Ampliação dos sentidos como experimentação .....	<b>56</b>
<b>Capítulo 4</b> — O Canal Saúde como meio de divulgação científica da saúde: propostas, limites e resultados .....	<b>63</b>
4.1 Estrutura, custos, participação pública e controle social .....	<b>67</b>
4.2 Conteúdo programático .....	<b>69</b>
4.3 Gestão, tecnologias de transmissão e formação de público.....	<b>76</b>
4.4 Pesquisas de audiência e percepção .....	<b>80</b>
4.5 Sala de Convidados .....	<b>84</b>
4.6 Aspectos teóricos e conceituais .....	<b>87</b>
<b>Conclusão</b> .....	<b>92</b>
<b>Referências</b> .....	<b>96</b>

## Resumo

O presente trabalho tem por objetivo investigar o papel da interatividade na constituição de um modelo de percepção pública da ciência e da tecnologia (C&T), com vistas a uma análise da divulgação científica da saúde em mídias digitais. Para tanto, partimos do pressuposto de que os usuários dessas mídias, valendo-se de recursos que considerem a troca de informações e a interação entre diferentes agentes, mediada por recursos tecnológicos como a Internet, possam tomar parte na constituição de um modelo participativo de divulgação científica, com a ampla partilha de conteúdos científico-culturais. Como metodologia, buscamos estudar um caso específico de divulgação científica da saúde via Internet, com base no conceito de Cultura Científica, o qual considera o percurso que envolve o desenvolvimento científico como um processo cultural, do ponto de vista de sua produção, da difusão entre pares, do ensino e da educação, ou ainda de sua divulgação na sociedade.

Nesse sentido, como primeira hipótese, pensamos que a divulgação científica via Internet poderia permitir a adoção de uma posição que considerasse a participação dos cidadãos nesse processo, de modo a tornar possível a troca de informações em diferentes esferas de espaço-tempo e de forma multidirecional. Por conseguinte, nossa escolha investigativa difere dos estudos sobre comunicação pública da ciência que definiram esse enfoque como modelo de déficit, o qual pressupõe o conhecimento como parte do domínio dos que fazem ciência e a aplicam, limitando a maneira como essas informações chegam ao público — hierarquicamente e numa única direção —, conjugando uma suposta superioridade de quem detém o conhecimento científico com a suposta incapacidade ou limitação de compreensão e interpretação das demais pessoas.

Em nossa segunda hipótese, pensamos que, na medida em que se abandone a noção de déficit de conhecimento, poder-se-ia promover não só a participação e a interatividade entre as várias esferas da sociedade, mas também

uma profunda reflexão da parte de todos os envolvidos com a produção e divulgação científicas. Para tanto, buscamos analisar se — e em que medida — esta participação permite que os cidadãos usuários das mídias digitais “interajam” não apenas com instâncias diversas, mas também entre si; se essa participação contribui ou não para o processamento crítico de informações; e se pode ou não reorientar os processos comunicacionais.

Para desenvolver nosso trabalho, dividimos o texto em cinco partes, compostas por quatro capítulos e uma conclusão. Na primeira parte, buscaremos tratar, em linhas gerais, do campo da percepção pública da ciência e da tecnologia, discorrendo sobre os modelos de percepção, estabelecendo contrapontos entre o modelo de déficit e o modelo participativo, a partir de pressupostos metodológicos da Cultura Científica, com base em autores como Carlos Vogt e Carmelo Polino.

Na segunda parte, buscaremos discutir um ideal filosófico para a área, o qual teria na crítica ao positivismo, feita por Walter Benjamin, as bases de uma possível crítica que o modelo participativo dirige ao cientificismo.

Em nossa terceira parte, propomos discutir o papel da interatividade na constituição dos modelos de percepção, para o que trabalharemos com a visão de Marshall McLuhan, sobre os meios de comunicação como extensões do homem, e de Pierre Lévy, sobre virtualidade e ciberespaço.

Para tanto, buscaremos exemplificar e discutir, na quarta parte desta dissertação, mecanismos e experiências de divulgação científica dos temas da saúde via Internet, mais especificamente em um recorte sobre questões retratadas pelo Canal Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

Por fim, uma quinta parte fecha o trabalho, com as principais conclusões a que chegamos durante nossa pesquisa de Mestrado.

**Palavras-chave** – Percepção Pública, Cultura Científica, Ciência e Tecnologia, Interatividade, Saúde.

## **Abstract**

This study aims to investigate the role of interactivity in building a model of public perception of science and technology (S&T), with a view to an analysis of scientific health in digital media. For this purpose, we assume that users of these media, using resources that consider the exchange of information and interaction between different agents, mediated by technological resources like the Internet, can take part in the establishment of a participatory model of scientific with wide sharing of scientific and cultural content. As a methodology, we study a specific case of scientific health in the Internet, based on the concept of scientific culture, which considers the route that involves the scientific development as a cultural process, in terms of its production, dissemination peer, teaching, education and outreach in society.

In this sense, in a first hypothesis, we think science communication in the Internet could allow the adoption of a position to consider the participation of citizens in this process in order to make possible the exchange of information in different spheres of space-time and in a multidirectional form. Therefore, our choice differs from investigative studies of public communication of science that defined this approach as a deficit model, which assumes knowledge as part of the field of science and apply that are limiting the way that information reach the public, combining supposed superiority of one who has the scientific knowledge with the alleged incapacity or limitation of understanding and interpretation of others.

As a second hypothesis, we think, in that it abandons the notion of lack of knowledge, we would not only promote the participation and interactivity between the various spheres of society, but also a reflection on the part of everyone involved with the production and dissemination of science. For this, we examine whether - and to what extent - this participation enables citizens of digital media users "interact" with not only several instances, but also among themselves; if such participation will contribute or not to process critical information; and whether you can redirect the communication processes.

To develop our work, we divide the text into five parts, consisting of four chapters and a conclusion. In the first part, we try to treat the field of public perception of science and technology, discussing models of perception, providing counterpoints between the deficit model and the participatory model, from the methodological assumptions of Scientific Culture, based on authors such as Carlos Vogt and Carmelo Polino.

In the second part, we try to discuss a philosophical ideal for the area, which would have the critique of positivism, made by Walter Benjamin, the groundwork for a possible criticism that the participatory model runs to scientism. In our third part, we propose to discuss the role of interactivity in the constitution of perception models, for which work with the vision of Marshall McLuhan on the media as extensions of man, and Pierre Lévy on virtuality and cyberspace.

For this, we will seek to exemplify and discuss, in the fourth part of this thesis, mechanisms and experiences of scientific disclosure of health issues in the Internet, a clipping issues portrayed by Canal Saúde, an IPTV produced by Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Finally, a fifth part closes this work with the main conclusions reached during our master research.

**Key words:** Scientific spreading; Scientific Culture; Science and Technology; Interactivity; Health.

## Introdução

Ao longo do percurso investigativo em nossa pesquisa, buscamos refletir sobre as possibilidades e significados da participação das pessoas na constituição de um modelo de percepção pública da ciência e da tecnologia. Essa reflexão nos fez perceber, logo de início, que não seria algo simples buscar estabelecer uma posição definida sobre o campo escolhido. Ao contrário, deparamo-nos com um desafio, visto que as diferentes noções de divulgação científica trabalhadas neste campo levam a distintas formas de considerar o elemento humano na questão do conhecimento, e do compartilhamento deste último na sociedade. Assim, buscamos definir um ponto de partida que servisse também de referência para possíveis idas e vindas nesse percurso — tão fascinante quanto mutável — delimitando também nossa tarefa. Para isso, a decisão foi a de iniciar essa trajetória a partir de uma investigação sobre o papel da interatividade nesse contexto, considerando, para tanto, a divulgação científica dos temas da saúde em mídias digitais.

Em nossa busca por respostas que, por princípio, não são definitivas, partimos do pressuposto de que os usuários das mídias digitais — valendo-se de recursos que considerem a troca de informações e a interação entre diferentes agentes —, mediada por recursos tecnológicos como a Internet, podem tomar parte na elaboração de um modelo participativo de divulgação científica. Nessa direção, adotamos como parâmetro metodológico o conceito de Cultura Científica, no qual, de acordo com Carlos Vogt:

“o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um

todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história” (VOGT, 2003).

Para o autor, esse processo representa a própria dinâmica constitutiva das relações intrínsecas entre ciência e cultura. Assim, percebemos nesse espaço-tempo um significativo potencial de investigação, para a qual formulamos duas hipóteses, as quais, ao mesmo tempo, são questionamentos:

**a) 1ª hipótese:** a divulgação científica via Internet poderia permitir a adoção de um enfoque diferente do modelo de déficit?

**b) 2ª hipótese:** na medida em que se abandone a noção de déficit de conhecimento, poder-se-ia, por meio da participação cidadã e da interatividade, promover uma reflexão dos envolvidos com a produção e divulgação científicas?

Considerando esses aspectos, pensamos que, em relação a um tema específico de ciência e tecnologia, como o da saúde, a divulgação científica via Internet poderia permitir a adoção de uma posição diferente daquela tradição anglo-saxã — em voga na década de 1980 — de estudos sobre comunicação pública da ciência, que definiu esse enfoque como modelo de déficit, no qual, conforme Vogt e Polino explicitaram, é a partir da concepção de tal modelo que “o conhecimento científico constitui um corpo reconhecível de informação codificada e nesse sentido é que se pode medir quanto dessa informação um indivíduo traz incorporado e estabelecer seu grau de déficit de compreensão” (VOGT; POLINO, 2003, p. 57). Contudo, as perspectivas de ampliação do conhecimento científico por parte do público requerem um entendimento não apenas sobre essas questões, mas, sobretudo, a respeito das implicações, incluindo aspectos positivos e negativos, da atividade científico-tecnológica no cotidiano das pessoas.

Em busca de subsídios para trabalharmos na primeira hipótese, passamos a questionar como as pessoas percebem o que é divulgado, visto que poderiam ser considerados diferentes níveis de compreensão na divulgação científica. Isto

porque um modelo linear como o modelo de déficit, caso seja sustentado também na Internet, ao pressupor que o conhecimento é parte do domínio dos que fazem ciência e a aplicam, *limitaria* a maneira como as informações chegam ao público, hierarquicamente e numa única direção — emissor-transmissor-receptor —, conjugando uma suposta superioridade de quem detém o conhecimento científico com a suposta limitação de compreensão e interpretação das demais pessoas.

Sem trazer para o centro da cena a participação coletiva em questões relacionadas à ciência e à tecnologia, tampouco fomentando a discussão social e a resolução de controvérsias envolvendo tais temas, dentre os quais se privilegiará aqui o tema da saúde — apontado por recentes pesquisas de percepção pública da ciência e da tecnologia como um dos assuntos que mais diretamente interessam às pessoas (VOGT; POLINO, 2003; MCT, 2007) —, pensamos que o modelo de déficit contribui mais para mistificar do que para esclarecer o público a respeito de questões nas quais estamos todos direta ou indiretamente envolvidos. E, à medida que o referido modelo contribua para criar o mito científico (apostando no desconhecimento do outro), contribui também para o cientificismo — segundo o qual *tudo* pode ser explicado pela ciência (logo, pelos cientistas) —, algo a ser combatido no exercício de uma divulgação científica mais abrangente, emancipadora e libertária. Eis, pois, os elementos com os quais pensamos em trabalhar na segunda hipótese formulada.

Na busca por uma metodologia que servisse de base e direcionamento para nosso trabalho, e a fim de obter subsídios para uma análise das possibilidades de participação pública proporcionadas por um veículo de divulgação científica da saúde em mídias digitais, optamos pelo estudo de caso do Canal Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Trata-se de um projeto multimídia, composto por TV, Internet e mídia impressa, implantado pelo Ministério da Saúde em 1994 para a difusão e troca de conhecimento no âmbito da saúde pública, da ciência e da tecnologia, com recursos audiovisuais, utilizando meios como TV via Internet e, mais recentemente, TV digital. Buscamos verificar, neste breve estudo, as possibilidades de ampliação de acesso e participação das pessoas obtidas tanto

na elaboração quanto na discussão sobre o conteúdo apresentado via Internet, o que inclui a transmissão via IPTV (Internet Protocol Television). O objetivo é examinar até que ponto a interação entre as pessoas, promovida pelo veículo por meio de recursos tecnológicos como o IPTV (e outros recursos voltados à troca de informações), pode influenciar a percepção pública sobre o tema. Apesar de enunciada, a questão será retomada apenas no capítulo final desta dissertação.

## Capítulo 1

### **Cultura científica, percepção pública, concepções e contraposições: modelo de déficit *versus* modelo participativo**

Antes de nos aproximarmos de nosso estudo de caso, o Canal Saúde, e de especificarmos o sentido dessa investigação nesta pesquisa, nossa caminhada se dará por aspectos mais teóricos, iniciando pela Cultura Científica, escolhida por englobar conceitos tão diversificados quanto complementares, como alfabetização, popularização e percepção, visto que expressam um processo cultural que compreende não apenas a divulgação científica, mas também a produção e o ensino dos temas por ela compreendidos. Isto pode ser assim concebido porque, de acordo com Vogt (2006), ciência e arte compartilham criação e geração de conhecimento, por meio de conceitos abstratos, porém tangíveis e concretos, que podem ser demonstrados pela lógica e pela experiência.

Para o autor, a Cultura Científica — um processo cultural com transformação social — pode ser mais bem compreendida quando apresentada na forma de uma espiral, consistindo em movimentos elípticos que perpassam, em sua trajetória, diferentes espaços em diferentes momentos. Assim, com a espiral da cultura científica, dividida em quatro quadrantes específicos, Vogt propõe representar a dinâmica constitutiva das relações inerentes e necessárias entre ciência e cultura, inclusive nos temas cotidianos. Para melhor compreendê-la, passemos, pois, para a seguinte figura:

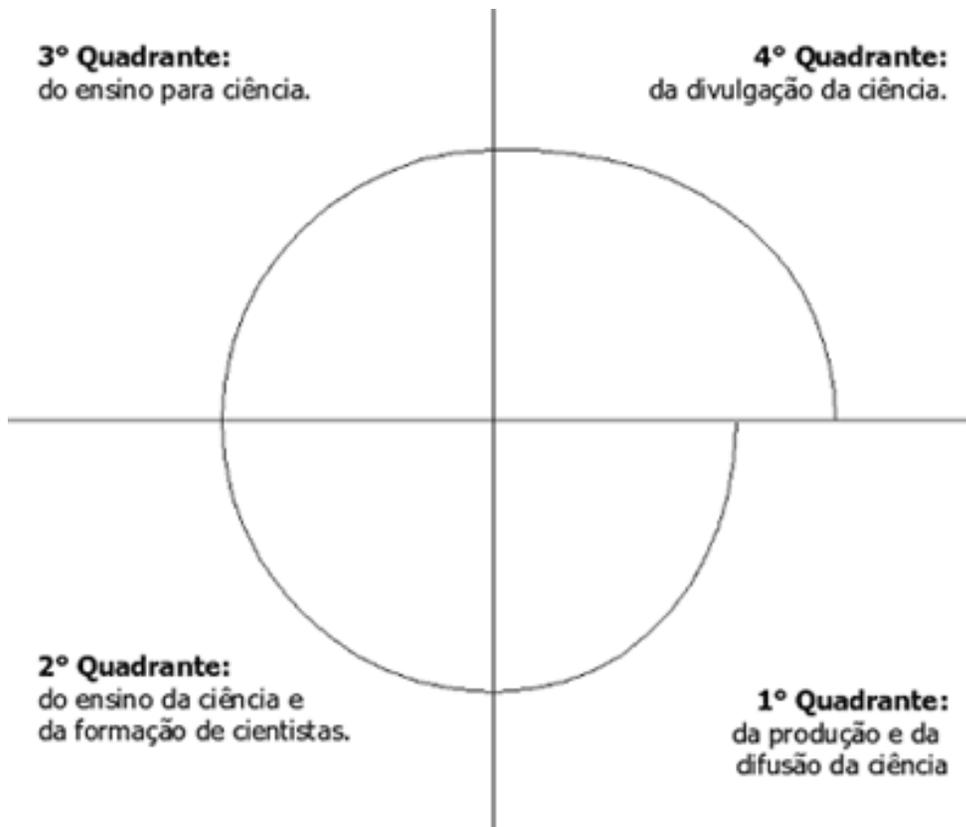


Figura 1: Espiral da Cultura Científica

Fonte: Revista Eletrônica ComCiência, nº 45, julho 2003<sup>1</sup>.

A espiral representa, de fato, um conjunto de diferentes ações, realizadas em circunstâncias distintas. Sobre dois eixos, o horizontal, representando o tempo, e o vertical, representando o espaço, estão distribuídos os atores principais do desenvolvimento desse movimento.

Desse modo, em seu primeiro quadrante, a espiral apresenta as ações mais diretamente relacionadas à produção científica, realizada por especialistas em laboratórios, centros de pesquisa, universidades, órgãos governamentais e empresas, entre outros, bem como a difusão dessa produção, ocorrida, nesse

---

<sup>1</sup> A Figura 1 foi retirada do artigo A Espiral da Cultura Científica, e está disponível no endereço <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>

momento, entre pares, ou seja, cientistas falam para cientistas, de forma codificada. Neste primeiro quadrante figuram como destinadores e destinatários os próprios pesquisadores, por assim dizer, que difundem, entre si, o conhecimento produzido, notadamente por meio de congressos e revistas científicas.

Em seu segundo quadrante, a espiral entra no campo do ensino e da aprendizagem da ciência, especialmente por meio da educação formal fundamental e média, bem como da formação de cientistas, via sistema de pós-graduação, tanto no meio acadêmico quanto em ambiente profissional, compreendendo ensino, aprendizagem e aplicação do conhecimento científico. Neste ponto da espiral, cientistas e professores destinam o conhecimento produzido a outro grupo, composto por estudantes.

Partindo dessas ações, a espiral nos apresenta, no terceiro quadrante, o ensino para a ciência, protagonizado por cientistas, professores, diretores de museus e animadores culturais, que fazem a ponte para que este conhecimento chegue a estudantes, mas também ao público em geral, criando condições para um processo de mobilização para uma “aceitação” social da ciência. Em um movimento de expansão, no quarto quadrante, o da divulgação científica, figuram como destinadores jornalistas e cientistas — os divulgadores científicos —, enquanto os destinatários são constituídos pela sociedade, de maneira geral, e, mais especificamente, “pela sociedade organizada em suas diferentes instituições, inclusive, e principalmente, as da sociedade civil, o que tornaria o cidadão o destinatário principal dessa interlocução da cultura científica” (VOGT, 2005, p. 11), por meios de comunicação como revistas de divulgação científica, jornais, rádios e demais mídias eletrônicas e televisas.

Assim, a espiral da cultura científica cumpre, segundo o autor, o ciclo de sua evolução, retornando ao eixo de partida, sem regressar, contudo, ao mesmo ponto inicial de sua trajetória, que, ao se expandir, amplia tanto o conhecimento quanto a participação das pessoas no processo dinâmico da ciência e de suas relações com a sociedade. Desse modo, de acordo com Vogt, “em não havendo

descontinuidade no processo, sua chegada ao ponto de partida abre um novo ciclo de enriquecimento e de participação ativa dos atores em cada um dos momentos de sua evolução” (2005, p. 11). Pensada dessa forma, a espiral da cultura científica segue uma trajetória não linear de evolução no tempo e no espaço, encadeando ações e expandindo as possibilidades de participação social, incluindo organismos reguladores do funcionamento do sistema de produção e conhecimento de diferentes temas científicos, em diferentes esferas da sociedade (VOGT, 2005). Vista por este ângulo, com movimento ascendente e progressivo, a figura de uma espiral pode simbolizar uma evolução, sendo propícia à descrição da Cultura Científica.

Entretanto, se a forma plana da espiral puder ser associada não só a um movimento de *evolução*, mas também de *involução*, pensamos que, em uma forma mais complexa, a figura poderia, talvez, indicar novas possibilidades de avaliação desse processo cultural, representando a junção de diferentes tempos e espaços e a convivência e a alternância de movimentos contrários, entre o começo e o fim da jornada da informação. Para tanto, acreditamos que a figura da espiral da cultura científica poderia ganhar *reentrâncias*, as quais poderiam deixar mais explícitas questões inerentes à dinâmica desse processo, mantendo sua continuidade, embora prevendo obstáculos e acertos em sua trajetória. Para melhor explicar essa incorporação, esboçamos a seguinte figura:

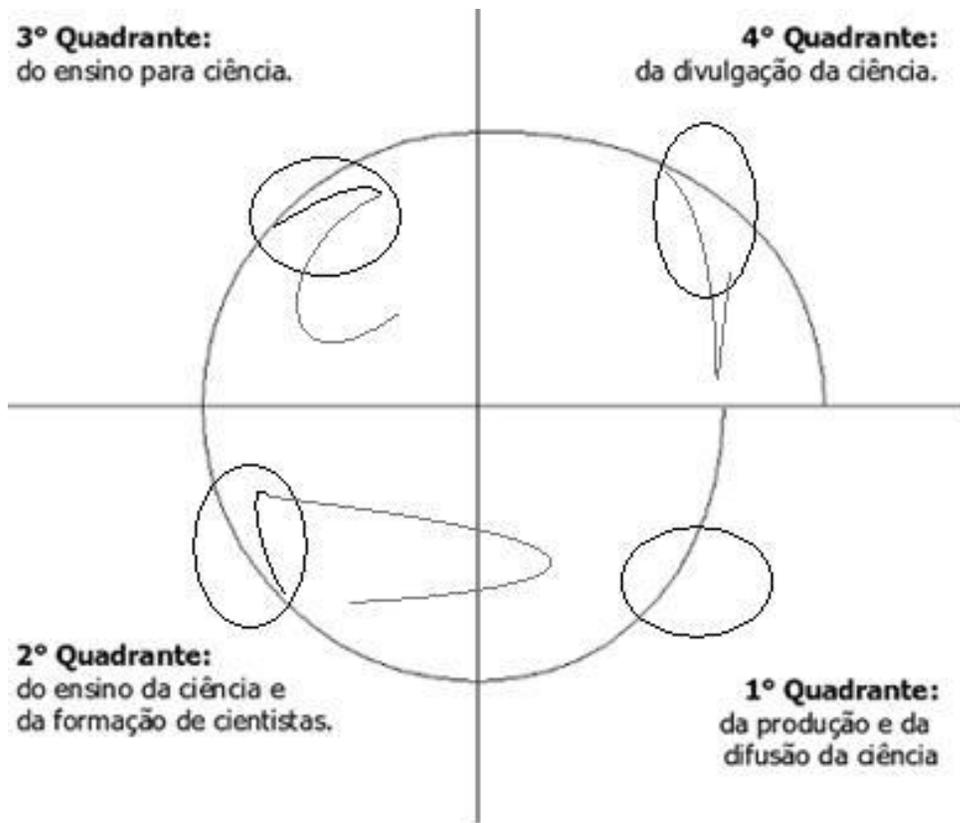


Figura 2: Espiral *labiríntica* da Cultura Científica

Com essa complexidade, poderíamos aproximar a espiral à forma de um *labirinto*, dando a ela contornos mais desafiadores, sobretudo no que tange à sua aplicação ao conceito de Cultura Científica, pois a trajetória nos permitiria entender melhor possíveis necessidades de idas e vindas, deixando entrever eventuais impedimentos lineares, abandonos de trajetórias e retomadas de direções, visto que seu objetivo, ainda assim, consiste na ampliação do conhecimento. Neste caso, o “ponto específico” de chegada, próprio do desafio proposto por um labirinto, seria o da expansão do conhecimento, não importando, devemos frisar, em que ponto da espiral isso ocorreria. Assim como a espiral da cultura científica desenha-se sobre dois eixos e divide-se em quadrantes, a espiral associada ao labirinto teria, além das divisões já assimiladas, a capacidade de representar movimentos de *expansão*, mas também de *compressão*, possíveis —

e por vezes necessários — em diferentes circunstâncias em uma rede de atores, fundamental para a construção e a ampliação do conhecimento.

Se a forma espiral, apesar de indicar movimento constante, traduz ao mesmo tempo equilíbrio e ordem inseridos numa permanente mudança, pensamos que a problematização da figura, preservando suas bases, mas aproximando-a do que poderíamos chamar de “espiral labiríntica”, aplicada ao conceito de Cultura Científica, poderia contribuir para uma melhor compreensão das diferenças e descaminhos característicos desse campo, em que distintas ações e decisões implicam diferentes trajetórias no avanço do conhecimento.

Não obstante, tal qual em um labirinto a possibilidade de perder-se é constante, a trajetória da informação necessita, ela mesma, contar com elementos que ajudem a avaliar e distinguir múltiplos caminhos e direções a seguir, a fim de manter-se em sua expansão, sempre no tempo e no espaço. Desse modo, elementos como inovação, avaliação entre pares, aplicação do conhecimento, comprovação de resultados, planejamento, políticas científicas, divulgação e participação pública, que surgem e interferem neste percurso, podem tornar-se mais visíveis como parâmetros indispensáveis no processo da Cultura Científica. Não se trata, portanto, de propor uma trajetória mais rápida, mas mais diversificada e complexa, na qual poderão ser identificados mais elementos, presentes em diferentes pontos da trajetória.

Isso poderia ficar mais claro se tomássemos como exemplo os conflitos inerentes ao processo da cultura científica, que implicam rediscussões de conceitos e aplicações, bem como mudanças de paradigmas. Neste caso específico, podemos citar a questão da controvérsia, elemento constituinte e presente em diferentes etapas da produção em ciência e tecnologia e que poderia provocar, ela mesma, mudanças nos fluxos e relações identificáveis desse processo. Ainda assim, mesmo quando dirimida, a controvérsia não nos levaria ao mesmo ponto de partida, pois, tal qual a primeira espiral, a espiral labiríntica nos permite considerar, em seu ciclo diferenciado, a participação crítica dos diferentes

atores no processo, e as possíveis transformações sociais advindas dessa participação.

À luz do conceito de Cultura Científica, não se pretende, aqui, “reinventar a roda”, mas propor um modo de expandir as capacidades de a espiral funcionar como elemento para a compreensão dos mecanismos da cultura científica, deixando mais claros os pontos nos quais a trajetória sofre interrupções, paralisias e mudanças de rumos, por diferentes atores, ações e reações. Por exemplo, o debate em torno de questões polêmicas, seja do ponto de vista científico, legal, social ou moral — como foi possível observar no caso das pesquisas com células-tronco —, resulta em um reposicionamento da questão em outro ponto da espiral. Uma espiral mais complexa poderia, portanto, ajudar na compreensão de como se dá esse reposicionamento, que, mesmo não sendo no mesmo ponto de partida, não seria necessariamente num ponto mais à frente. Isto porque, com ampla participação social, haveria uma apropriação dos diferentes saberes resultantes de discussões que, com um instrumento de análise mais complexo, poderiam ficar mais visíveis no processo da cultura científica.

Outro possível exemplo de aplicação da espiral labiríntica, relacionado mais diretamente à ciência aplicada, é a questão da obsolescência programada. Trata-se de um fenômeno de ordem econômica, ligado à indústria de bens de consumo, surgido entre as décadas de 1920 e 1930 e que prevê períodos reduzidos para o funcionamento dos produtos, resultantes de um conhecimento aplicado, garantindo ganhos de capital para fabricantes e detentores da tecnologia, sem considerar, na mesma medida, os prejuízos aos consumidores e os danos ao meio ambiente. Resultado da tecnologia, esse fenômeno ocorre há décadas, e envolve desde lâmpadas e computadores até refrigeradores e automóveis, passando por toda ordem de produtos industrializados presentes em nosso cotidiano, imprescindíveis ou não, que acabam descartados sem atingir a plenitude de seu potencial de uso, visto terem sido programados para durarem apenas o tempo conveniente para sua substituição por outro com mais tecnologia agregada, mas

sem maior tempo de vida útil. Trazida à tona para a discussão social, a obsolescência programada pode servir de medida para o que a sociedade espera de determinados produtos, resultantes de um conhecimento aplicado. Os pontos de mudanças e reposicionamentos de mercado advindos desse debate, bem como a crítica social da questão tecnológica, também poderiam ser mais bem identificados com o auxílio dessa forma da espiral.

Ainda nesse caso, questões relacionadas à aplicação do conhecimento de modo a criar a necessidade de atualização tecnológica ou de desenho dos produtos, em detrimento da capacidade de utilização dos bens resultantes desse processo, poderiam reposicionar-se criticamente em diferentes pontos nessa espiral labiríntica, de acordo com o nível de participação pública nesse debate, chegando a possíveis mudanças de paradigmas não apenas do ponto de vista científico ou tecnológico, mas também culturais. Desse modo, a própria questão da inovação ganharia mais elementos de análise, visto tratar-se de parte importante tanto para a economia quanto para que a ciência obtenha legitimidade como parte integrante da sociedade. Ampliar a capacidade instrumental de identificação desses fenômenos por meio da espiral da cultura científica poderia, portanto, servir para uma melhor compreensão do campo da percepção pública da ciência e da tecnologia.

### **Cultura Científica — um conceito em expansão**

Considerando o campo da cultura científica como aquele em que acontecem todas as relações do conhecimento científico, inclusive as da divulgação, podemos afirmar que as investigações na área da comunicação científica, que estabeleceram as relações interpessoais como constituintes do que hoje chamamos Cultura Científica (VOGT et al., 2006), comprovaram que o modelo de déficit — no qual o conhecimento científico seria a medida para definir

o grau de compreensão de cada indivíduo — não é adequado para explicar aquilo que, de fato, o público compreende ou não. Aliás,

“Martin Bauer e Ingrid Shoon (1993) entendem que, ao se partir do princípio de que o público deveria ‘pensar’ e ‘raciocinar’ nos mesmos termos que os faz um cientista, interpretam-se como ignorância as diferenças de conhecimento e pensamento entre os cientistas e o público, e os indicadores apresentados não fazem mais que ressaltá-la” (VOGT; POLINO, 2003, p. 57).

Também Yuriy Castelfranchi observa que, sob a perspectiva do modelo de déficit, se considera que “muita informação é sacrificada ou perdida, por causa da banalização operada pelo comunicador ou por uma parcial incompreensão devido às falhas culturais do receptor” (CASTELFRANCHI, 2007, pp. 10-11). Para ilustrar esse problema da divulgação científica vista como mera simplificação de conceitos e tradução de termos técnicos para um público supostamente passivo diante da informação, o autor propõe a seguinte figura:

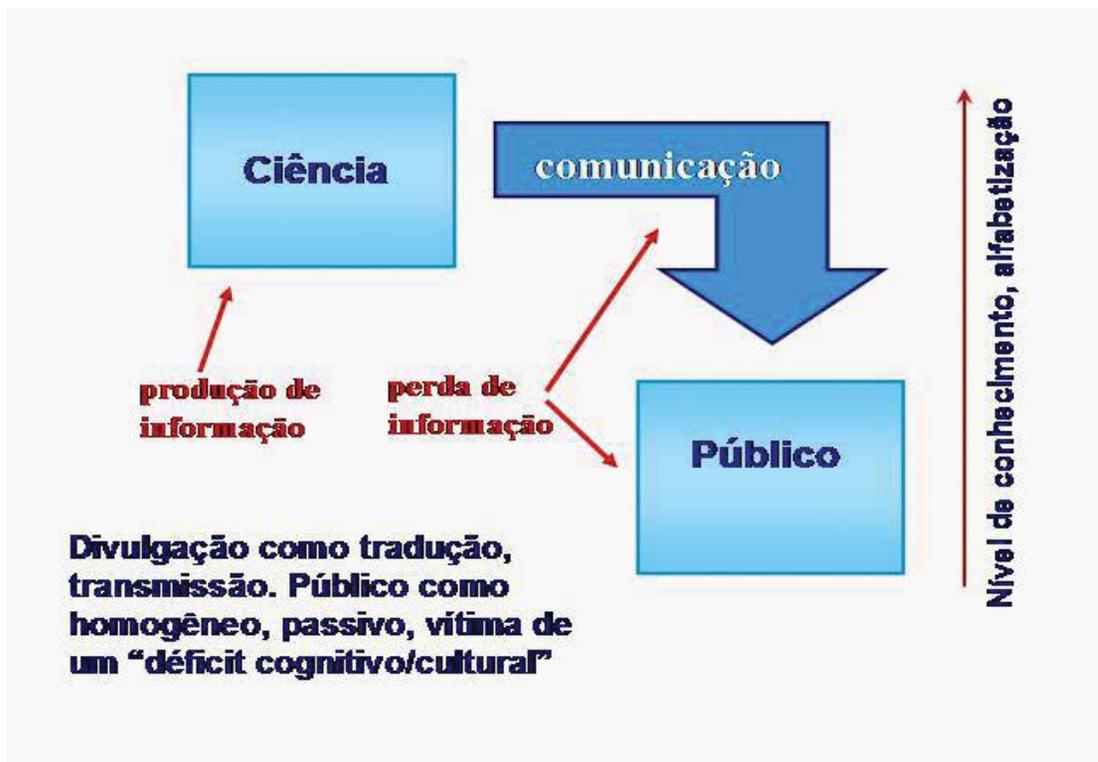


Figura 3: Modelo de déficit da comunicação pública da ciência

Fonte: Jornadas Iberoamericanas sobre la ciencia em los médios masivos (30 Jul al 3 Ago. 2007: Santa Cruz de la Sierra – Bolívia)<sup>2</sup>.

Tal qual a crítica estabelecida por Castelfranchi ao modelo de déficit, a divulgação científica objetivada em nossa investigação (no sentido do caso em estudo) não parte do pressuposto de que estamos diante de pólos opostos: de um lado, os cientistas, ou seja, os “especialistas”, em pleno exercício de suas atividades, e, de outro, o público, sob a designação de “leigos”, como seres passivos. Segundo Louis Berlinguet (1994), “hoje, quer queiramos ou não, estamos envolvidos em nosso cotidiano pela ciência e pela tecnologia. Desse modo, é melhor tentar conquistá-las do que permanecer passivo em face de seus

<sup>2</sup> A Figura 3 foi retirada do artigo Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática, e está disponível para consulta no endereço <http://www.scidev.net/uploads/File/pdf/jornalismo-cientifico.pdf>

desenvolvimentos” (BERLINGUET, 1994, p. 6). Mesmo que esta visão ganhe cada vez mais predominância, ainda hoje, se tomarmos como exemplo a TV convencional, poderemos constatar que ali, de maneira geral, se oferece uma programação (de qualidade no mínimo questionável) baseada, sobretudo, no pressuposto do modelo de déficit, ou seja, sob o pretexto de que um conteúdo bem elaborado não seria compreendido pelo público, o que tem sido evocado também para o jornalismo científico produzido não apenas nesta, mas também em outras mídias.

Desse modo, um dos principais riscos que cerca a questão dessa, por assim dizer, “fronteira” entre especialistas e leigos, conforme assinala Jesus de Paula Assis, é a suposição de que, por exemplo, o jornalismo “existe para reforçar o que o leitor pensa, fornecendo-lhe diariamente uma dose mínima de fatos divertidos, que lhe dêem exemplos concretos de seus pré-juízos” (DE PAULA ASSIS, 2001, p. 55) ou preconceitos. Sendo assim, podemos supor que esse tipo de concepção de divulgação científica não serviria senão para realizar a tarefa de transformar a cultura e o conhecimento em produtos comerciais que precisariam ser formatados para competir com outros produtos nas demais seções ou em outros canais do veículo que os publicar.

Tendo como pressuposto a Cultura Científica, a proposta que aqui fazemos é, indubitavelmente, a de combater um modelo linear de divulgação científica, visto que esse modelo, cada vez mais, tem sido retratado como incapaz de atingir os objetivos de inserção do público no contexto da produção científico-tecnológica, conforme atesta Steve Miller, em razão da “ausência de mudanças de contexto e de significado, pois, neste caso, a informação passa diretamente do contexto original ao contexto público, desprovida de interpretação” (MILLER, 2001, pp. 115-120). Por essa razão, nossa investigação tem se pautado, sobretudo, na verificação de pressupostos conceituais presentes em outros modelos de percepção pública da ciência e da tecnologia, que forneçam subsídios a um efetivo debate público acerca dos riscos, incertezas e controvérsias desse meio.

Seguindo esse raciocínio, buscamos verificar em que medida o diálogo entre os diferentes atores da divulgação científica acontece em bases que levem em conta a contextualização de informações e de conhecimentos, para que diferentes níveis de participação possam ser igualmente considerados na construção do discurso de divulgação, ainda que as opiniões não sejam sempre concordantes entre si. A construção desse discurso é o que chamamos aqui de uma certa ampliação da noção de *Intellectual Commons*, que surge nesse contexto enquanto a própria ciência é realizada, e cujo processo está, também ele mesmo, sendo compartilhado por cientistas e pesquisadores. Este caráter, por assim dizer, participativo do público na construção científica, é o que Gregory e Miller (1998) propõem, ao reconhecerem que a participação pública é um elemento constituinte da ciência.

Sendo assim, o conceito de Cultura Científica nos revela algo mais complexo, pois está identificado como um aspecto estrutural da sociedade, embora, em determinada medida, possa ser considerado sinônimo do que é percebido pelo público em termos de ciência e tecnologia — redução com a qual não concordamos. Mais do que isso, é importante salientar que a Cultura Científica, conforme atestam Vogt e Polino, não é atributo individual, mas de sociedades, visto que a participação de cada indivíduo reflete sua capacidade de contribuir com seu conhecimento e influenciar toda uma coletividade. Este aspecto é primordial para nossa análise, pois esta noção de cultura científica é oposta à da simples “alfabetização científica”, parte constituinte desse processo, mas a qual estaria centrada apenas no indivíduo (como veremos adiante).

Nesse sentido, tendo a Cultura Científica como parâmetro, consideramos a existência de práticas institucionalizadas, ou seja, as várias esferas institucionais que compõem este quadro, fato elementar que fornece as bases para a espiral da cultura científica de Vogt, na qual cada indivíduo mantém uma relação com a sociedade e, assim, essa cultura não consiste somente em um estoque de conhecimentos codificados e incorporados individualmente. Mais do que isso, implica outras dimensões não menos relevantes, que são as práticas científicas e

tecnológicas institucionalizadas, as práticas de racionalidade científica e tecnológica aplicadas a diferentes âmbitos institucionais ou apropriação da C&T em tais âmbitos (VOGT; POLINO, 2003) de quaisquer instituições da sociedade, públicas ou privadas, das agências financiadoras, universidades e laboratórios aos museus, revistas e feiras de ciências. Assim, a distribuição de informação e conhecimento na cultura geral, a dimensão quantitativa do sistema científico, incluindo recursos humanos, investimentos, organizações e demais mecanismos de sustentabilidade institucional, terão papel fundamental nesse processo, pois “uma sociedade estará mais ou menos cientificada na medida em que a questão ‘para onde se dirigem a C&T’ constitua um tópico da cultura geral e do debate social” (pp. 41-43).

### **Cultura Científica e a predominância positivista**

A noção de cultura científica com a qual nos propomos trabalhar é mais abrangente do que a simples instrução e acúmulo de saber individual e hierárquico, associada restritamente à alfabetização científica, visto ser esta apenas um de seus aspectos. Portanto, nossa visão opõe-se àquela na qual a ciência é vista como acúmulo de conhecimentos coerentes, que se constrói com base em uma metodologia adequada a uma realidade natural subjacente. Esta tradição, que apela à objetividade da ciência, de maneira demasiada, na qual a ciência poderia ser entendida como a solução para todas as questões da humanidade, é o que poderíamos chamar de positivista, de acordo com a corrente de pensamento estabelecida a partir do século 19.

Esta seria uma maneira reducionista de entender a cultura científica, em decorrência de que, segundo Vogt e Polino, a simples alfabetização científica não exige um olhar sistêmico sobre instituições, grupos de interesses e processos coletivos estruturados em torno de sistemas de comunicação e difusão social da

ciência, participação dos cidadãos ou mecanismos de avaliação social da ciência, visto estar centrada meramente no indivíduo. Por isso, cabe-nos, aqui, estabelecer uma crítica a esta visão, pois, conforme John Zinan, com base em ideais positivistas “a maioria das práticas de comunicação científica tende a identificar as falhas cognitivas do público e, depois, a procurar supri-las” (ZINAN, 1992, *in* VOGT; POLINO, 2003, p. 59), pura e simplesmente.

Prova disso é que o chamado modelo linear (ou modelo de déficit) supõe que o público possui falhas de conhecimentos que devem ser corrigidas, estabelecendo que a informação científica segue exclusivamente numa única direção, que é a dos cientistas para o público, tidos como meros “consumidores” dos resultados do conhecimento produzido e aplicado. Porém, o modelo de déficit não nos fornece dados seguros sobre a compreensão pública dos processos de produção científica, apesar de este modo de entender a percepção pública da ciência e da tecnologia ainda ser predominante.

Podemos exemplificar essa limitação citando pesquisas internacionais de percepção pública, como as realizadas pela National Science Foundation (2000) e pelo Eurobarômetro (2001), bem como a pesquisa realizada entre 2008 e 2009 pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), parte integrante de um levantamento organizado pela Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT) e pela Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI), e que constitui um dos capítulos da terceira edição de *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado de São Paulo*, publicado em 2011 pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Em todas elas surgem, com frequência, um descompasso entre o conhecimento e as atitudes dos entrevistados frente aos temas abordados e, tomando por base o modelo de déficit, diferentes níveis de conhecimento podem ser interpretados tanto como obstáculo para a produção de informação qualificada e para a tomada de decisão quanto como gerador de confiança da sociedade nos resultados do conhecimento produzido (VOGT; POLINO, 2003, p. 55).

No entanto, no campo da comunicação científica, diferentes autores, já na década de 1990, discutiram as limitações desse modelo, cuja adoção revela uma clara “operação ideológica” (VOGT; POLINO, 2003, p. 59) no que diz respeito à classificação dos cientistas como especialistas de um saber hermeticamente construído em oposição a um público não especialista, chamado leigo e colocado numa posição de passividade e ignorância diante desse conhecimento. Da mesma maneira, os resultados apontados por estudos nessa área não são, necessariamente, considerados em sua real dimensão, visto que podem ser tanto sub quanto superdimensionados, em razão, novamente, de ideologias e interesses particularizados, em detrimento de uma revisão de métodos mais eficientes e práticas mais abrangentes de difusão do conhecimento (2003, p. 59).

Como apontaram Vogt e Polino, esta questão é fundamental para a compreensão das falhas nos mecanismos de articulação entre os sistemas educacionais e de ciência e tecnologia. Porém, segundo os autores, é compreensível que as interpretações políticas do fenômeno feitas pelos promotores da cultura científica se atenham à questão da baixa compreensão pública da ciência, embora, para isso, eles destaquem haver dois pressupostos:

“a) julga-se que os indivíduos que têm maior conhecimento detêm uma percepção ‘adequada’ da ciência; e b) crê-se que uma população com respostas ótimas de compreensão de conceitos científicos tem uma percepção mais favorável do desenvolvimento da atividade científica” (VOGT; POLINO, 2003, p. 61).

Para os autores, o argumento de que quanto mais bem informado maior é a compreensão não encontra evidências teóricas, o que permite, portanto, seu questionamento. Por isso, termos como alfabetização, percepção social, interesse, compreensão ou cultura científica acabam sendo considerados análogos, embora carreguem em si diferentes conceitos e possibilidades de interpretação.

## **Processos de percepção pública da C&T**

É fato que questões envolvendo ciência e tecnologia têm importância evidente no mundo moderno, no qual adquirem caráter relevante em todos os aspectos da vida e da sociedade. Aliás, segundo Vogt e Polino (2003), esta é uma condição estrutural das sociedades que transitam em direção a cenários de economias baseadas cada vez mais no conhecimento, visto que ciência e tecnologia têm impacto sobre dimensões sociais variadas, seja do ponto de vista político, econômico e social ou de áreas institucionais especializadas, como saúde, educação e seguridade social, além da cultura, crenças, normas e comportamentos (2003, p. 29).

Todavia, cabe-nos questionar os mecanismos pelos quais a sociedade se vincula ao âmbito científico-tecnológico e percebe seus impactos, visto que refletir sobre como nos relacionamos com os resultados da aplicação do conhecimento científico, bem como seus riscos e a resolução de controvérsias científicas, além de servir como medida do grau de confiança depositado pela sociedade em cientistas e pesquisadores, poderia contribuir para uma efetiva apropriação do conhecimento tornado disponível. Por isso, pensamos que, à medida que a informação científica seguisse fluxos sociais mais abrangentes, com maior espaço para uma participação cidadã, as decisões sobre a incorporação ou não de conhecimentos e práticas decorrentes do sistema de produção de ciência e tecnologia poderiam se tornar mais equilibradas na sociedade, visto que esses são processos permanentes.

Contudo, alguns desafios se impõem nas dimensões relevantes para esta análise, envolvendo percepção pública, cultura científica e participação dos cidadãos. Se, por um lado, é possível constatar que a geração de cultura científica na sociedade *favorece* a “melhoria geral” da qualidade de vida das pessoas, por

outro, os estudos de percepção pública, comunicação social e difusão da cultura científica, bem como aqueles sobre a participação das pessoas na avaliação e na inovação tecnológicas, vêm ganhando mais abrangência, ao longo das últimas décadas, sobretudo por indicarem a dimensão desse resultado (VOGT; POLINO, 2003, p. 30), inclusive de maneira pontual, dado importante para a análise dos elementos implicados nesse processo.

Assim, a recepção, apropriação e emprego desse fenômeno na sociedade refletem tanto nossas especificidades culturais quanto o contexto histórico dele advindo. Tanto que, em diferentes momentos e lugares, os apontamentos feitos por pesquisas de percepção pública de C&T apresentam diferentes resultados. Ainda segundo Vogt e Polino (2003), não são unívocos os motivos que nos permitem verificar a preocupação com a percepção pública da ciência, o desenvolvimento da cultura científica na sociedade civil e a participação dos cidadãos nas decisões que os afetam. Porém, “a legitimidade da produção científica e da inovação tecnológica requer tanto a compreensão dos cidadãos no que diz respeito aos conteúdos da ciência como a aceitação dos sistemas especializados” (2003, p. 33) em diferentes áreas do conhecimento.

Novamente, o interesse pela cultura científica e tecnológica serviria para que a própria sociedade pudesse, como um todo, decidir quais são suas prioridades no atendimento aos “interesses objetivos” das maiorias sociais. Isto porque as nuances de ideologia que nos permeiam ou os interesses subjacentes às tentativas de estimular esses processos de percepção e participação pública, incluindo inovação em C&T, podem levar não apenas a estratégias de desenvolvimento, mas também a uma “incorporação de processos às políticas públicas em ciência, tecnologia, educação e comunicação” (VOGT; POLINO, 2003, pp. 33-35), processos esses que podem se tornar mais complexos, dinâmicos e inclusivos, influenciando diretamente no cotidiano das pessoas.

É desta percepção que resulta a crescente demanda institucional pela elaboração de políticas e pela articulação de dimensões mais complexas no

âmbito de C&T, o que levou, por sua vez, à revisão de metodologias e à realização de diferentes estudos qualitativos de caráter empírico, sobretudo nos países mais desenvolvidos, mas também no Brasil, sobre cultura científica e participação cidadã nessas questões, envolvendo fontes de informação, percepção de risco e imaginário social sobre ciência e tecnologia.

Resultantes desses estudos, alguns indicadores de percepção pública na área, obtidos por meio de pesquisas quantitativas e qualitativas, com periodicidade e base em padrões internacionais, têm contribuído para a formulação de políticas públicas e para a tomada de decisões relacionadas à valoração que a sociedade faz do sistema científico e tecnológico, constituindo um parâmetro para a participação social, “tendo-se em conta que a produção de C&T tem impactos múltiplos que afetam a complexa trama de interesses da sociedade contemporânea” (VOGT; POLINO, 2003, p. 39). Todavia, alguns problemas conceituais e metodológicos se mantêm, alimentando o desafio de compreender a natureza conceitual do campo da percepção pública da ciência, da cultura científica e da participação dos cidadãos. Afinal, o próprio conceito de percepção pública da ciência remete a mecanismos tradicionais de comunicação social, influenciando sobre a formação de conteúdos, atitudes e expectativas dos membros da sociedade em relação a temas científicos.

Embora recente, mas de forma crescente, a participação de cidadãos em questões dessa natureza está intrinsecamente ligada a uma perspectiva de C&T como meios, mecanismos e instituições de poder, indicando uma estreita associação entre percepção pública, cultura científica e participação cidadã (VOGT; POLINO, 2003, p. 43), para a qual a compreensão desse processo é condição necessária. Por isso, segundo os autores, é crucial a importância de o grande público estar informado, conhecer e compreender a ciência, “o que implica conhecimento sobre a natureza e a dinâmica da pesquisa científica” (2003, p. 45), e para a qual a junção de diferentes saberes pode ser igualmente fundamental. Exemplo disso é a pesquisa *Percepção Pública da Saúde*, que está sendo conduzida atualmente pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo

(Lajbor) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) em parceria com o Instituto de Saúde e o Instituto de Investigação em Imunologia, com o objetivo de reunir informações acerca da percepção pública da saúde no Estado de São Paulo, a fim de obter subsídios para a elaboração de políticas públicas voltadas para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Por ser esta uma área de estudos interdisciplinar, a reflexão teórica e metodológica revela questões ligadas à legitimação do trabalho da comunidade científico-tecnológica, ao impacto social de sua produção e à apropriação, por parte do público, dos resultados, aplicações, usos e distribuição do conhecimento. Por isso, é preciso ter acesso não apenas ao conhecimento produzido, mas também conhecer os interesses e as atitudes em relação à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico. Assim, como condição da sociedade — e não um atributo que se expressa em conhecimentos incorporados isoladamente por indivíduos —, a noção mais estrutural dos processos de percepção pública difere de uma visão da cultura científica como atributo individual. Isto porque, quando relacionada à particularidade de cada indivíduo, a questão se mostra insuficiente para ajudar na compreensão da dimensão social da circulação do conhecimento ou da participação coletiva em questões de ciência e tecnologia.

Sobre isso, Vogt e Polino afirmam que, ao supor ciência e tecnologia como partes da sociedade e condicionadas por esta, cabe analisar em que medida alcançam um nível de integração suficiente para converter-se em conteúdos que se expressem “nas práticas gerais da sociedade e em componentes do senso comum de seus membros” (2003, pp. 63-65). Assim, conforme os autores, a cientifização da cultura seria resultado da comunicação social da ciência, do nível de educação e do grau de participação nas tomadas de decisão sobre C&T, além de “tensões e resoluções de situações problemáticas que uma sociedade enfrenta, sobre as quais a ciência e a tecnologia teriam capacidade de formular argumentos formativos da cultura” (2003, pp. 65). E embora esses fatores não sejam considerados principais nesta análise do campo, devem ser contemplados nas bases conceituais dos indicadores da cultura científica e tecnológica da sociedade.

## Capítulo 2

### **Cultura Científica e ideal filosófico: interatividade e crítica ao positivismo como crítica ao cientificismo**

Até aqui, os autores nos forneceram subsídios para verificar possíveis formas da dinâmica social da ciência na relação entre indivíduo e sociedade, incluindo modelos culturais, sociais e políticos que nos ajudam a perceber a produção e aplicação dos conhecimentos científicos em relação a demandas e interesses mais amplos na sociedade. Esta dinâmica social pode contribuir, ainda, para a compreensão da apropriação social do conhecimento e da participação dos cidadãos nessas questões, além de, inclusive, poder modificar a maneira como se vêem os riscos da produção científica, vinculados não apenas aos cientistas, mas a toda a coletividade.

Isto porque o direito à informação e a participação dos cidadãos como exercício democrático tornam a Cultura Científica essencial para a compreensão da dinâmica social pela qual se desenvolve a atividade científica, bem como as implicações daí advindas para o desenvolvimento, no sentido de aprimoramento, das sociedades. Contudo, até a ciência atingir nas sociedades um ponto de prevalência, etapas marcantes foram percorridas. Dentre essas etapas, podemos citar a influência do positivismo, corrente filosófica, sociológica e política marcadamente presente no século 19 e para a qual a ciência era considerada a única forma possível de conhecimento, sendo colocada em oposição à religião e elevada, ela mesma, quase a uma condição de culto.

Na passagem para o século 20, algumas mudanças, sobretudo as ocorridas em 1905, conhecido como o “ano milagroso” da ciência, quando Albert Einstein lançou as ideias fundamentais da física quântica e, por conseguinte, os fundamentos científicos do mundo contemporâneo, tornaram-se fundamentais para o que conhecemos hoje como ciência e tecnologia. Após a Segunda Guerra

Mundial, com a maior presença da ciência nos temas cotidianos, a consolidação de suas aplicações e a inovação tecnológica, em bases científicas, chegamos a uma “imposição” da ciência pela aplicabilidade em diferentes áreas, levando a reflexões mais apuradas sobre questões ligadas à sua relação com a sociedade e à relação dos indivíduos entre si, permeada pela ciência e seus desenvolvimentos, incluindo os avanços tecnológicos no campo da comunicação e o surgimento da Internet, a partir das últimas décadas do século 20, e os avanços tecnológicos desse meio, no século 21.

Nesse contexto, ainda que diferentes definições possam ser consideradas para situar o papel da interação entre indivíduos na constituição de um modelo de percepção pública da ciência e da tecnologia, é fato que a relação entre homem e computador (e seus equivalentes) não se reduz, simplesmente, a uma dicotomia na qual temos, de um lado, um sujeito, o homem, e, de outro, um objeto, uma máquina. Tal relação contém em si, diante dos recursos disponíveis, uma *ultrapassagem* dessa equação dicotômica e, portanto, a análise da questão revela que não se trata de uma dicotomia, mas, antes, da própria extensão (no sentido de expansão) das capacidades humanas com esses recursos.

De acordo com Marshall McLuhan (1969), ainda que qualquer tecnologia, ou meio tecnológico, possa desempenhar um papel modificador e até mesmo revolucionário em sua utilização, não há como somar-se ao que já somos (MCLUHAN, 1969, p. 26). Trata-se, portanto, de uma potencialização de nossas capacidades de pensamento e ação, ou seja, nesse sentido, o uso da tecnologia não é, senão, uma expansão do próprio ser humano com suas capacidades inerentes, visto que “os efeitos da tecnologia não ocorrem aos níveis das opiniões e dos conceitos: eles se manifestam nas relações entre os sentidos e nas estruturas da percepção, num passo firme e sem qualquer resistência” (1969, p. 34).

Assim, os meios, como extensões de nossos sentidos, estabelecem, segundo McLuhan, novas referências para as relações humanas “não apenas entre os nossos sentidos particulares, como também entre si, na medida em que se

inter-relacionam” (1969, p. 72). Por isso, podemos inferir que, tal qual é natural para o ser humano comunicar-se e interagir com seus semelhantes, a questão da inter-relação em um meio tecnológico como a Internet é uma consequência “humana” entre estes meios, pois todas as tecnologias seriam, elas mesmas, extensões de nossos sistemas físico e nervoso (1969, p. 108).

Formulados por Mcluhan em 1969, em seu livro *Os meios de comunicação como extensões do homem*, tais conceitos indicavam questões que poderiam ser objeto de estudo, atualmente, em áreas interdisciplinares como, por exemplo, a neurociência, que engloba da neurofisiologia às teorias da informação e para a qual os mecanismos físicos e biológicos estão intrinsecamente ligados aos fenômenos culturais. Isto porque, na neurociência, buscam-se mecanismos tecnológicos capazes de responder a estímulos gerados por regiões específicas do cérebro. Tanto que alguns experimentos atualmente conduzidos nessa área nos mostram que, enquanto um neurônio encontra limitações para determinadas ações, ao ser conectado, por exemplo, a uma placa de computador, pode expandir suas capacidades e, em determinadas ocasiões, permitir que as extensões do corpo possam fazer o que o próprio corpo pode ter limitações para realizar.

Nesse sentido, e tendo o exemplo dado no horizonte, isso se desdobra — e se impõe — sobre o problema que envolve a interatividade, pois, a rigor, podemos perceber que ela é mais bem explicada (ou se torna mais abrangente) se nós não a pensarmos apenas como uma relação entre dois sujeitos mediada por máquina, mas — em decorrência da própria noção de relação aqui exposta — se a virmos como uma consequência necessária da amplificação das capacidades dos sujeitos envolvidos. Isto porque, segundo Mcluhan, o objeto técnico, em si mesmo, é obsoleto, mas mobiliza práticas sociais e sua apropriação pela sociedade, pois novos ambientes criam novas sensibilidades.

Assim, o problema da interatividade pode ser percebido em termos diferentes daqueles trabalhados por Nicoletta Vittadini (1995) e Manuel Castells (1999), como veremos mais à frente, que o pensam como uma questão a ser resolvida sob a forma da dicotomia referida, qual seja, de um lado o homem e, de

outro, a máquina, pois julgamos que é possível pensá-lo de outra maneira. A partir da interpretação de McLuhan, na qual nos baseamos, pensamos que a interatividade apresenta elementos para ser concebida como uma possível realização de um *objetivo universal*, inspirado em uma promessa não concretizada dos ideais iluministas (e revolucionários) de liberdade, igualdade e fraternidade.

Isto porque, de acordo com Michael Löwy, “são valores revolucionários que contêm (...) um *excedente* utópico que ultrapassa os limites estreitos e mesquinhos da sociedade burguesa” (LÖWY, 2007, p. 154, grifo meu). Para Löwy, a partir de sua análise das teses *Sobre o conceito de história*, de Walter Benjamin (escritas em 1940 e publicadas postumamente), podemos observar os fatos a partir de uma perspectiva mais aberta e libertária, com diferentes possibilidades de ação e emancipação social, na qual a evolução histórica resultaria dos confrontos (de classe) e das relações entre os sujeitos em seu cotidiano.

Com base no materialismo histórico marxista, Benjamin fundamentou uma crítica ao conceito de história, mais precisamente ao historicismo (que apresenta um ponto de vista “fechado” sobre a história, ou seja, uma imagem “eterna”, criada pela simples “adição” de fatos congelados do passado), afirmando que “a história é objeto de uma construção cujo lugar não é o tempo homogêneo e vazio, mas um tempo saturado de ‘agoras’” (BENJAMIN, 1994, p. 229). Portanto, a partir dessa visão benjaminiana, de acordo com Löwy, tal excedente (utópico), que supera limites estreitos, mesmo que aguarde séculos para vir à luz, ao fazê-lo, apresenta a *possibilidade* de modificar, radicalmente, nosso modo de viver e de pensar.

Diante disso, caso a interatividade não pudesse ser concebida como ampliação das próprias capacidades humanas dos sujeitos envolvidos, teríamos que pensar que um navegante da Internet não seria muito diferente de uma pessoa que caminha nas calçadas de uma rua comercial observando vitrines de lojas fechadas. Da mesma maneira, teríamos que pensar, por exemplo, o fenômeno das redes sociais como algo não muito diferente do folhear álbuns de família durante uma visita à casa de alguém, uma vez que a interatividade, entendida como a propomos neste trabalho, vê a comunicação, simultânea ou

não, como uma decorrência necessária desta ampliação das capacidades humanas, com potencial de transformação social, pois “a consciência de fazer explodir o *continuum* da história é própria às classes revolucionárias no momento da ação” (BENJAMIN, 1994, p. 230).

Em outras palavras, queremos dizer, acompanhando Löwy, que isso que está no bojo de uma “universalidade utópica — com vocação subversiva (...) — se opõe inteiramente à pseudo-universalidade ideológica que considera o *status quo* atual como o [ideal] universal humano acabado” (LÖWY, 2007, p. 154, grifo meu). Esta vocação, digamos, “subversiva” proporcionada pela rede mundial de computadores permite, e assegura mesmo, que as pessoas consigam expressão seja do que for. Todavia, para o que nos interessa salientar, a expressão de “tudo o que é possível imaginar” vincula-se à universalidade pretendida por uma divulgação científica que se designa utópica em contraponto àquela que encara a Internet como realização de um ideal fruto apenas da tecnologia, ou seja, um “destino do progresso”, resultado do avanço tecnológico, mas apartado do ser humano.

É também nesse sentido que, em sua obra, McLuhan nos apresenta um pensamento não linear sobre as capacidades humanas e os meios de comunicação, e seus conceitos ganham, hoje, uma resignificação, a partir da ideia de ciberespaço. Este espaço cibernético pode ser compreendido como a efetivação do que o autor convencionou chamar de aldeia global, na qual a tecnologia não está separada de nossos corpos, mas intimamente ligada ao nosso psicofísico, pois a Internet configura-se como uma extensão de nosso cérebro, visto que todas as extensões da linguagem são extensões do homem. McLuhan não nos oferece, portanto, um conhecimento linear ou cumulativo. Assim como Benjamin, ele *atravessa* paradigmas, conceituando questões que ganham novos significados com o passar do tempo, de maneira interdisciplinar. Desse modo, a alteração do sentido, que McLuhan discutiu a partir da eletricidade, pode ser entendida, num sentido benjaminiano, como alterações entre o tempo (o passado à luz do presente), o espaço e o ser humano.

Por isso, muito do que McLuhan propôs acabou por alterar a maneira como entendemos os fenômenos comunicacionais com os quais lidamos atualmente. Nos anos 1960, havia uma tentativa de *traduzir* os fenômenos tecnológicos, no sentido de que a aceleração das ações no ciclo da vida poderia nos fazer entender que, sendo o ciclo da vida maior do que o ciclo da tecnologia, mais fácil seria dominar a tecnologia. À medida que o ciclo da vida e o ciclo da tecnologia se aproximam — ou mesmo se invertem — tornar-se-ia mais difícil nosso domínio da tecnologia. Por isso, é a partir de uma *consciência coletiva* que poderíamos compreender, possivelmente com mais “facilidade”, a intensidade das transformações tecnológicas. Afinal, se o transistor levou ao desenvolvimento dos semicondutores, foi a dinâmica de crescimento baseada na troca de informações que levou aos avanços obtidos na era da informática, mudando não apenas a capacidade de produção, mas o próprio modo de produzir, visto que a colaboração acontece quando o indivíduo percebe sua rede como *capital social*, e esse só é percebido quando há colaboração.

Para McLuhan, a própria experiência do tempo pode ser modificada pelo uso da tecnologia. A aceleração proporcionada pelo computador poderia, por conseguinte, nos permitir viver, nas palavras do autor, um século em uma década, sem a necessidade de vivermos cem anos para acumular o conhecimento de um século. Para ele, enquanto o texto escrito é cumulativo, a *oralidade* presente na tecnologia como extensão humana permite uma troca permanente, uma transformação constante, pois comprime o tempo e expande a experiência, ou seja, a informação, quando instantânea, geraria uma nova forma de consciência.

Entretanto, convém observar que, para Miguel Abensour (2000), existe uma forma de *ódio à utopia* identificada como “sintoma repetitivo que, de geração em geração, afeta os defensores da ordem existente pelo medo da alteridade” (ABENSOUR, 2000, p.19, *apud* LÖWY, 2007, p. 154, n.10), ou seja, da interação entre os indivíduos. Não por acaso, vemos, com frequência, as tentativas de setores da sociedade que pretendem impor algum tipo de regulamentação

restringindo, sob a forma de lei, a liberdade que está na própria essência da Internet.

Por isso, pensamos que a interatividade possível na divulgação científica em mídias como a Internet poderia constituir “o *kairos* [momento oportuno] cheio de oportunidades estratégicas” (LÖWY, 2007, p. 150, grifo meu), configurando-se como o *momento certo* para o alargamento de um modelo participativo de percepção pública da ciência e da tecnologia, e não como um *momento vazio*, como é pensado na concepção positivista da história. Assim, à luz da análise que Löwy faz das teses de Benjamin, e com uma visão benjaminiana de McLuhan, encontramos novas possibilidades de pensar o espaço-tempo em que se manifesta a interatividade, entendida como extensão dos próprios sujeitos, que são, ao mesmo tempo, emissores, meio, receptores, decodificadores e retransmissores da informação científica.

### **Coletivos inteligentes**

A discussão que propomos a respeito da alteridade na Internet passa não apenas por alusões e metáforas. Mais do que isso, buscamos identificar fundamentos conceituais que nos permitam uma melhor compreensão desse fenômeno, ainda recente e em permanente transformação. Um possível caminho nessa direção nos é apresentado por Pierre Lévy, em seu livro *O que é o virtual?* (1996), no qual estabelece uma leitura sobre as diferenças, mas, sobretudo, sobre as complementaridades entre “atual” e “virtual”, no bojo de suas análises sobre a Internet e seus desdobramentos. Para o autor, seguindo Gilles Deleuze em *Diferença e Repetição* (1988), há uma distinção capital entre o que é *virtual* e o que é *possível*.

Segundo Lévy, enquanto o possível se assemelha ao real, por estar inteiramente constituído e se realizar no futuro, sem que nada mude sua determinação nem sua natureza, o virtual é um processo de transformação de um

modo de ser num outro, como o “complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização” (1996, p. 16). A atualização, potência no virtual, não está contida em um enunciado, mas resulta de criação, de invenção. Ao contrário do possível, a atualização não é predeterminada. É uma qualidade nova, uma ideia transformada, um devir que alimenta de volta o que é virtual — termo que vem do latim *virtualis*, derivado de *virtus*, força, potência.

Enquanto o real assemelha-se ao possível, a atualização responde ao virtual, que existe em potência, e não em ato, pois “se a execução de um programa informático, puramente lógica, tem a ver com o par possível/real, a interação entre humanos e sistemas informáticos tem a ver com a dialética do virtual e do atual” (LÉVY, 1996 p. 17). É, pois, no ambiente virtual que os *coletivos inteligentes* ganham espaço, encontrando ali um ambiente fecundo para a criação baseada na troca de experiências e informações. Isto porque, segundo o autor, as coisas só têm limites claros no real. De acordo Lévy:

“a virtualização, passagem à problemática, deslocamento do ser para a questão, é algo que necessariamente põe em causa a identidade clássica, pensamento apoiado em definições, determinações, exclusões, inclusões e terceiros excluídos. Por isso a virtualização é sempre heterogênese, devir outro, processo de acolhimento da alteridade” (1996, p. 25).

Nesse sentido, em que o virtual não substitui o real, mas multiplica suas oportunidades de atualização, o espaço virtual proporcionado pela Internet permite uma relação entre os indivíduos que vai além do relacionamento clássico nos meios de comunicação, seja entre um-um (como no telefone), ou um-todos (como na televisão), que impõem um contexto comum sem, no entanto, permitir uma

visão global desse contexto. Assim, essa possibilidade de visão espaço-temporal, para Lévy, se manifesta no ciberespaço, onde:

“cada um é potencialmente emissor e receptor num espaço qualitativamente diferenciado, não fixo, disposto pelos participantes, explorável. Aqui [no ciberespaço] não é principalmente por seu nome, sua posição geográfica ou social que as pessoas se encontram, mas segundo centros de interesses, numa paisagem comum do sentido ou do saber” (1996, p. 113, grifo meu).

Assim, ao manifestar propriedades novas e não hierárquicas de trocas de informações e conhecimentos e de criação coletiva inteligente, o ciberespaço corrobora possibilidades enunciadas antes por McLuhan. Trata-se, portanto, de uma interação mediada por computador na qual cada um pode contribuir para modificar, estabilizar, negociar as significações em “um processo de reconhecimento mútuo dos indivíduos e dos grupos via atividade de comunicação” (LÉVY, 1996, p. 114).

Para Lévy, a comunicação textual mantém em si um caráter de “correspondência, quase uma atividade epistolar” (1996, p. 36) que atualizamos seguindo ou não as instruções do autor dessa correspondência. Já o espaço virtual permitiria, segundo o autor, que os leitores, como “carteiros do texto”, pudessem “viajar” de uma margem à outra do espaço do sentido valendo-se de um sistema de endereçamento e de indicações balisadas por seu autor, permitindo “desobedecer às instruções, tomar caminhos transversais, produzir dobras interditas, estabelecer redes secretas, clandestinas, fazer emergir outras geografias semânticas” (1996, p. 36).

Lévy observa que, aqui, deve-se entender texto em um sentido mais amplo, como discurso elaborado ou propósito deliberado, como hipertexto, sobre o qual se pode “hierarquizar e selecionar áreas do sentido, tecer ligações entre essas

zonas, conectar o texto a outros documentos, arrimá-lo a toda uma memória que forma como que o fundo sobre o qual ele se destaca e ao qual remete” (1996, p. 37). Para ele, toda leitura em computador é uma edição, uma montagem singular, e seria somente na tela do computador, ou em outros dispositivos interativos, que o leitor encontraria “a nova plasticidade do texto ou da imagem, uma vez que (...) o texto em papel (ou o filme em película) forçosamente já está realizado por completo” (1996, p. 41).

Sendo assim, a hipertextualização, ou seja, a participação de um leitor-autor, concretizaria um movimento inverso ao da leitura, ao produzir, com base na ideia inicial, uma reserva textual e instrumental que permitiria projetar uma série de outras ideias, gerando uma problemática textual. Porém, vale lembrar que, conforme Lévy, só há problemática se considerarmos não apenas processos informáticos, mas também acoplamentos humanos-máquinas, o que nos permite passar da potencialização para a virtualização (1996, p. 42). É nesse sentido sua afirmação de que a abordagem mais simples do hipertexto estruturado em rede o opõe a um texto linear, o que vale também para os sons e as imagens. “O hipertexto seria constituído de nós (os elementos da informação, parágrafos, páginas, imagens, sequências musicais etc.) e de ligações entre esses nós (referências, notas, indicadores, “botões” que efetuam a passagem de um nó a outro)” (1996, p. 44).

Inclusive essa mudança na maneira de se relacionar com os diferentes níveis de informações nos meios digitais nos permite perceber mudanças ocorridas em relação às próprias técnicas de leitura em rede. Em lugar de *softwares* e *hardwares*, surge um espaço de comunicação navegável e transparente centrado nos fluxos de informação (LÉVY, 1996, p. 46). Nesse sentido, Lévy observa que:

“a digitalização introduz uma pequena revolução copernicana: não é mais o navegador que segue as instruções de leitura e se desloca fisicamente

no hipertexto, virando as páginas, transportando pesados volumes, percorrendo com seus passos a biblioteca, mas doravante é um texto móvel, caleidoscópico, que apresenta suas facetas, gira, dobra-se e desdobra-se à vontade diante do leitor” (1996, p. 44).

Levando ao extremo esse pensamento, podemos supor que, sobre as sociedades em rede ou ciberespaço, haveria no mundo contemporâneo uma única e imensa plataforma de “textos em rede”, e seria tarefa praticamente impossível traçar seus limites ou fixar seu contorno. Isto porque este espaço existe por meio de “um computador cujo centro está em toda parte e a circunferência em nenhuma, um computador hipertextual, disperso, vivo, pululante, inacabado, virtual, um computador de Babel: o próprio ciberespaço” (LÉVY, 1996, p. 47).

Assim, podemos estabelecer uma relação entre as análises de Löwy e Lévy, o que nos permite vislumbrar esse desenvolvimento da comunicação assistida por computador e das redes digitais como uma realização, nas palavras de Lévy, “de um projeto mais ou menos bem formulado, o da constituição deliberada de novas formas de inteligência coletiva, mais flexíveis, mais democráticas, fundadas sobre a reciprocidade e o respeito das singularidades” (1996, p. 96). Seguindo o autor, dessa mudança de paradigma “poder-se-ia definir a inteligência coletiva como uma inteligência distribuída em toda parte, continuamente valorizada e sinergizada em tempo real” (1996, p. 96).

Assim, se do ponto de vista biológico nossas inteligências são individuais e semelhantes (não idênticas), do ponto de vista da cultura nossa inteligência é variável e coletiva, pois “a dimensão social da inteligência está intimamente ligada às linguagens, às técnicas e às instituições, notoriamente diferentes conforme os lugares e as épocas” (LÉVY, 1996, p. 99). Do mesmo modo, o ciberespaço permite a manifestação de novas propriedades, as quais permitem substituir uma rígida hierarquização por uma rápida sinergização de inteligências e troca de

conhecimentos em diferentes níveis e de “autocriação deliberada de coletivos inteligentes” (1996, p. 117).

### Capítulo 3

#### **O papel da interatividade na constituição de modelos de percepção: os meios de comunicação como extensões do homem**

Nesse ponto de nossa investigação, nos questionamos sobre a possibilidade — na medida em que, efetivamente, se abandone a noção de déficit de conhecimento —, de promover a interatividade entre as várias esferas da sociedade e, sendo isso possível, se poderia haver uma reflexão aprofundada por parte de todos os envolvidos com a produção e divulgação científicas. Em um primeiro momento, nossa suposição nos levaria a responder afirmativamente a essas indagações, até mesmo porque, todas as instituições, sejam públicas ou privadas, estão inseridas em um contexto mais amplo, em que, cada vez mais, a própria economia baseia-se no conhecimento, beneficiando-se dessa ação.

Do mesmo modo, a própria construção da cidadania encontra no conhecimento sua base de ampliação, na qual os meios de comunicação digitais têm, hoje, papel de destaque, visto que a apropriação desses mecanismos digitais leva, entre outros aspectos, a um alargamento da participação social (e da apropriação social do conhecimento). Todavia, ainda é necessário averiguar se e *em que medida* esta participação permitiria que os cidadãos usuários das mídias digitais “interagissem” não apenas com instâncias diversas, mas também entre si, por meio do processamento crítico de informações, reorientando a comunicação a partir de uma “inter-relação”. Por isso, em termos conceituais, julgamos ser necessário diferenciar interação de interatividade.

Etimologicamente, interação é uma “ação entre entes”, que pressupõe uma relação mútua entre agentes, de forma presencial. Como ação dialógica entre homem e máquina, a definição para interatividade, de acordo com Spiro Kiousis (2002), está no grau em que as tecnologias podem mediar ambientes de comunicação, nos quais diferentes agentes possam estabelecer contato e troca de

informações, ao mesmo tempo ou em momentos diferentes, mas de forma recíproca. Do ponto de vista operacional, conforme Kioussis, a interatividade é constituída, necessariamente, “por uma base tecnológica, a partir da qual pode-se trocar informações segundo critérios de alcance, velocidade, flexibilidade de sincronismo e complexidade sensorial, de maneira ajustada, mesmo que à distância” (2002, pp. 355-383).

Ainda que de maneiras diferenciadas entre si, a interatividade, por sua vez, cumpre um papel, conforme Vittadini (1995), tanto de viabilizar uma espécie de interação quanto de “simular esta situação”, por meio de interfaces digitais. Embora para a autora essa interação já aconteça desde “a simples seleção entre diversas opções visualizadas em forma de menu, até a possibilidade de atuar sobre as imagens visualizadas na tela, manipulando-as ou contribuindo ativamente para sua criação” (1995, p.156). Esta questão nos leva a pensar que o termo interatividade representa, sem dúvida, uma possibilidade de busca, mas não necessariamente uma resposta definitiva para essa busca. Todavia, o termo nos aponta alguns caminhos.

Desses caminhos, decorre a ideia de que diferentes definições de interatividade — trabalhadas ao longo dos anos 1990, entre outros, pelos autores a seguir destacados — deveriam analisar, antes, os “sujeitos” dessa ação. Senão, vejamos: Pierre Lévy considera que o termo interatividade “ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação” (1999, p. 81), bem como permite reapropriação e recombinação material da mensagem pelo receptor, enquanto Manuel Castells (1999) utilizou o termo para referir-se genericamente à Comunicação Mediada por Computador (CMC). Já Wilson Dizard (1998), denominou os novos serviços decorrentes da fusão de recursos de comunicação e informação em redes eletrônicas integradas simplesmente como Mídia Interativa (MI).

Tal como Castells, Vittadini também considera a CMC em suas análises, mas propõe classificar a interatividade em diferentes graus, ressaltando, para isso, critérios como tempo de resposta, qualidade de resultados e complexidade de

diálogo. Assim, quanto menor o tempo necessário para o estabelecimento da CMC, maior seu grau de interatividade. A qualidade da interatividade estaria ligada diretamente à complexidade desta comunicação mediada, que seria mais representativa à medida que se assemelhasse a uma interação real, ou seja, ao diálogo interpessoal. Por sua vez, esta representatividade também poderia ser medida considerando-se três diferentes níveis de complexidade:

- a) o nível de interatividade seria baixo em sistemas baseados na simples seleção de respostas por parte do usuário mediante o menu de opções;
- b) nos sistemas que permitem a comunicação entre usuários por meio de troca de mensagens, o nível seria intermediário;
- c) por fim, se consideradas as informações fornecidas pelos usuários em diferentes momentos e instâncias, poder-se-ia atingir um nível mais alto de interatividade.

Todavia, a variação dos níveis de complexidade é, em si, fator que interfere substancialmente na interatividade, que, de acordo com Murilo Matos Mendonça, pode alcançar “uma ramificação e desdobramento tão grandes a ponto de exigir que a interface contenha (...) um mapa de localização e uma estrutura bem planejada através de um projeto de usabilidade, para evitar que o usuário se perca” (MENDONÇA, 2008). Segundo o autor, o mais alto grau de interatividade seria aquele que permitisse ao usuário causar uma mudança no meio, mas de forma personalizada.

Para melhor compreender os diferentes níveis de interatividade, Pierre Lévy nos propõe um quadro no qual os principais aspectos tecnológicos presentes na virada do século 20 para o 21 estão presentes, classificados de acordo com as distintas formas de difusão comunicacional, incluindo unilateralidade, reciprocidade e multilateralidade:

<b>Relação com a mensagem</b>			
Dispositivo de Comunicação	<i>Mensagem linear não alterável em tempo real</i>	<i>Interrupção e não orientação do fluxo informacional em tempo real</i>	<i>Implicação do participante na mensagem</i>
<i>Difusão unilateral</i>	Imprensa. Rádio. Televisão. Cinema	— Bancos de dados multimodais. — Hiperdocumentos fixos. — Simulações sem imersão nem possibilidade de modificar o modelo.	— Videogames com um só participante. — Simulações com imersão (simulador de voo) sem modificação possível do modelo.
<i>Diálogo, reciprocidade</i>	Correspondência postal entre duas pessoas.	— Telefone. — Videofone.	Diálogos através de mundos virtuais, cibersexo.
<i>Diálogo entre vários participantes</i>	— Rede de correspondência. — Sistema das publicações em uma comunidade de pesquisa. — Correio eletrônico. — Conferências eletrônicas.	— Teleconferência ou videoconferência com vários participantes. — Hiperdocumentos abertos acessíveis online, frutos da escrita/leitura de uma comunidade. — Simulações (com possibilidade de atuar sobre o modelo) como suporte de debates de uma comunidade.	— RPG multiusuário no ciberespaço. — Videogame em “realidade virtual” com vários participantes. — Comunicação em mundos virtuais, negociação contínua dos participantes sobre suas imagens e a imagem de sua situação comum.

Quadro 1: Os diferentes tipos de interatividade (LÉVY, 1999, p. 85)

De acordo com Lévy, quanto maior o nível do diálogo e maior a implicação do participante no que o autor chama, em seu quadro, de *mensagem* ou *fluxo informacional*, maior será o nível de interatividade. Este nível também seria independente da complexidade dos mecanismos envolvidos ou mesmo de um projeto explícito de usabilidade. Afinal, os mecanismos oferecidos pelas plataformas digitais, até mesmo pela velocidade com que se transformam e pela relação de similaridade que estabelecem entre si, apesar do aprimoramento das tecnologias disponíveis, têm sido rapidamente absorvidos pelos usuários, de maneira coletiva.

Assim, se no campo da comunicação os estudos entre a relação homem-máquina têm por base as relações interpessoais, a aproximação entre interação e interatividade torna-se parte de nosso escopo investigativo à medida que a estrutura midiática representada por mídias como a Internet, com as características aqui ponderadas, enquadra-se no que Arlindo Machado considera interativa por constituir-se em um “conjunto de informações (texto, som, imagens) (...) ligados entre si por elos probabilísticos e móveis, que podem ser configurados pelos receptores de diferentes maneiras, de modo a compor obras (...) em quantidades infinitas” (MACHADO, 1997, p. 252).

Surge, assim, outra possibilidade: a interatividade tornar-se-ia, de tal modo, elemento constitutivo não apenas de uma proposta de divulgação, mas também de um modelo mais amplo e participativo de percepção pública. E, considerando a complexidade de possíveis conexões e troca de informações, já aventadas quando refletimos sobre a espiral de cultura científica em sua forma labiríntica, julgamos que essa probabilidade deva ser considerada. Dessa maneira, nos questionamos: poderia a divulgação científica em uma mídia interativa como a Internet se caracterizar como forma de efetivar a participação do cidadão no processo de produção, difusão, ensino e aprendizagem da ciência? Poderíamos responder afirmativamente a mais esta questão, uma vez que tal processo não é uma instância separada da sociedade. Segundo Vogt, isso também ocorre

“pela divulgação científica’, isto é, pela participação ativa do cidadão nesse amplo e dinâmico processo cultural em que a ciência e a tecnologia entram cada vez mais em nosso cotidiano, da mesma forma que a ficção, a poesia e a arte fazem parte do imaginário social e simbólico de nossa realidade (...), multiplicando em nossa existência única, e provisória, a infinitude de vidas e vivências que vivemos sem jamais tê-las vivido” (VOGT, 2005).

Nesse ponto, detectamos em nossa investigação a necessidade de aprofundarmos essa reflexão teórica, a fim de enriquecer a discussão aqui proposta, visto que, desses referenciais, surgiram novas questões. Assim, supomos que a busca por pensar, de modos distintos, a participação, a divulgação científica e as novas mídias, além da interatividade, poderia, portanto, nos auxiliar não apenas na compreensão dessas questões, mas também de seus desdobramentos e efeitos na sociedade.

Marshall McLuhan, em *Os meios de comunicação como extensões do homem* (1969), afirma que estamos nos aproximando rapidamente da fase final das extensões do ser humano, qual seja, a da simulação tecnológica da consciência, visto que, hoje, ação e reação ocorrem quase que simultaneamente. Para o autor, todas as culturas possuem seus modelos “favoritos” de percepção e de conhecimento, que buscam aplicar a tudo e a todos em sua esfera social e, nesse sentido, uma das características de nosso tempo seria, justamente, a rebelião contra os padrões impostos (1969, p. 19), novamente de maneira hierárquica e unidirecional.

Em sua obra, ao examinarmos a origem e o desenvolvimento das extensões individuais do homem, verificamos sua indicação da necessidade de nos atermos, antes de tudo, sobre alguns aspectos gerais dos meios e veículos — extensões do homem — entre eles o *entorpecimento* que cada uma das

extensões acarretaria, seja individualmente ou na sociedade como um todo (1969, p. 20). Contudo, como um aspecto mais propício, a automação também criaria funções para serem desempenhadas pelas pessoas, “em seu trabalho ou em suas relações com os outros, com aquele profundo sentido de participação que a tecnologia mecânica que a precedeu havia destruído” (1969, p. 21).

Assim, o oposto daquele entorpecimento constituiria, segundo o autor, a essência da tecnologia da automação, que seria integral e descentralizadora. Alusivamente, ele descreve que, mesmo não tendo sido a estrada de ferro a introdutora do movimento, do transporte, da roda ou dos caminhos na sociedade humana, coube a ela acelerar e ampliar a escala das funções humanas anteriores, criando tipos de cidades, de trabalho e de lazer totalmente novos (1969, p. 22). Do mesmo modo, caberia ao meio, utilizado para a mensagem, configurar e controlar a produção e a forma das ações e associações humanas. Assim, o meio seria também o conteúdo, e o conteúdo poderia se configurar, ele mesmo, em outro meio (que tomamos aqui como a Internet e seus potenciais), visto que “qualquer tecnologia pode fazer tudo, menos somar-se ao que já somos” (1969, p. 26), ou seja, todo o conteúdo, inclusive o meio como conteúdo, pode ser entendido como extensão das funções ou capacidades humanas.

Para McLuhan, a mecanização não se realiza pela fragmentação de um processo, seguida da seriação das partes fragmentadas, pois não há princípio de causalidade numa mera sequência, tampouco o fato de uma coisa seguir-se de outra é pleno de significado. É nesse sentido sua afirmação de que “a eletricidade viria a causar a maior das revoluções, ao liquidar a sequência e tornar as coisas simultâneas. Com a ‘velocidade instantânea’, as causas das coisas vieram novamente à tona da consciência” (1969, p. 26) dando-nos a noção de instantaneidade dos meios como a reconhecemos hoje, desfazendo a “ilusão” da perspectiva em favor da apreensão sensória instantânea do todo (1969, p. 27). Em sua obra, McLuhan demonstra a evidência de que, a partir do momento em que o sequencial cede ao simultâneo, a sociedade ingressa no mundo da estrutura e da

configuração, a exemplo do que ocorreu tanto na física como na pintura, na poesia e na comunicação.

Por outro lado, os efeitos da aplicação do conhecimento científico ocorrem em níveis distintos da simples opinião e dos conceitos, manifestando-se nas relações entre os sentidos e nas estruturas da percepção. Para melhor compreendermos essa distinção, o autor separa os meios em dois tipos, os quentes e os frios. Um meio quente seria aquele que prolonga um único de nossos sentidos, com alta saturação de dados (e algum nível de “conforto”). Estes meios não deixariam muita coisa a ser “completada” pelo público, pois permitiriam um nível reduzido de participação. Ao contrário desses, um meio frio necessitaria de certa participação do usuário, a fim de atingir seu potencial de comunicação. Assim, segundo o autor, um meio quente (como o rádio ou a TV convencionais) e um meio frio (como o telefone ou a Internet) teriam efeitos diferentes sobre seus usuários (1969, pp. 38-39), justamente pelos níveis de participação e interação possíveis.

Enquanto meio, qualquer forma especializada de aceleração de informações opera no sentido da fragmentação daquilo que McLuhan chama de “estrutura tribal” — uma estrutura que se constrói e se mantém em grupo, de maneira a ser “preenchida” coletivamente. Por outro lado, uma aceleração extremamente acentuada contribui para restaurar os padrões tribais de envolvimento intenso. Para o autor, as tecnologias especializadas (fechadas para a interação) “destribalizam”, enquanto a tecnologia elétrica não especializada (passíveis de interação) “retribaliza”. Ou seja, assim como para Lévy (1996) a atualização resulta da criação, da invenção e da alteridade, para McLuhan, a troca simultânea de informações, a interação mediada pela tecnologia e a relação entre diferentes sentidos poderiam ser vistas, dessa maneira, como essenciais para esse processo de participação intrínseco à Cultura Científica.

Considerando as relações entre as pessoas, que agem e reagem conjunta e simultaneamente umas sobre as outras, podemos inferir, conforme Vogt (2005) e de acordo com McLuhan (1969), que o modo de pensar, com questões e

respostas simultâneas, revela uma *mensagem* integral sendo traçada e retraçada incessantemente, “seguindo o fio de uma espiral concêntrica com redundância aparente. Basta parar em qualquer parte, depois das primeiras sentenças, para recuperar toda a mensagem” (MCLUHAN, 1969, p. 42).

Nesse sentido, o concêntrico e sua interseção de planos são necessários para obter-se o que Mcluhan classifica como introvisão, técnica utilizada para o estudo dos meios, “uma vez que nenhum meio tem sua existência ou significado por si só, estando na dependência da constante inter-relação com os outros meios” (1969, p. 42) visto que uma nova configuração e estruturação acabam por se opor aos processos e instrumentos de análise, que seriam, eles mesmos, lineares e fragmentários.

Em relação à percepção e à divulgação científica, cabe-nos salientar que o interesse antes pelo efeito do que pelo significado configura uma mudança básica do nosso tempo, pois “o efeito envolve a *situação total* e não apenas um plano do *movimento da informação*” (MCLUHAN, 1969, p. 42, grifos meus). Já no que diz respeito aos modelos de percepção, identificamos uma relação entre eles com o que afirma Mcluhan sobre a participação das pessoas junto aos meios. Para o autor, por definição, “uma situação altamente desenvolvida é baixa em oportunidades de participação, ao mesmo tempo em que é rigorosa em suas exigências de fragmentação especializada para com aqueles que pretendam ou possam controlá-la” (1969, p. 46).

### **Ampliação dos sentidos como experimentação**

No que tange à participação pública nos processos comunicacionais, buscamos estabelecer uma analogia com o que Mcluhan diz sobre a necessidade de se abandonar, por exemplo, uma disposição visual confortável em favor de outra que permita a experimentação, ainda que em menor grau, de outros sentidos. Assim, poderíamos consentir que outras possibilidades de participação

tivessem a capacidade de ampliar nossa percepção, diferentemente do que ocorre quando usamos apenas um sentido em detrimento de outros, visto que, quanto maior a participação, mais chances há de ampliar o conhecimento, tal qual sinaliza o autor, por exemplo, no campo da educação, que deve caminhar “dos currículos organizados segundo disciplinas estanques rumo à inter-relação do conhecimento” (1969, p. 54).

Colocando em xeque as velhas estruturas de expansão mecânica e unidirecional, do centro para a periferia, McLuhan nos mostra que, em um mundo dominado pela eletricidade, faz pouco ou nenhum sentido qualquer centralização nos fluxos de informação, que devem ser, por conseguinte, descentralizados. Segundo ele, “a energia elétrica, presente tanto na fazenda quanto na sala do executivo, faz com que todo lugar seja centro, sem exigir grandes conjuntos e aglomerações” (1969, p. 54), outro paralelo possível com a Internet e seus desdobramentos, como também atesta Lévy (1996).

Desse modo, com base no que diz McLuhan, podemos perceber que, apesar da *angústia* que perpassa o mundo contemporâneo, é neste momento de capacitação e assimilação de novas tecnologias que passamos a ter uma consciência mais ampla do fato de que a tecnologia é, de alguma forma, uma extensão de nosso próprio corpo psicofísico. Isto porque, para ele, os meios, ou extensões do homem, são agentes “produtores de acontecimentos”, mas não agentes “produtores de consciência”. A hibridização ou combinação desses agentes ofereceria, por conseguinte, “uma oportunidade especialmente favorável para a observação de seus componentes e propriedades estruturais” (1969, p. 67), visto que os detentores do saber institucional continuamente estiveram mais interessados nos meios como algo que apenas indica “o que o público quer e precisa” ou qualquer outra fórmula mais ou menos vaga: “os donos têm consciência dos meios enquanto poder, e sabem que esse poder tem pouco a ver com o ‘conteúdo’, ou seja, os meios dentro dos meios” (1969, p. 71).

Assim, a questão da “inter-relação” poderia ser entendida como consequência *natural* entre os meios, que, como extensões de nossos sentidos,

estabeleceriam novos índices relacionais não apenas entre estes (nossos sentidos), mas também entre si mesmos. Para McLuhan:

“O híbrido, ou encontro de dois meios, constitui um momento de verdade e revelação, do qual nasce a forma nova. Isto porque o paralelo de dois meios nos mantém nas fronteiras entre formas que nos despertam da narcose narcísica. O momento do encontro dos meios é um momento de liberdade e libertação do entorpecimento e do transe que eles impõem aos nossos sentidos” (1969, p. 75).

De tal modo, com base em nossa capacidade de armazenar experiências e relacioná-las, passamos a ser transmissores e transformadores dos meios, modificando, assim, nossa própria experiência. Tal como o caráter libertário definido por Benjamin, identificamos na substituição de formas tecnológicas parciais e fragmentárias por formas mais amplas e inclusivas, e na relação entre esses diferentes ambientes, uma possível forma *libertadora* para os usuários desses meios, pois

“ao colocar o nosso corpo físico dentro do sistema nervoso prolongado, deflagramos uma dinâmica pela qual todas as tecnologias anteriores — meras extensões das mãos, dos pés, dos dentes e dos controles de calor do corpo, e incluindo as cidades como extensões do corpo — serão traduzidas em sistemas de informação” (MCLUHAN, 1969, p.77).

Da mesma maneira, na divulgação científica, partindo de um efeito para chegar-se a uma construção que produza outros resultados, de forma conjunta,

com base na troca de saberes, atingimos o cerne do que entendemos por um modelo participativo.

Em outras palavras, o uso da “técnica da suspensão do juízo (...) neutralizando o efeito antes que ele se produza (...) é coisa bastante diferente do efeito narcótico e de entorpecimento das novas tecnologias” (MCLUHAN, 1969, p. 82). Assim como para o autor o artista é o homem que, em qualquer campo, científico ou humanístico, percebe as implicações de suas ações e do novo conhecimento de seu tempo, tornando-se um ser de consciência integral, o divulgador da ciência, sobretudo em uma configuração mais participativa, poderia ser, ele mesmo, também um agente transformador.

Portanto, tal qual a arte, a divulgação científica poderia contribuir efetivamente para um conhecimento sobre como enfrentar as consequências sociais das novas tecnologias, ajudando na reordenação dos sentidos, de forma participativa e inovadora, visto que, ao pensarmos nas ligações entre tecnologia, extensão e necessidade, constatamos que

“Este poder da tecnologia em criar seu próprio mercado de procura não pode ser desvinculado do fato de a tecnologia ser, antes de mais nada, uma extensão dos nossos corpos e de nossos sentidos. (...) a necessidade de utilizar os sentidos disponíveis é tão premente quanto respirar — o que confere sentido à necessidade que sentimos em manter o rádio ou o aparelho de televisão ligados quase que continuamente” (MCLUHAN, 1969, p. 88).

A partir do momento em que encararmos as novas tecnologias comunicacionais como extensões de nós mesmos, enfrentaremos os desafios tecnológicos sem termos de contar apenas com “a mesma sorte, a mesma pirueta e queda de quem escorrega numa casca de banana” (MCLUHAN, 1969, p. 89).

Isto porque, segundo o autor, a capacidade da tecnologia de prolongar o nosso sistema nervoso central, expandindo a palavra falada, de forma inclusiva e participacional, abarcando o uso de imagens e de movimento, contrapõe-se ao uso mais restritivo da palavra escrita especializada, nula de participação. Para ele, “a velocidade (...) sempre opera no sentido da extensão, da separação e da amplificação das funções do corpo” (1969, p. 121).

Sendo a aceleração e a ruptura os principais fatores do impacto dos meios sobre a sociedade, substituindo o espaço como elemento principal das disposições sociais, pois “todos os modos de intercâmbio e interassociação humana tendem a progredir pela aceleração” (1969, p. 114), ao projetarmos para fora o nosso próprio sistema nervoso, mediante o uso da tecnologia, já não se aplicaria o princípio da divisão e da especialização como fatores preponderantes do nosso tempo (1969, p. 124).

Assim, em busca de verificar, nesse contexto, até que ponto a participação pública pode ser um elemento constituinte da ciência, um dos argumentos centrais de nossa investigação, seremos levados à próxima etapa de nosso trabalho, o estudo da divulgação científica via Internet de temas da saúde — apontados por recentes pesquisas de percepção pública da ciência e da tecnologia como um dos assuntos que mais diretamente interessam às pessoas (VOGT; POLINO, 2003; MCT, 2007) —, com base em um modelo no qual a interatividade possa desempenhar não apenas um papel diferenciado, mas também estar em seu próprio fundamento.

Nesse cenário, isso representaria um aspecto *subversivo* e, ao mesmo tempo, *libertário*, visto que, conforme atesta McLuhan, “todas as culturas possuem seus modelos favoritos de percepção e conhecimento, que elas buscam aplicar a tudo e a todos” (1969, p. 19). Assim, a *rebelião* contra os padrões impostos representaria também um aspecto de liberdade, ideal humano buscado ao longo da história e, ao menos no que tange à liberdade de pensamento, cada vez mais presente em nosso tempo, mesmo que convivendo com aspectos hierárquicos, bastante presentes na divulgação científica.

Ainda que as mudanças da tecnologia estejam entre as principais características das novas mídias em geral, e da Internet em particular, os conceitos que subsidiam essas discussões na área da comunicação, embora permanentes, se desdobram, se reconfiguram e se realimentam ao longo do tempo. É nesse sentido que, para Lévy (1999), a marca distintiva do ciberespaço está na novidade, até certo ponto, da codificação digital, que “condiciona o caráter plástico, fluido, calculável com precisão e tratável em tempo real, hipertextual, interativo e, resumindo, virtual da informação” (1999, p. 95). Por isso, ainda que princípios teóricos da comunicação dialoguem entre si, em seu princípio técnico, a interação com uma realidade virtual em um sentido mais forte representa, para Lévy, a possibilidade “de explorar ou de modificar o conteúdo de um banco de dados por meio de gestos (...) e perceber imediatamente, em um modo *sensível* (...), os novos aspectos do banco de dados revelados pelos gestos que foram executados” (1999, p. 107). Conforme o autor, a essência disso está na maneira como o ciberespaço se constrói em *sistemas de sistemas*, e, em decorrência disso, se configura em um *sistema do caos*.

Afinal, em um meio no qual não há uma hierarquia absoluta, pode haver incompreensão e desentendimento se não houver algum nível de filtragem, que, no entanto, não se dá apenas por deliberações individuais, mas, sobretudo, por meio do diálogo. Longe de ser uma massa amorfa, a Internet articula, segundo Lévy, “uma multiplicidade aberta de pontos de vista, mas essa articulação é feita transversalmente, em rizoma, sem o ponto de vista de Deus, sem uma unificação subjacente” (1999, p. 162). Para ele, a desordem presente na Internet resulta justamente da interconexão em tempo real de todos com todos, mas “é também a condição de existência de soluções práticas para os problemas de orientação e de aprendizagem no universo do saber em fluxo” (1999, p. 169). A mudança paradigmática presente nesse meio, no qual avanços tecnológicos estão presentes continuamente, pode ser comprovada no fato de que “o devir da cibercultura simplesmente não é controlável porque, na maior parte do tempo,

*diversos atores, diversos projetos, diversas interpretações estão em conflito*” (1999, p. 206).

Desse modo, sem alimentar ilusões de um ambiente livre de falhas e isento de conflitos, Lévy nos mostra que a transparência técnica presente no ciberespaço também acolhe, por seu crescimento incontido, “todas as opacidades do sentido” (LÉVY, 1999, p. 113), desenhando e redesenhando “a figura de um labirinto móvel, em expansão, sem plano possível, universal, um labirinto com o qual o próprio Dédalo não teria sonhado” (1999, p. 113). Trata-se, por assim dizer, de algo em permanente construção, visto que, segundo o autor, “essa universalidade desprovida de significado central, esse sistema de desordem, essa transparência labiríntica, chamo-a de ‘universal sem totalidade’” (1999, p. 113), o que constitui a essência paradoxal da cibercultura. Contudo, ele observa que “todos os elementos do ciberespaço continuarão progredindo rumo à integração, à interconexão, ao estabelecimento de sistemas cada vez mais interdependentes, universais, ‘transparentes’” (1999, p. 115).

Esse aparente paradoxo presente na Internet pode ser observado, sobretudo, quando pensamos ser este um meio que abarca uma universalidade nunca antes experimentada. Trata-se, portanto, de uma mídia que, ao interconectar diferentes fontes de informação, com todas as suas implicações, inclui também os efeitos do tempo sobre o homem e suas extensões, em incessantes reconfigurações. Por isso, para Lévy, o significado último da rede ou o valor contido na cibercultura é precisamente a *universalidade*. “Essa mídia tende à interconexão geral das informações, das máquinas e dos homens. E portanto, se, como afirmava McLuhan, ‘a mídia é a mensagem’, a mensagem dessa mídia é o universal, ou a sistematicidade transparente e ilimitada” (1999, p. 115). Sendo assim, a emergência do ciberespaço representa o que poderíamos chamar de “fruto de um verdadeiro movimento social, com seu grupo líder (a juventude metropolitana escolarizada), suas palavras de ordem (interconexão, criação de comunidades virtuais, inteligência coletiva) e suas aspirações coerentes” (1999, p. 125).

## Capítulo 4

### **O Canal Saúde como meio de divulgação científica da saúde: propostas, limites e resultados**

Depois de percorrer um caminho repleto de possibilidades, em que procuramos identificar possíveis bases conceituais que nos permitissem colher subsídios para a análise proposta neste trabalho, buscamos agora um olhar direcionado a uma experiência que nos auxilie a compreender se, de fato, podemos atingir nosso objetivo. Como enunciamos na introdução desta dissertação, o Canal Saúde é um projeto do Ministério da Saúde desenvolvido pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), iniciado a partir da década de 1990. Trata-se de uma ação de divulgação científica da saúde que reúne diferentes meios de comunicação, incluindo TV, Internet e mídia impressa, voltada para a difusão e troca de conhecimento no âmbito da saúde pública, da ciência e da tecnologia. Iniciado mais precisamente em 12 de dezembro de 1994, o projeto teve sua programação transmitida inicialmente por TV e, em 1997, também pela Internet, que é o foco principal de nossa análise por reunir diversas possibilidades de comunicação e troca de informação, em um único meio.

Neste breve estudo, buscamos verificar até que ponto a interação entre as pessoas, promovida pelo Canal Saúde por meio de recursos tecnológicos que permitem a reunião de diferentes mídias e mecanismos de comunicação, pode influenciar a percepção pública sobre o tema em questão e se pode ou não reorientar os fluxos comunicacionais. Para melhor analisar o caso, nossa proposta é a de focar a confluência de mídias utilizada pelo canal na Internet, e seus desdobramentos no que diz respeito à participação do público, por meio de diferentes ferramentas, incluindo as limitações inerentes a esse caso específico.

Idealizada pela presidência da Fundação Oswaldo Cruz, a proposta, cuja previsão inicial de consolidação era de dez anos, foi abraçada também pela

Fundação Roquete Pinto, gestora à época da antiga TV Educativa (TVE), emissora que passou a transmitir o primeiro programa realizado pela Fiocruz, intitulado apenas como “Canal Saúde”. A iniciativa configurou-se no que é hoje o mais antigo projeto institucional de divulgação científica da saúde em mídias eletrônicas no Brasil, efetivado sem interrupções e que possui o maior acervo de som e imagens sobre o tema entre as instituições públicas no País.

Inicialmente, o Canal Saúde foi instalado em uma antiga construção, uma das primeiras da Fiocruz, chamada de “a casa”, que foi reestruturada para abrigar salas de trabalho, sobretudo administrativas e de redação. O estúdio de gravação e edição fica em um prédio próximo, construído em 2007 dentro do complexo de Manguinhos, no Rio de Janeiro (RJ), onde fica também a sede da Fiocruz. Entre 2007 e 2008, o Canal Saúde ainda era conhecido como um “canal virtual”, pois produzia os programas em outras emissoras de TV, entre elas a NBR, televisão oficial do Governo Federal que transmite informações sobre as políticas e ações do Poder Executivo, e o Canal Universitário, na verdade uma série de emissoras que reúne, regionalmente, instituições de ensino superior, públicas e privadas, produtoras de conteúdo, num total de nove emissoras.

A proposta, desde o início, foi a de divulgar os conceitos ampliados da saúde e seus determinantes sociais, avançando da questão biológica para a economia, o meio ambiente e a cultura, considerados fatores que compõem o chamado campo da saúde coletiva. Em uma palavra, buscou-se trabalhar com o conceito de que saúde não é doença, mas, antes, promoção e prevenção, sem deixar de lado, evidentemente, questões ligadas ao tratamento dos males a ela causados. Estes são considerados os marcos fundamentais do Canal Saúde pelos gestores do empreendimento, que propuseram, no projeto que o originou, fazer um contraponto com a maneira como a mídia tradicional tratava — ou ainda trata — o tema saúde.

Como objetos de divulgação, figuram, desde os primeiros programas, o Sistema Único de Saúde (SUS) e o Plano Nacional de Imunização (PNI), além da vigilância sanitária, das pesquisas sobre vacinas e oncologia, dos tratamentos de

doenças como AIDS e tuberculose, e das chamadas doenças negligenciadas, como o mal de chagas e a leishmaniose, além de aspectos comportamentais e cotidianos da sociedade, bem como a formação dos profissionais de saúde, em diferentes áreas.

Mesmo sendo um canal público, a proposta de promover o debate sobre o que existe de bom e de ruim na área da saúde, incluindo o próprio SUS, sempre esteve presente no discurso do Canal (e nos programas analisados). Com isso, a proposta é a de fornecer dados e informações para que os cidadãos possam se apoderar das questões relevantes de saúde. Evidentemente, esse *empowerment* — termo que resume a delegação de autoridade aos cidadãos, que passam a ter, em determinada medida, poderes de decisão, autonomia e participação — configurou-se em seu principal desafio, visto tratar-se de um público heterogêneo, com percepções e interesses distintos em relação à saúde.

Contudo, a possível participação dos cidadãos, conjugando os saberes populares (baseados em informações científicas e não científicas) aos saberes eruditos (resultantes de pesquisas científicas e do conhecimento acadêmico e institucional), e verificando em quais aspectos e medidas essa aliança pode ser considerada, não é, ainda hoje, tarefa fácil. Nesse sentido, a proposta de “dosar” a noção popular sobre os temas abordados e o conhecimento acadêmico na área da saúde se impõe como permanente questão, cujas possíveis respostas estão em constante elaboração.

Em nossas observações, verificamos que há, ao menos em alguns programas veiculados pelo canal, uma abordagem que busca considerar ambos, garantindo espaço apenas a personagens mais significativos, sem privilegiar uma visão considerada “exótica” em termos do conhecimento popular, observando-se preconceitos, limites, mas também certa “hierarquia” entre os saberes, o que nos leva a pressupor haver alguma relação-sobreposição-alternância em termos de modelos de déficit e participativo do público. Isso porque constatamos, em diferentes programas, produzidos e exibidos ao longo do tempo, distintas formas de abordagem dos temas, o que revela ser este um processo longo, lentamente

construído e, embora conceitualmente embasado, fundamentado também em aspectos experimentais.

De acordo com a superintendência do Canal Saúde, responsável pela política e pelo gerenciamento do projeto, a continuidade da programação e as distintas formas de abordagem baseiam-se no fato de que não é possível responder a todas as questões da saúde, tampouco discutir todas as probabilidades de um determinado assunto em um único programa temático, muito menos de modo definitivo. Isso significa que o tratamento dado à informação pode variar conforme a complexidade do tema.

Em nossa pesquisa, verificamos também, junto à equipe e seus gestores, não haver expectativa de que a sociedade, como um todo, tenha o Canal Saúde como fonte privilegiada de informação, mas, antes, alguns segmentos da sociedade, sobretudo aqueles que já tenham despertado em si o interesse pela temática da saúde, em especial da saúde pública, e que possam ser interlocutores e propagadores do conceito de controle social da saúde. Por isso, a proposta inicial continua pautando as decisões dos gestores do canal, cujo principal papel é o de referendar a produção científica da própria Fiocruz. Com isso, os programas buscam destacar a aplicabilidade dos resultados das pesquisas conduzidas na instituição, com base no princípio constitucional de que a saúde é um direito de todos e um dever do Estado.

Embora a proposta primordial do Canal Saúde seja o fortalecimento da cidadania, via controle social da saúde, busca-se uma crescente participação política e social do canal nas questões de saúde envolvendo as esferas pública e governamental, o que, segundo seus gestores, asseguraria a visibilidade dos temas em consonância com os critérios de avaliação internos de uma instituição pública. É esse fato que diferencia o canal, ao menos em termos de visibilidade e de abordagem, dos demais canais comerciais que retratem o tema em questão.

Desse modo, busca-se trabalhar com a ideia de que saúde é algo mais amplo, dentro de um contexto no qual se inserem as questões de cidadania, ou

seja, de participação do indivíduo em uma coletividade. Por isso, mesmo as campanhas públicas de saúde, permanentes ou sazonais, não são objeto de produção do Canal Saúde e, em seu discurso institucional, o canal busca posicionar-se como elemento crítico em relação às políticas públicas de saúde, pois, embora esteja localizado numa dimensão estatal, apresenta-se oficialmente como instituição de dimensão pública.

### **Estrutura, custos, participação pública e controle social**

A equipe de funcionários do Canal Saúde divide-se entre servidores públicos da Fiocruz e prestadores de serviços contratados pela Coopas Multimagens<sup>3</sup>, uma cooperativa de comunicação que reúne profissionais de diversas áreas. Essa cooperativa é a responsável por parte da criação, produção e operação do Canal Saúde. Ao todo, a equipe é formada por 70 pessoas, entre profissionais da saúde e administradores, mas também jornalistas, repórteres, editores, músicos, produtores, apresentadores, cinegrafistas, diretores de arte, técnicos, programadores, analistas de sistema e operadores de equipamentos de áudio e vídeo.

Dados fornecidos pela superintendência do Canal Saúde mostram que o orçamento do canal foi de R\$ 6,5 milhões em 2010, considerado pequeno por seus gestores, que trabalham com a perspectiva de elevar esse orçamento para R\$ 15 milhões a partir de 2012, visto que o orçamento atual é da própria Fiocruz, mas o canal pleiteia receber também recursos diretamente do Ministério da Saúde. A perspectiva de baixo orçamento pode ser mais bem compreendida quando comparada a verba disponível ao montante de recursos financeiros de

---

<sup>3</sup> A Coopas Multimagens é uma cooperativa de profissionais de comunicação que trabalha com projetos audiovisuais de Educação a Distância (EAD), transmissão via Web, criação e produção de documentários e peças promocionais, além da produção dos programas de televisão do Canal Saúde <http://www.coopasmultimagens.com.br/>

outras emissoras vinculadas a instituições públicas, como a TV Senado, canal de transmissão de informações sobre o Senado Federal que apresentou orçamento anual, em 2011, de R\$ 40 milhões<sup>4</sup>. Contudo, por ser público, o orçamento destinado ao Canal Saúde deve refletir resultados que justifiquem tal investimento.

Sendo um orçamento público, uma das maneiras de aproximar o “contribuinte” desses resultados está nos meios de comunicação desenvolvidos pelo canal como forma de garantir que as pessoas tenham acesso ao veículo e sua produção de maneira crítica, ao menos em tese. Por exemplo, há um telefone para ligações gratuitas (0800), disponível para que o público possa enviar sugestões de pauta e solicitar reprises de programas, além de solicitar esclarecimentos ou criticar a programação. Há também um endereço eletrônico (e-mail) específico para as sugestões de pauta, e outro para o qual também podem ser enviados vídeos para o canal, produzidos por outras instituições ou a partir de iniciativas da sociedade. Existe ainda um Conselho de Conteúdo, formado por integrantes de diferentes unidades da Fiocruz, que analisa o material recebido e sua pertinência de divulgação, de acordo com o padrão técnico e a proposta editorial do Canal Saúde.

De acordo com a superintendência do canal, essa participação pode ser refletida, em última instância, na proposta de inserção política do Canal Saúde na esfera governamental, na qual está representado no Conselho Nacional de Saúde (CNS), instância máxima de deliberação do SUS, responsável por acompanhar e fiscalizar as políticas públicas de saúde em nível federal. Por outro lado, por ser uma instituição ligada ao Governo Federal, também está sendo discutida internamente a criação de um Conselho do Canal Saúde, que integre representantes dos demais ministérios, além do Ministério da Saúde, iniciativa pertinente se voltada a promover o controle social.

Todavia, para que a participação pública se constitua em forma de controle social, o crivo atualmente adotado busca embasamento em critérios técnicos. Para

---

<sup>4</sup> O orçamento da TV Senado está disponível para consulta no site do Senado Federal, no endereço <http://www.senado.gov.br/noticias/principal.aspx>

isso, o conteúdo veiculado é monitorado, antes, pela própria superintendência do Canal Saúde, além da vice-presidência de ensino, formação e comunicação da Fiocruz, responsável pela formação de recursos humanos e pela articulação dos recursos comunicacionais nas atividades de ensino da instituição. Assim, especialistas verificam se o conteúdo pode ou não ser veiculado, de acordo com aspectos técnicos, teóricos e éticos, considerando também as questões sobre direitos autorais.

### **Conteúdo programático**

Desde o início de seus trabalhos, há 17 anos, o Canal Saúde já realizou 19 séries de diferentes programas. Atualmente, são 15 os programas que compõem a grade da programação do canal, com dez horas diárias de transmissão pela TV (das 09h00 às 19h00). A programação diária fica disponível no site do canal, em sua home Page, sendo possível consultar a programação com antecedência de até três semanas. Com exceção de um único programa, o “Sala de convidados”, transmitido ao vivo, todos os demais programas veiculados pelo canal são previamente gravados e exibidos segundo uma grade que busca equilibrar diferentes temas durante a semana. Segue uma breve descrição de cada um:

Tabela 1 – Conteúdo programático do Canal Saúde

<b>Programa</b>	<b>Descrição conforme o site do Canal Saúde</b>	<b>Observações</b>
Jornal da Saúde	Telejornal ao vivo. Todo dia, às 13h00. O programa traz as principais notícias atualizadas da área da saúde em todo o Brasil. Transmitido diariamente,	O telejornal “Jornal da Saúde” apresenta formato tradicional de jornal televisivo informativo, com veiculação de fatos e notícias, sem interação com o público. Embora no site conste a informação de que é “ao vivo”, o

	às 13h00.	programa é previamente gravado, e tem duração média de cinco minutos. São retratados, com bastante objetividade, temas de cunho político, como ações relacionadas à saúde complementar (planos de saúde) e aos programas disponibilizados pelo SUS, além de uma agenda, incluindo campanhas de saúde pública, entre outros temas.
Universidade	Formato diferenciado, ágil, com a participação de pessoas envolvidas diretamente com o tema a ser tratado. Os participantes são instigados a refletir e opinar sobre ciência e tecnologia, comportamento, profissões, áreas do conhecimento, meio ambiente, saúde, qualidade de vida, entre outros. É um meio de manter o público por dentro do que se produz e discute nas universidades, em outros meios acadêmicos e na sociedade de maneira mais ampla.	O programa “Universidade” é voltado para a academia, mas as discussões são acessíveis a todo o público, visto que a linguagem adotada não é caracterizada apenas por jargões da área. São tratados assuntos diversos, como o papel da comunicação na saúde, e também doenças e demandas polêmicas da saúde, como AIDS e a questão do aborto, entre outros. São temas relacionados à saúde, mas que frequentam cotidianamente a mídia em diferentes editorias, de modo geral. Há uma dinâmica própria, que permite maior participação pública, por meio de entrevistas feitas com transeuntes nas ruas. No programa também são abordados outros assuntos, não diretamente ligados à saúde, mas que tangenciam o tema saúde, como o comportamento das pessoas em seu cotidiano.
Ciência & Letras	Resultado de parceria entre a Editora Fiocruz e o Canal Saúde, o programa traz para a TV e web o universo da literatura, incluindo as obras publicadas pela Editora Fiocruz. A literatura científica pode ir além do seu público específico, oferecendo mais espaço para a divulgação	Trata-se de um programa produzido em uma parceria entre o Canal Saúde e a Editora Fiocruz, sobre as publicações editoriais da instituição. Uma abordagem metodológica busca destrinchar não apenas os temas das publicações apresentadas, mas também a maneira como se construiu o conteúdo da obra em questão. Há contextualização e debate, com um ou mais especialistas no tema retratado pelo livro. Procura-se estabelecer uma

	científica. O programa mostra como boas leituras podem render boas conversas.	relação entre as obras, que tratam também de literatura, poesia e teatro, e possíveis reflexões sobre conceitos de cidadania. Cada programa tem duração aproximada de 30 minutos.
Canal Saúde	O Canal Saúde apresenta iniciativas bem sucedidas e experiências marcantes vividas por pessoas de todas as partes do Brasil. O programa conta com pessoas que participam ativamente dessas histórias. Elas explicam no estúdio as suas experiências. Ao longo do programa, imagens e depoimentos locais registrados pela equipe de reportagem enriquecem o papo. Em clima jovem e descontraído, o tema Saúde é tratado de forma ampla, a partir de áreas como meio ambiente, educação, trabalho, cultura e cidadania.	O programa corresponde fielmente à descrição usada no site. Os assuntos são diversificados, e mesmo quando não estão diretamente ligados à questão da saúde, tangenciam o tema, ampliando as formas de abordagem sobre a questão, que é discutida considerando-se diferentes pontos de vista, muitas vezes antagônicos, tendo como base os chamados determinantes sociais da saúde. Apresenta entrevistas no estúdio, mescladas com reportagens externas. Essa pluralidade facilita muito a exposição dos temas abordados, por não fechar questão em uma única opinião, mas ampliar o debate por meio da difusão de informações oriundas tanto de fontes de pesquisa quanto de experiências pessoais relatadas pelos entrevistados.
Canal Saúde na Estrada	Programa que mostra experiências bem sucedidas em todo o país que podem e devem ser seguidas. Dentre as áreas mais presentes nas pautas do CS na Estrada estão a da Saúde, de maneira ampliada, de Cidadania, de Políticas Públicas e Meio Ambiente.	O programa “Canal Saúde na Estrada” busca discutir a visibilidade da produção científica da Fiocruz em comunidades de diferentes localidades do Brasil. Essa “medição” considera a participação de diferentes públicos, incluindo usuários do SUS e gestores. O diferencial é o espaço reservado aos relatos de experiências, nos quais o público fala com conhecimento de causa sobre questões e problemas de saúde, explicitando um ponto de vista, muitas vezes, objetivo e questionador, como no caso da série de programas especiais sobre tuberculose, gravados em diferentes Estados. Os programas têm duração média de 15 minutos.

Telessaúde (RUTE)	O objetivo da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) é aprimorar a infraestrutura de comunicação para telessaúde presente nos hospitais universitários, criar formalmente Unidades de Telemedicina e Telessaúde e promover a integração dos projetos existentes nesta área.	Programa voltado a um público específico, o Telessaúde apresenta resultados de pesquisas acadêmicas da área da saúde em diversas especialidades. Os resultados dessas pesquisas são mostrados pelos próprios pesquisadores, com exposição metodológica e análise de dados. O caráter do programa é menos de divulgação, sendo voltado mais à formação, com duração média de uma hora.
É com você, cidadão	Construído a partir de entrevistas com cidadãos nas ruas de grandes cidades do país. Aborda temas diversos, desde políticas públicas, passando por direito do consumidor e comportamento, a condições de saúde e cidadania, sempre privilegiando o conhecimento da população sobre estes temas. Abrange a dimensão da prestação de serviço, estimulando as possibilidades de contribuição do cidadão comum na construção de uma sociedade melhor.	A partir de entrevistas feitas nas ruas, nas quais o público é questionado sobre temas cotidianos – como limpeza urbana, uso de medicamentos e serviços de saúde, alimentação, direitos e deveres do cidadão –, são colhidos depoimentos a fim de mostrar a diversidade de opiniões sobre variados assuntos, nem sempre percebidos como questões de saúde, mas que influenciam direta e indiretamente na qualidade de vida das pessoas. Nesse sentido, é grande a participação popular no conteúdo dos programas, que têm duração variável, em geral cerca de cinco minutos.
Ligado em Saúde	Programa de entrevista e serviço que tem como ponto de partida sugestões de pauta dos espectadores. O contato com a produção do programa pode ser feito através do e-mail ligadoensaude@fiocruz.br ou por ligação gratuita pelo 0800 7018122. Dúvidas	Estes são os programas mais “populares”, no sentido de permitir maior participação do público, em entrevistas nas ruas, mas inclusive na formulação dos conteúdos, por meio de sugestões, que podem ser enviadas para um endereço específico de e-mail. São tratados tópicos envolvendo saúde e doença, como saúde ocular, calvície, sudorese, higiene pessoal, halitose, herpes,

	sobre o tema escolhido também podem ser enviadas antecipadamente para ser respondida pelo especialista convidado durante o programa. Os temas tratados referem-se à promoção da saúde, prevenção e esclarecimento de doenças. O programa é voltado para o público em geral.	hérnia, micoses, insônia, entre muitos outros, considerados extremamente presentes no cotidiano das pessoas. Outros assuntos, como mal de Alzheimer ou Acidente Vascular Cerebral (AVC), por exemplo, também figuram entre os temas. Assim, o programa mostra um panorama do quanto o público conhece ou deseja conhecer a respeito, com esclarecimentos feitos por um especialista, entrevistado no estúdio.
Comunidade em Cena	Documentários que divulgam experiências comunitárias bem sucedidas, produzidos em parceria com TVs Comunitárias, a partir de apoio do Canal Saúde.	O programa “Comunidade em Cena”, apresentado pelos próprios gestores do canal, busca parcerias com instituições que já tenham estrutura de difusão, como a TV Rocinha, da comunidade da Rocinha, no Rio de Janeiro (RJ). Para isso, o canal provê recursos limitados (em torno de R\$ 4 mil) para auxiliar a melhorar a capacidade de transmissão por esses parceiros. Com a mesma proposta, o canal já realizou mais de 500 oficinas audiovisuais, envolvendo produção, veiculação e mobilização de comunidades em torno da saúde.
Cine Saúde	Espaço dedicado aos parceiros do Canal Saúde, que podem participar da grade de programação veiculando suas produções. Os interessados em veicular suas produções no Canal Saúde devem entrar em contato com a superintendência.	O programa “Cine Saúde”, que constava até 2011 no site do canal, não se encontra disponível atualmente na grade de programação, mas seu escopo permanece coberto pelo programa “Comunidade em Cena”.
Bate-papo na saúde	Programa de entrevistas voltado para os profissionais, gestores e conselheiros do setor, onde são discutidos temas relacionados a políticas públicas e saúde. Tem como objetivo disseminar o SUS, fortalecer o	A temática diversificada do programa procura abranger todo o espectro político que envolve a questão da saúde. Os entrevistados são expoentes em sua área de atuação, seja político-institucional ou comunitária. A discussão do tema é aprofundada, geralmente com mais de um entrevistado a cada programa. A

	controle social, monitorar a agenda de governo e a agenda política do setor, além de gerar reflexão sobre temas relevantes da área de ciência e tecnologia em saúde.	gestão, as discussões, as diferenças regionais e as diferentes perspectivas relacionadas ao tema retratado têm uma abordagem ampla, o que permite explorar as questões sob vários aspectos, tornando a entrevista rica e dinâmica, com linguagem acessível a um público mais amplo, embora voltado para públicos específicos.
Encontros	Atualidades variadas.	Embora a descrição seja simples e objetiva, corresponde exatamente ao que se apresenta. Os temas são diversificados, bem como os formatos apresentados. Há desde um documentário sobre a questão da loucura (história da saúde psiquiátrica) na cidade de Barbacena (MG) até chamadas para conferências e conteúdos debatidos em congressos internos da Fiocruz, entre outros temas. Como não há unidade entre os programas, eles foram agrupados e chamados de “Encontros”, o que dificulta a busca temática.
Sala Entrevista	Programa de 30 min com um entrevistado sobre o tema que será debate no Sala de Convidados ao vivo, na 6ª da mesma semana. Este programa é uma prévia para a discussão ampliada durante o programa ao vivo e permite a participação de mais pessoas com outros pontos de vista sobre o assunto.	O programa apresenta entrevistas com especialistas em diferentes temas, como tecnologia, habitação, cidadania, segurança, saneamento básico, vigilância sanitária, meio ambiente, esporte, humanização na saúde, raça e gênero, histórico de doenças, pesquisas científicas, políticas públicas, arte e cultura, entre outros. As entrevistas buscam detalhar e aprofundar as questões retratadas, relacionando-as com a área da saúde de maneira ampla e reflexiva.
Sala de Convidados	Programa ao vivo e interativo, toda sexta-feira, às 11h. Debate com a participação do espectador enviando perguntas,	Este é, de fato, o único programa ao vivo do canal. O “Sala de convidados” é voltado para gestores e profissionais da saúde e transmitido diretamente do estúdio do Canal Saúde, no <i>campus</i>

	<p>comentários ou sugestões através de ligação gratuita (0800 701 8122) ou no chat associado à transmissão do programa pela web. O Sala de Convidados é direcionado a profissionais de saúde e gestores, mas oferece esclarecimentos a toda população. Duração: 01:00:00 min.</p>	<p>de Manguinhos. O programa aborda diferentes questões, com destaque para as políticas de saúde, economia e gestão. Neste programa, durante a pesquisa e com base nas informações disponibilizadas pelos gestores do canal, pudemos observar que a participação, e mesmo a interatividade do público, é mais acentuada. Durante sua transmissão, fica disponível ao público um <i>chat</i> para a participação das pessoas, com mediação feita por profissionais da equipe de produção, que são responsáveis também pelo atendimento da linha telefônica 0800 e pela recepção e verificação de conteúdo dos e-mails. O conteúdo dessa participação é “filtrado” e direcionado ao apresentador do programa, que coloca em pauta os temas e abordagens sugeridos pelo público.</p>
Saúde em foco	<p>Programa de reportagens, que faz a cobertura e o monitoramento das agendas política e de governo do setor saúde, como conferências, encontros, seminários e outros eventos de interesse na área. Seu público alvo são gestores, conselheiros e profissionais de saúde.</p>	<p>O programa discute temas com foco no gestor da saúde e em outros profissionais, incluindo professores e pesquisadores, mas também no público em geral. As temáticas incluem feira de artes e cidadania, saúde ambiental, saúde do trabalhador, doenças e tratamentos, comunicação e informação, relações da saúde com a imprensa, dependência química, alimentação, biografias. Apesar da diversidade, os temas são tratados com um foco específico, o que dá unicidade aos programas, que têm, em média, cinco minutos de duração.</p>
Interprogramas	<p>Formado por um conjunto de programas de curta duração, os chamados “programetes”, que entram nos intervalos, entre os demais programas.</p>	<p>Esses “programetes”, de curtíssima duração, são como pílulas de informação, e substituem as chamadas “propagandas comerciais”, inexistentes no Canal Saúde.</p>

Para a definição da grade de programação, há um estudo feito pela equipe do Canal Saúde, com base em dados internos sobre a participação do público, que auxilia a definir os horários mais adequados para cada programa, ou seja, para cada tipo de abordagem. Eventualmente, programas especiais são produzidos e exibidos, como a cobertura de eventos importantes da área da saúde, entre eles a 14ª Conferência Nacional da Saúde, realizada em Brasília (DF) de 30 de novembro a 4 de dezembro de 2011, e a Conferência Mundial sobre Determinantes Sociais da Saúde, realizada de 19 a 21 de outubro de 2011, no Rio de Janeiro (RJ).

Para manter acessível o acervo do canal, há também o Canal Saúde Arquivo, um depósito de vídeos com diferentes programas, com variados temas e tempo de duração, exibidos ao longo dos anos no canal, que podem ser acessados para *download* de acordo com a demanda do usuário, por meio de um serviço denominado “busca por vídeos”. Porém, é difícil identificar a data em que foram produzidos, pois o ano de produção consta apenas nos créditos, ao final, o que dificulta sua localização por época ou período (diferentemente do que ocorre, por exemplo, no informativo diário Jornal da Saúde). Os programas mais antigos estão sendo paulatinamente digitalizados, para serem acessados a qualquer tempo pela Internet. Até o momento, cerca de 1.000 programas já foram tornados disponíveis no site<sup>5</sup>.

### **Gestão, tecnologias de transmissão e formação de público**

Atualmente, a programação do Canal Saúde é transmitida simultaneamente com base em diferentes tecnologias, que incluem a transmissão por antena

---

<sup>5</sup> Toda a programação do Canal Saúde pode ser consultada no site <http://www.canal.fiocruz.br/>

parabólica com recepção digital ou recepção híbrida (com digital e analógica juntas), a transmissão feita pela Oi TV (parceira do canal) e a transmissão pelo próprio site do canal. Também é possível assistir à programação por meio dos chamados “canais parceiros”, que retransmitem os programas para todo o País na frequência 3690, por canais de TV por assinatura e por TV aberta<sup>6</sup>. Pela Internet, é possível assistir à programação completa em alta definição. Em local de destaque na página principal do canal ([www.canalsaude.fiocruz.br](http://www.canalsaude.fiocruz.br)) há o link “Web Tv”, a partir do qual se pode acessar todo o conteúdo transmitido por televisão.

A fim de agir também sobre a formação de público, o Canal Saúde mantém um programa de apoio à captação do conteúdo transmitido, por meio de sua participação no Programa de Inclusão Digital (PID), do Ministério da Saúde (MS), com o objetivo de tornar efetivo, junto aos conselhos municipais de saúde, o acesso a equipamentos, a educação permanente, com o uso de tecnologias para Educação a Distância (EAD), e a promoção da conectividade necessária para a efetivação do uso desses recursos. Desde 2007, o programa distribuiu kits com computador, estabilizador de voltagem e impressora para os conselhos de saúde de todos os municípios brasileiros, focando na chamada inclusão digital, voltada para a qualificação dos conselheiros municipais de saúde, fornecendo subsídios e treinamento para o uso das ferramentas tecnológicas disponibilizadas pelo canal. Busca-se, com isso, a qualificação de usuários específicos, que sejam, ao mesmo tempo, propagadores das ideias de controle e participação social.

Em 2008, quando a Oi TV solicitou autorização para operar transmissão televisiva por assinatura à Agência Nacional de Telecomunicação (Anatel), o órgão condicionou a concessão da operação à oferta, pela empresa, de um canal com conteúdo público e de interesse público sobre saúde. Com isso, surgiu uma parceria entre o Canal Saúde e a Oi TV, que firmaram um convênio para a transmissão do conteúdo produzido pelo canal via TV digital.

---

<sup>6</sup> Note-se que, em termos de tecnologias analógicas, a transmissão aberta por VHF é a única que não necessita de equipamentos complexos para recepção, visto a transmissão aberta via UHF requerer, além do televisor, também o uso de uma antena parabólica para recepção.

O convênio previu distribuição de kits de aparelhos de televisão e de decodificação de sinais (antena DTH e receptor) para instituições públicas e também para os conselhos de saúde de todos os estados e municípios do Brasil. O Ministério da Saúde, por meio de sua Secretaria de Gestão Pública (Segep), ficou responsável por entregar os kits para as instituições de ensino em todo o País, enquanto a Oi TV ficou responsável por entregar os equipamentos para os conselhos de saúde dos estados e de todos os 5.565 municípios brasileiros. Com essas ações, o Canal Saúde passou a estar presente junto a um público específico, qualificado e notadamente formador de opinião.

Com exceção de duas emissoras, localizadas em Minas Gerais e no Rio Grande do Norte, a transmissão do Canal Saúde para TV não é aberta, ou seja, é preciso ter uma antena parabólica para a recepção do canal, fator impeditivo para que a programação possa atingir um número maior de pessoas. Isso pode ser percebido pelo fato de o Brasil possuir hoje aproximadamente 20 milhões de antenas parabólicas, presentes em apenas 26% dos domicílios no País, conforme pesquisa realizada entre setembro e novembro de 2010 pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (Cetic.br) do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), a partir de dados fornecidos pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2009<sup>7</sup>.

Apesar das limitações de captação e acesso, o Canal Saúde começou a transmitir sua programação via satélite em 2010 (quando adquiriu o *status* de emissora), com captação de sinal justamente por antena parabólica. Embora restrita do ponto de vista da cobertura e recepção pelo público, este tipo de transmissão via satélite é, atualmente, a principal via de transmissão do Canal Saúde, e está sendo feita pela Oi TV (canal 910), um canal privado que pertence à empresa de telefonia celular de mesmo nome. Por isso, a transmissão via Internet

---

<sup>7</sup> A Pesquisa TIC Domicílios e Usuários 2010 - Total Brasil, com dados sobre acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e os números pesquisados em todo o território nacional, em área urbana e rural, pode ser acessada no endereço <http://www.cetic.br/usuarios/tic/2010-total-brasil/index.htm>

configura-se, potencialmente, como a forma mais abrangente de divulgação do Canal Saúde. Todavia, mesmo que a tecnologia atual permita concretizar as propostas do canal de chegar a um público interessado em saúde, a competição por um público mais amplo é ainda bastante incipiente.

Pela Internet, para a transmissão ao vivo e do acervo de programas, o canal utiliza a tecnologia em formato streaming WMV (Windows media vídeo), linguagem de programação para banco de dados com conteúdo dinâmico (PHP5MAISQL) e um aparelho encoder, com capacidade para codificação do conteúdo. O uso de codificador é uma necessidade técnica para que o vídeo seja disponibilizado e acessado no site. Basicamente, sua funcionalidade consiste em o fluxo de vídeo passar pelo encoder, que envia as informações a um servidor localizado no próprio estúdio do Canal Saúde. Após esse processo, o conteúdo é decodificado e passa a ficar armazenado e acessível com qualidade pelos usuários. Assim, o mesmo sinal gerado para a transmissão por TV serve também para o acesso via Internet.

A rede de distribuição do canal via Internet fica na Rede Nacional de Pesquisa (RNP), mas há um servidor em cada estado brasileiro, que tem a função de permitir a retransmissão local, embora o conteúdo possa ser acessado de qualquer lugar do mundo com acesso à Internet. Para armazenar os vídeos no portal, o canal lança mão de um protocolo de transferência de arquivos (FTP), para que o arquivo fique compactado, facilitando todo o processo, pois, desse modo, a capacidade do servidor permite armazenar os arquivos maiores e mais “pesados”. Antes, apenas os vídeos mais recentes ficavam disponíveis na rede, mas a adoção dessa tecnologia permitiu que, paulatinamente, outros vídeos fossem colocados à disposição do público. Como dissemos, atualmente há cerca de 1.000 vídeos disponíveis no site, datados de diferentes períodos.

Via intranet, a equipe responsável pela disponibilização do conteúdo mantém controle sobre todos os vídeos armazenados, com registro de título, descrição do conteúdo, imagens, grupo de programas a que cada vídeo pertence, data da gravação, tempo de duração, se está ativo (disponível para acesso) ou

inativo. Também é possível gerenciar os *banners*, as transmissões e o acervo de programas.

No site do Canal Saúde há um *chat* para conversas em tempo real entre o público e o canal, com um filtro automático para palavras inapropriadas. O usuário acessa o *chat* e escolhe trocar informações com todos os conectados ou apenas com um usuário específico. Para não “intimidar” os usuários, um moderador do canal permanece *online* no *chat* com um nome comum, mas com a função de incentivar a interatividade do grupo. Com isso, é possível verificar que o canal busca também ter algum nível de controle sobre o conteúdo das discussões. De acordo com a equipe, o público universitário é o que mais utiliza este recurso no canal, sobretudo aqueles ligados às áreas da saúde e da medicina.

Nesse sentido, observamos que a equipe envolvida também faz uma adequação dos termos, quando necessário, antes de repassar as questões surgidas nesse ambiente ao apresentador do programa, por exemplo, no caso de transmissão “ao vivo”. Contudo, o *chat* fica disponível apenas durante a transmissão ao vivo, sendo retirado do ar logo após a transmissão do programa. Ainda não há *chat* para diálogo permanente ou com data e hora marcados, para contato e interação do público, nem o conteúdo das conversas permanece disponível para futuras consultas, o que, segundo os gestores, é tecnicamente viável e poderá ser feito em breve, a fim de dar continuidade às discussões.

### **Pesquisas de audiência e percepção**

Ao longo da última década, a fim de medir o resultado de suas ações, o Canal Saúde realizou algumas pesquisas de audiência e de percepção. Embora não tenhamos identificado um padrão ou mesmo uma periodicidade definida nessas sondagens, realizadas em 2001, 2004 e 2011, as análises de seus

resultados têm servido de parâmetro ao canal para avaliar ou modificar aspectos de seus programas. Por exemplo, na última dessas pesquisas, feita pelo Canal Saúde em 18 estados brasileiros, concluída em maio de 2011 e ainda não publicada, foi possível ao canal obter informações que podem contribuir para o processo proposto de gestão estratégica e participativa com controle social, com a interpretação dos fenômenos observados e a atribuição de significados.

Com o resultado da enquete, o Canal Saúde teve acesso a dados sobre as expectativas do público entrevistado quanto ao controle social em relação ao próprio canal, sobre a forma como a programação é assistida, quais temas devem ser contemplados pela programação e quais canais de diálogo devem ser implantados. A pesquisa colheu informações a partir de 437 questionários, distribuídos em todas as regiões do Brasil, sendo 26,1% deles na região Nordeste, 25,2% na região Centro-Oeste, 23,1% na região Norte, 18,8% na região Sul e 6,9% na Sudeste. Essa distribuição permite perceber que o público do canal concentra-se mais em regiões mais afastadas dos grandes centros de discussão da saúde no País. Um fato notado é que o estado mais populoso, São Paulo, não fez parte do escopo da pesquisa, justamente porque a penetração do canal é consideravelmente menor entre o público paulista que, ao menos teoricamente, teria mais acesso a outros meios de informação sobre o tema.

Em relação ao controle social, os dados sinalizam que a difusão da saúde é apontada como o que mais interessa ao público do canal, chegando a 69,2%. Com 25,5%, a capacitação em saúde ficou em segundo lugar entre os interesses do público, enquanto 4,6% dos entrevistados se mostraram interessados mais pela promoção da interação entre os atores sociais, e apenas 0,7% se disseram mais preocupados com a questão da fiscalização dos recursos públicos aplicados na área.

Já quanto aos temas que devem ser contemplados pela programação do canal, a prevenção de doenças e a promoção da saúde figuram em primeiro lugar, com 33,3% das respostas. A gestão da saúde e as políticas públicas também são de interesse do público, aparecendo em seguida, com 23,3% entre os

entrevistados, acompanhadas pelo tema do controle social, com 17,6%. Outros tópicos, como sexualidade, gêneros e minorias, meio ambiente, Programa Saúde da Família (PSF) e capacitação profissional ficaram abaixo dos 10% cada um, entre o interesse do público. Além do conteúdo, a pesquisa permitiu observar que, no que diz respeito aos meios utilizados para a informação qualificada em saúde, incluindo TV aberta, telefone, rádio e mídia impressa, a Internet é a mais procurada, com 46,7% dos entrevistados dizendo que a utilizam para se informar a respeito, independentemente do nível de interatividade.

Esse potencial da Internet como meio de divulgação científica da saúde encontra respaldo, ainda, no comportamento dos usuários desse meio no que tange às consultas sobre doenças e tratamentos. Apenas como parâmetro, uma pesquisa feita em 2011 pelo The British United Provident Association (BUPA) e pela London School of Economics (LSE)<sup>8</sup>, com 13.373 pessoas em 12 países, entre eles o Brasil, aponta para o fato de que 87% dos 1.001 brasileiros entrevistados utilizam a Internet para se informarem sobre saúde. Desse total, 18% afirmam que o fazem com algum nível de interatividade (troca de e-mails e *posts* em redes sociais), embora sem segurança quanto à confiabilidade das fontes de informação. Esses dados nos parecem bastante significativos tanto do ponto de vista da divulgação científica quanto da percepção pública da saúde, por ser essa plataforma a que reúne mais possibilidades de diálogo entre o público e as diferentes fontes de informação.

Nesse sentido, percebemos que as distinções feitas por McLuhan (1969) sobre meios frios e meios quentes, discutidas no capítulo 2 desta dissertação, podem ser observadas também no caso do Canal Saúde. Por exemplo, o telefone, dispositivo de comunicação que permite algum nível de diálogo e reciprocidade (LÉVY, 1996) e de interação um-um, chegou a 13,8% das respostas dos entrevistados pelo canal como forma utilizada para obter informações sobre saúde, enquanto a TV aberta, considerada por McLuhan como meio que prolonga

---

<sup>8</sup> A pesquisa foi encomendada pela BUPA ao Instituto Ipsos. Está disponível no site da London School of Economics (<http://www2.lse.ac.uk/home.aspx>), e pode ser acessada diretamente no endereço [http://www.bupa.com/media/288798/bupa\\_health\\_pulse\\_report\\_2011.pdf](http://www.bupa.com/media/288798/bupa_health_pulse_report_2011.pdf)

um único de nossos sentidos, com alta saturação de dados e sem muita coisa para ser preenchida pela “audiência” (1969, p. 38) e por Lévy como meio de difusão unilateral (1996), não obteve mais do que 8,2% das respostas no *survey* aplicado pelo canal. Nota-se, portanto, que as possibilidades de interação mediadas pelo computador, e utilizadas em determinados momentos pelo Canal Saúde, mesmo não sendo preocupação da maioria, são utilizadas quando disponíveis, e têm encontrado significativa receptividade junto ao público.

Embora as pesquisas desenvolvidas sejam voltadas mais para a audiência do que para as discussões sobre a percepção do conteúdo, e de as avaliações sobre o Canal Saúde apresentarem mais dados quantitativos do que uma reflexão qualitativa, os números obtidos indicam possíveis relações entre o que o canal oferece como discussão e o que resulta dessa discussão, visto que, segundo o canal, já houve troca de informações com 92% dos municípios brasileiros. Essa recepção organizada, para efeito de debate, revelou indicadores que permitiram aos gestores do canal participar com maior propriedade do próprio Programa de Inclusão Digital (PID), como forma de buscar assegurar o aumento do acesso às informações via Internet, em uma primeira fase, com o propósito de facilitar esse acesso também no caso da transmissão por TV, incluindo TV digital, em uma segunda fase.

Como dissemos, esta não foi a primeira vez que o Canal Saúde buscou, por meio de enquetes, saber mais sobre como os temas e o conteúdo produzido encontram receptividade junto ao público. Em outras oportunidades, o canal lançou mão de pesquisas e ações com diferentes propósitos, como foi o caso de um seminário, dirigido a um público específico e intitulado “Que saúde você vê?”, promovido em 2001 com apoio do Ministério da Saúde. Durante três dias, produtores de televisão, educadores, pesquisadores e gestores da área da saúde debateram, entre outros temas, as formas e os conteúdos trabalhados pelos meios de comunicação para a divulgação científica da saúde.

O resultado dos debates gerados durante o seminário<sup>9</sup> apontava, com alguma clareza, possíveis rumos que poderiam ser tomados. Por exemplo, os pesquisadores e gestores participantes destacaram a superficialização do tratamento então dado ao tema pelos veículos de comunicação como um dos principais entraves para a qualificação e apropriação do conteúdo, enquanto os profissionais de televisão apontaram a importância de se atentar para questões demandadas pelo público, como entretenimento, rapidez e objetividade. A interatividade foi objeto de maior preocupação apenas por parte dos educadores, que já sentiam maior necessidade de diálogo entre emissores e receptores dos conteúdos produzidos. Todavia, os mecanismos interativos tornados disponíveis na última década na Internet não foram completamente incorporados pelo canal ou utilizados em todo seu potencial.

### **Sala de Convidados**

Para definir como poderia ser conduzida nossa análise, foram assistidos pelo menos três diferentes edições de cada um dos programas exibidos via Internet pelo Canal Saúde. Feita essa avaliação inicial — apesar de vários programas trabalharem questões que envolvam os determinantes sociais da saúde e a mobilização como forma de controle social —, optamos por um recorte, e por verificar essas questões apenas em um dos programas, o Sala de Convidados, por ser o único do Canal Saúde transmitido ao vivo pela Internet e com maior participação do público.

Entre os assuntos abordados no Sala de Convidados figuram temas bastante diversificados: sexualidade, crianças em situação de rua, vacinação, obesidade infantil, bancos de leite humano, saúde na terceira idade, saúde nas fronteiras, saúde ambiental, agrotóxicos, saúde e mídia, aborto, descriminalização

---

<sup>9</sup> As principais conclusões dos organizadores do seminário foram publicadas pela Fiocruz no livro *Que saúde você vê?*, bem como as impressões de especialistas que participaram do evento. O resultado do trabalho passou a pautar as discussões e o cotidiano da produção do Canal Saúde.

da maconha, epidemia do crack, células-tronco, doação e transplante de órgãos, homofobia e diversidade sexual, saúde do homem, saúde da população negra, tabagismo, dengue, hanseníase, tuberculose, AVC, saúde mental, alzheimer, síndrome de down, ética em pesquisa, além de debates sobre simpósios e conferências na área da saúde. Estão disponíveis no site cerca de 90 programas, transmitidos originalmente ao vivo, com participação regular do público por meio de *chat* e outros mecanismos. Todos estão disponíveis para *download*, e podem ser comentados e classificados em grau de interesse em uma escala de 1 a 5, por usuários cadastrados.

Com tamanha diversidade, optamos por assistir apenas 20 gravações diferentes, exibidas entre 2010 e 2011. Em todos os programas, podemos observar características comuns. Por exemplo, que o formato e o conteúdo não priorizam o produto acabado (o programa em si), em detrimento do processo de construção. Esse é um diferencial em relação a programas que tratam a saúde como um produto, como nos casos em que o bem-estar está associado ao uso de técnicas, terapias e consumo de bens. Nos programas analisados, o tratamento dado ao tema não o vincula ao consumo de produtos tecnológicos e com valor de mercadoria. Diferentemente disso, trabalha-se com a ideia de acesso à saúde como um bem comum<sup>10</sup>.

Nesse sentido, nos programas estudados, fica claro haver uma intermediação entre o saber oficial e o saber popular com vistas a esse bem comum, optando-se por afastar a dicotomia entre especialistas e leigos com base na contextualização de situações de promoção e prevenção de riscos para a saúde. A abordagem metodológica busca destrinchar não apenas o tema ali retratado, mas também a maneira como o conteúdo debatido foi construído. Por exemplo, no caso de doenças, quando mencionadas, são também explicadas suas causas e consequências, além da própria nomenclatura, que muitas vezes

---

<sup>10</sup> Este padrão corresponde aos critérios adotados pelo Canal Saúde após o seminário realizado em 2001 e que apontou, entre outras questões, para a necessidade de desmistificação da “tecnologia gratuita”: “Não é intrinsecamente necessário alta tecnologia, grande aparato tecnológico como helicópteros, para se obter um tratamento bom” (conforme Márcia Correa e Castro, em *Que Saúde você vê?*, 2001, p. 34).

pode ser demasiadamente técnica ou incidir em contextos que fogem ao cotidiano de boa parte das pessoas. Assim, a abordagem utilizada também busca afastar o olhar individualizado sobre o conceito de saúde<sup>11</sup>, bem como o da culpabilidade do indivíduo pela doença.

Em certa medida, o programa busca também questionar as relações de poder tecnocráticas, ou seja, aquelas que garantem a palavra final apenas ao saber científico, típicas da relação clássica entre médico e paciente. No entanto, as análises dos especialistas ficam preservadas, sendo consideradas mais como apontamentos possíveis, enquanto se busca um equilíbrio com opiniões não especializadas. De todo modo, são as opiniões especializadas que influenciam, em maior parte, a condução do debate. Em termos práticos, esse equilíbrio, por vezes tênue, reflete e reconhece a influência que o meio — e todas as suas implicações — pode exercer para as conclusões em torno da questão debatida.

Possivelmente por isso a condução das entrevistas procura destacar, seja de maneira subliminar ou explícita, que o acesso à saúde passa pelo acesso à educação, ao saneamento básico, ao lazer, à segurança, à mobilidade, enfim, aos determinantes sociais, deixando claro que a saúde não é uma conquista individual, mas, antes, ocorre no âmbito da coletividade. É nesse sentido que a saúde como completo “estado de bem-estar” pode ser compreendida também, como observa Vogt (2011), conjuntamente a um “estado de bem-estar cultural”, que se dá no âmbito das relações da sociedade com as tecnociências, relação essa que envolve “valores e atitudes, hábitos e informações, com o pressuposto de uma participação ativamente crítica dessa sociedade no conjunto dessas relações” (2011, p.5). E, como pudemos observar, possivelmente em função de reforçar esse aspecto que se dá a promoção da participação do público e da interatividade, com ressalvas, representadas pela mediação da equipe de produção, mas sem cerceamento.

---

<sup>11</sup> Sobre esse conceito, vale lembrar que, conforme preconiza a Organização Mundial da Saúde (OMS), saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não a mera ausência de doenças ou enfermidades.

Para nós, porém, fica evidente que, embora não se venda um produto, busca-se fazer prevalecer uma ideia de saúde, embasada nos princípios antes descritos, como pudemos constatar quando tivemos a oportunidade de acompanhar a gravação e transmissão do programa Sala de Convidados no próprio estúdio do Canal Saúde, em junho de 2011. A ideia de controle social é, portanto, o que fomenta o debate, a conscientização, a sensibilização do público para o tema da saúde, com a consequente participação e tomada de decisão.

Na ocasião, percebemos que, durante a transmissão do programa, houve participação dos internautas pelo *chat*, com mediação feita por profissionais da equipe de produção. Não houve participação do público pela linha telefônica 0800, mas houve recebimento de mensagens por e-mails, com encaminhamento do conteúdo ao apresentador do programa. Mesmo tendo acompanhado o processo pessoalmente uma única vez, para nós ficou ressaltada que a participação das pessoas é mais frequente pela Internet, refletindo o que Vogt caracteriza como “conforto crítico da inquietude gerada pelas provocações sistemáticas do conhecimento” (2011, p.5), conforme atestou, de modo similar, a equipe de produção do programa.

Evidentemente, embora diferentes abordagens possam ser identificadas nos diferentes programas, acreditamos, pelas observações aqui ponderadas, que este caso possa resumir o tratamento, a forma e o conteúdo concebidos pelo canal ao tema saúde, do ponto de vista de seus determinantes sociais, presentes na totalidade do que foi assistido, além dos níveis de participação do público, que aumenta à medida que dispositivos para isso sejam colocados à sua disposição, bem como provocado seu uso.

### **Aspectos teóricos e conceituais**

Dentro de uma concepção de democratização da informação, no sentido de ampliar a participação cidadã, o Canal Saúde apresenta, desde sua proposta, a

intenção de tornar o conhecimento no âmbito da saúde, mais especificamente da saúde coletiva e seus determinantes sociais, acessível a diferentes públicos, considerando a diversidade de informações e as distintas abordagens a que tem submetido tais temas. Ainda que a saúde seja um campo de aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, e como objeto de divulgação contenha em si o que disso decorre, há, na proposta do canal, um viés social que leva em conta não apenas essas características, mas também aspectos comunicacionais, educacionais e pedagógicos<sup>12</sup>.

Nesse sentido, verificamos que o Canal Saúde busca trilhar rumos parecidos com os que caracterizam hoje o campo da educação, de acordo com parâmetros estabelecidos ao longo das últimas décadas do século 20, presentes em outras áreas e que, com o advento das novas tecnologias e a ampliação do acesso à informação, permitem ao canal fazer chegar o conteúdo produzido a localidades distantes. Identificamos, nessa prática, referenciais teóricos como os elaborados por McLuhan (1969) e discutidos por Lévy (1996), que são, por meio das chamadas tecnologias da informação e comunicação (TIC), tornar centro toda e qualquer parte.

Embora conceitualmente esses aspectos não estejam explicitados no projeto e nas atividades desenvolvidas pelo Canal Saúde, as características técnicas adotadas, bem como o diálogo estabelecido com diferentes áreas do conhecimento nos campos da saúde e da comunicação, nos permitem constatar a presença de dois modelos de percepção, que surgem tanto alternada quanto conjuntamente. Essa possibilidade é, a nosso ver, a maneira com a qual uma possível transição do saber especializado, no sentido da erudição, estabelece contato e vínculo com um público mais amplo, que detém conhecimentos não

---

<sup>12</sup> Uma amostra da concepção do Canal Saúde sobre o papel da comunicação, da educação e da interatividade no campo da saúde pode ser verificada no vídeo sobre o seminário interno Comunicação, informação e saúde, no endereço <http://www.canal.fiocruz.br/video/index.php?v=seminario-interno---comunicacao-informacao-educacao>

especializados, estruturados em formas de saber e fazer diferentes e em variados níveis.

Como verificamos em distintos momentos em nossa pesquisa, e mais precisamente no exame dos programas, dos conteúdos e da participação das pessoas, o questionamento a respeito da possibilidade de a interatividade desempenhar um papel na constituição de um modelo de percepção encontra barreiras que, até o momento, não foram totalmente transpostas. Mesmo no caso do programa “Sala de Convidados”, quando há maior participação do público, há uma filtragem na abordagem dessa participação, mesmo que seja a fim de garantir clareza à linguagem do programa. Não verificamos, em nenhum momento de nossa pesquisa sobre o Canal Saúde, qualquer espécie de censura. Esse ponto nos parece importante, visto que aspectos relacionados ao controle social ficam preservados junto ao público. A filtragem, portanto, acontece muito mais em termos técnicos e de linguagem, o que não compromete a participação do público em sua relação com o conteúdo.

Isso se deve, em parte, ao fato de que o campo em questão, ainda que desperte em maior grau a atenção do público em relação a outros temas de ciência e tecnologia, e mesmo a outras áreas do conhecimento, segue parâmetros acadêmicos reproduzidos também em sua difusão, ou seja, o conhecimento científico e o conhecimento especializado apresentam-se como a principal fonte da informação, tornando a troca de informações, entre especialistas e não especialistas, ainda desigual, mas numa medida que, com base na participação pública observada, não parece comprometer essa relação.

Certamente, o recorte feito nesta pesquisa é limitado em termos quantitativos, representando uma mínima parte do conteúdo trabalhado pelo Canal Saúde ao longo dos anos. Nesse sentido, esperamos que nossa breve análise possa ampliar a discussão sobre o tema, sem, no entanto, fazer determinações sobre o modelo de percepção pública observado. Isto porque, em medidas diferentes, e em diferentes momentos, pudemos verificar que há certa alternância entre os modelos. Isso indica, a nosso ver, que uma maior participação pública na

formulação e nos debates ainda é um objetivo alcançado apenas em parte, mas constantemente perseguido.

Com base nos mecanismos tecnológicos tornados disponíveis ao público pelo Canal Saúde, a interação entre as pessoas é mediada pelo canal com as implicações decorrentes dessa mediação. Isso não significa, no entanto, que a discussão não ocorra em outros meios, incluindo as redes sociais, nas quais o debate público em torno do tema se mantém e são facilmente observáveis. São esses *coletivos inteligentes* que se alimentam de maneira mais considerável das informações veiculadas pelo canal, bem como dos debates ali promovidos. Pensamos que aí se caracteriza uma das, digamos, *virtudes* da divulgação científica da saúde via Internet, pois a progressão das instâncias de debate permite certa autonomia entre elas, ainda que vinculadas, em parte, pelo mesmo público.

Em relação às propostas do Canal Saúde, também pudemos observar que os fluxos comunicacionais não foram alterados significativamente. Nesse quesito, vale destacar, percebemos que a participação pública contribui para o processamento crítico de informações, mas a reorientação dos processos comunicacionais, decorrente desse debate, ocorre apenas à medida que aumenta a participação das pessoas. Por outro lado, essa participação, ainda limitada na maior parte dos programas, não nos pareceu preponderante no que diz respeito ao processo de elaboração e discussão do conteúdo. As ações, coordenadas e direcionadas em grande parte visando o aumento da participação das pessoas, não resulta em um debate ampliado entre o público no próprio canal. Nesse sentido, a própria manutenção da hierarquia se faz usando a seu favor os conceitos de controle social. Novamente, isso não significa dizer que o debate fomentado pelo canal não ocorra e se propague, se considerarmos, por exemplo, as redes sociais via Internet e mesmo outras instâncias da sociedade.

Tendo como base a Cultura Científica, podemos ressaltar que a estratégia de retratar a saúde a partir de seus determinantes sociais permite ao Canal Saúde mostrar o quão amplo é o espectro do tema em questão, e o quanto ele está

presente no cotidiano das pessoas, em diferentes momentos e ambientes. Nesse sentido, a estratégia adotada pelo canal facilita as abordagens e os diferentes níveis de participação do público, que interage não apenas via mecanismos disponíveis na Internet, mas também em outras circunstâncias, visto que o interesse por esses aspectos pode ser demonstrado em diferentes níveis e instâncias de participação.

A visão abrangente do potencial de uso dos recursos digitais e das tecnologias de informação e comunicação, com vistas a desdobramentos para além da Internet, configura-se, dessa forma, em mecanismo para promover a interação entre as pessoas em um processo participativo crescente e contínuo. Conforme a espiral da cultura científica nos mostra, a interatividade promovida pelo canal na Internet — um meio dinâmico e mutável — poderia ser vista como um mecanismo impulsionador de um modelo mais participativo, que se desdobraria, por fim, em outras instâncias da sociedade, visto que a rede mundial de computadores — e a interação por ela mediada — é hoje um de seus elementos constituintes.

## Conclusão

Em nossa pesquisa, buscamos analisar alguns dos mecanismos e experiências de divulgação científica dos temas da saúde vivenciados pelo Canal Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), com base na verificação de aspectos teóricos do campo da comunicação, bem como de conceitos trabalhados na área de percepção pública da ciência e da tecnologia. Também procuramos identificar pressupostos teóricos apontados por autores como Marshal Macluhan e Pierre Lévy, que lançam luzes sobre possíveis análises do campo da comunicação e sua interface com aspectos tecnológicos do mundo contemporâneo.

E, embora as análises feitas não sejam, por princípio, definitivas, julgamos que, na medida em que se abandone a noção de déficit de conhecimento, e que se considere a interatividade como uma forma de ampliação das próprias capacidades humanas dos sujeitos envolvidos, seria possível promover não só a percepção pública da ciência e da tecnologia com base em um modelo participativo, entre as várias esferas da sociedade, mas também gerar uma profunda reflexão da parte de todos os envolvidos com a produção e divulgação científicas. Pensamos que isso seria possível se levarmos em conta que a própria divulgação científica faz parte de um processo histórico amplo, mais aberto, participativo e libertário. Nesse sentido, tomamos por base a crítica feita por Walter Benjamin ao positivismo, conforme a qual podemos igualmente fazer uma crítica ao cientificismo, pois, de acordo com Löwy:

“A concepção da história de Benjamin não é pós-moderna, antes de tudo porque, longe de estar ‘muito além de todos os relatos’ — supondo-se que isto seja possível — ela constitui uma forma heterodoxa do relato da emancipação: (...) ela utiliza a nostalgia do passado como método revolucionário de crítica do presente. Seu

pensamento não é, então, nem ‘moderno’ (no sentido habermasiano) nem ‘pós-moderno’ (no sentido de Lyotard), mas consiste sobretudo em uma *crítica moderna à modernidade* (capitalista/industrial), inspirada em referências culturais e históricas pré-capitalistas” (LÖWY, 2007, p. 15).

Eis, pois, o que nos interessa desse arcabouço teórico na formulação de uma crítica consistente ao cientificismo, além de bases para pensarmos que a interatividade poderia contribuir para o alargamento de um modelo participativo de percepção pública da ciência e da tecnologia. No que tange especificamente à área da saúde, pensamos, ainda, que é preciso considerar questões e reflexões públicas sobre para *quem, como, onde e de que forma* pensamos a divulgação científica da saúde, pois não a pensamos isolada e individualmente.

Para encontrarmos tais respostas, é evidente que seria preciso ampliar a investigação em parte aqui refletida. No entanto, ainda que possamos afirmar que esta participação permite que os cidadãos usuários das mídias digitais “interajam” não apenas com instâncias diversas, mas também entre si, ainda seria preciso estabelecer parâmetros confiáveis e contínuos de medição, a fim de saber *em que medida* essa interação mediada contribuiria, enquanto participação reflexiva, para o processamento crítico de informações, o que, como decorrência, poderia, em boa medida, reorientar permanentemente os processos comunicacionais.

Por fim, vale mencionar que, com base nos subsídios da pesquisa realizada, poderíamos pensar em possíveis formas de divulgação científica dos temas da saúde por meio da Internet, incluindo a possibilidade de uma televisão via Internet com recursos de interatividade mais abrangentes, na qual a participação das pessoas — pesquisadores, gestores e público em geral —, se configurasse em uma real possibilidade de aplicação. Contudo, inventar uma “inter-atividade” entre texto, imagem e autores-leitores que escape às formas já tradicionalmente consideradas limitadas, ineficazes ou problemáticas, mostra-se

ainda como um grande desafio, embora, para isso, exista hoje tecnologia disponível.

Talvez a busca por uma resposta encontre pistas no que diz Jesús Martín-Barbero, segundo quem os meios e os gêneros que os meios produzem estão sendo reinventados à luz da interface da televisão com a Internet, numa interação e contaminação que desestabilizam os discursos próprios de cada meio e criam o que ele tem nomeado, não por acaso, de “as formas mestiças da comunicação”<sup>13</sup>.

Em relação ao estudo aqui realizado, percebemos que, embora o Canal Saúde projete-se como o mais completo banco de informações audiovisuais na área da saúde no Brasil, os aspectos ora apresentados, ao menos no que diz respeito à participação pública na formulação de seu conteúdo, ainda refletem uma limitação na alternância entre os modelos. Não obstante, se em alguns momentos de nossa análise identificamos, por um lado, uma predominância do modelo de déficit, ainda que aliada a um constante aprimoramento das tecnologias operacionais, por outro lado, é justamente o aspecto tecnológico que representa, neste momento, um possível alargamento da participação das pessoas. Mas esse aspecto, mesmo que possa se configurar em instrumento dessa participação, não pode ser considerado, sozinho, capaz de produzir uma mudança nesse paradigma.

Nesse sentido, entendemos que os aspectos conceituais, assim como os tecnológicos, precisariam estar em constante diálogo e permanente avaliação. Para isso, no caso específico do Canal Saúde, julgamos ser essencial a frequência nas medições da participação do público, que, embora se mostre crescente, é ainda limitada. Percebemos, no caso estudado, que há ainda dificuldades práticas para se trabalhar com um modelo participativo. E se há manutenção de certa hierarquia entre os atores, é porque há papéis diferentes, embora o público possa ir apontando direções, mormente novas e mais

---

<sup>13</sup> Moura, M. As formas mestiças da mídia. *In*: Pesquisa Fapesp. Nº 163, setembro 2009. pp. 10-15.

frequentes. Assim, tornam-se fundamentais na discussão para o aprimoramento de um modelo participativo a qualidade, intensidade e perenidade dessa participação, que tenderia a ganhar espaço e importância se considerados aspectos que, ao menos no campo da saúde — com o incipiente mais crescente uso das tecnologias da informação e comunicação — apenas começam a ser conhecidos e explorados.

Deste modo, concluímos que a interatividade faz parte desse processo, ou seja, é um dos elementos constituintes de um modelo participativo. Está na sua constituição como parte, mas não necessariamente desde o princípio. A interatividade surge de uma necessidade, e, ao tomar parte no processo da comunicação, passa a agir como elemento que reforça suas características, ou mesmo subsidia, ao menos em determinada medida e em determinados momentos, a manutenção do modelo proposto.

## Referências

- ABENSOUR, M. L'utopie, de Thomas More à Walter Benjamin. Paris, Sens & Tonka, 2000. P. 19 In LÖWY, M. Walter Benjamin : Aviso de incêndio : uma leitura das teses "Sobre o conceito de história". 1ª edição. São Paulo. Boitempo, 2005.
- BAUER, M.; SHOON, I. Mapping variety in public understanding of science. Public Understanding of science, vol. 9, nº 3, 1993.
- BENJAMIN, W. Magia e técnica, arte e política : ensaios sobre literatura e história da cultura. 7ª Edição. São Paulo. Brasiliense, 1994.
- BERLINGUET, L. Scientific, Technical and Industrial Culture in the World of the XXst Century. In: SCHIELE, Bernard; AMYOT, Michel; BENOIT, Claude (Org.). When Science Becomes Culture. Editions Multimondes, 1994.
- BOURDIEU, P. Os usos sociais da ciência. São Paulo. Ed. Unesp/INRA, 2004.
- BURKETT, W. Science Writing, Ames, Iowa Univ. Press, 1989.
- CASTELFRANCHI, Y. "Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática". in: Los desafios y la evaluación del periodismo científico em Iberoamerica, pp. 10-11. In: MASSARANI, L. y POLINO, C. (Org.) – Jornadas Iberoamericanas sobre la ciencia em los médios masivos (30 Jul al 3 Ago. 2007: Santa Cruz de la Sierra – Bolívia). <<http://www.scidev.net/uploads/File/pdf/files/jornalismo-cientifico.pdf>> Acesso em abril de 2009.
- CASTELLS, M. A Sociedade em Rede (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1). São Paulo. Paz e Terra, 1999.
- CASTIEL, L. D. A medida do possível. Saúde, risco e tecnobiociências. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz. 1999.
- DELEUZE, G. Diferença e Repetição. Rio de Janeiro, Graal. 1988.

DE PAULA ASSIS, J. “Crítica da ciência”, In: Revista Ciência e ambiente, UFSM, RS, 2001.

DIZARD, W. J. A Nova Mídia: a comunicação de massa na era da informação. 2. Ed. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Ed. 1998.

EUROBAROMETRO – Comissão europeia. The European report on science and technology indicators. Bruxelas: Office for Official Publications of the European Communities. 2001.

FAPESP. Indicadores de Ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. vol.2. São Paulo, 2011. Cap. 12.

FIOCRUZ. Que Saúde Você Vê?. Canal Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2001.

GRECO, P. “Communicating in the post-academic era of science”. Jcom, v. 1, n. 1, Trieste, 2002.

GREGORY, J., MILLER, S. Science in public. Communication, culture, and credibility. New York. Plenum Press, 1998.

HILGARTNER, S., “The dominant view of popularization: Conceptual problems political uses”, Social Studies of Science, 20(3), 1990.

KIOUSIS, S. Interactivity: a concept explication. New Media & Society. vol. 4. SAGE Publications. 2002. pp. 355-383. In: <<http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/4/3/355>> Acesso em outubro de 2009.

LEITE, M., “O atraso e a necessidade: jornalismo científico no Brasil”, In: Museu da Vida – Fiocruz, Rio de Janeiro. In: <[http://www.museudavida.fiocruz.br/publique/media/Marcelo\\_Leite\\_SBPC2005.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/publique/media/Marcelo_Leite_SBPC2005.pdf)> Acesso em abril de 2009.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo. Ed. 34, 1999.

\_\_\_\_\_ O que é o virtual?. São Paulo. Ed. 34, 1996.

LÖWY, M. Walter Benjamin : Aviso de incêndio : uma leitura das teses “Sobre o conceito de história”. 1ª edição. São Paulo. Boitempo, 2005.

MACHADO, A. Hipermídia: o labirinto como metáfora. In: DOMINGUES, Diana (org.) A Arte no Século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo. Fundação Editora da UNESP, 1997.

MARTÍN-BARBERO, J. Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia. Editora UFRJ, 5ª edição, tradução de Ronald Polito e Sérgio Alcides. 2008.

MCLUHAN, M. Os meios de comunicação como extensões do homem. 1ª edição. São Paulo. Editora Cultrix, 1969.

MCT. Percepção pública da Ciência e Tecnologia no Brasil. Brasília, 2007. Relatório de pesquisa.

MENDONÇA, M. M. Compreendendo as novas mídias. Disponível em: <<http://labspace.open.ac.uk/mod/resource/view.php?id=325376>>. Acesso em maio de 2010.

MERTON, R. K. A ciência e a estrutura social democrática, In: Sociologia: teoria e estrutura. São Paulo. Mestre Jou, 1970.

MILLER, S. Public understanding of science at the crossroads. Science communication, education, and history of science. In: Public Understanding of Science. Institute of Physics Publishing, London, 2001.

MONTALDO, G. A propriedade da cultura. Ensaios críticos sobre literatura e indústria cultural na América Latina. Argos. Chapecó, 2004.

NELKIN, D. Selling science: How the press covers science and technology, New York, W.H. Freeman and Company, 1987.

NICOLELIS, M. Muito além do nosso eu: a nova neurociência que une cérebros e máquinas – e como ela pode mudar nossas vidas. São Paulo. Companhia das

Letras, 2011.

ORLANDI, E. P. Divulgação científica e efeito leitor: uma política social urbana, In: GUIMARÃES, E. (org.) Produção e circulação do conhecimento: Estado, Mídia, Sociedade. Campinas. Pontes, 2001.

SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. Edições Afrontamento. Porto, 1987.

SANTOS, L. W. et al. (Orgs.). Ciência, tecnologia e sociedade : o desafio da interação. Londrina, 2002.

SOARES, B. E. C.; FERREIRA, A. P.; NAVARRO, M. B. M. A. Percepção pública da biotecnologia. Informação, ciência, sociedade. Papel Virtual. Rio de Janeiro, 2005.

TRINDADE, M. A. B. (Org.). As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Desenvolvimento de Profissionais do Sistema Único de Saúde (SUS). São Paulo. Instituto de Saúde, 2011.

VIEIRA, C. L. Relações com o jornalista. Pequeno manual de divulgação científica. Dicas para cientistas e divulgadores de ciência. São Paulo. CCS/USP, 1998.

VITTADINI, N. Comunicar con los Nuevos Media. *In*: Bettetini, Gianfranco; COLOMBO, Fausto. Las Nuevas Tecnologías de La Comunicación. Barcelona, 1995.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. ComCiência, jul. 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em agosto de 2009.

\_\_\_\_\_ The spiral of scientific culture and cultural well-being: Brazil and Ibero-America. Public Understanding of Science. October 24, 2011. <<http://pus.sagepub.com/content/early/2011/10/21/0963662511420410>>. Acesso em dezembro de 2011.

VOGT, C. et al. Percepção Pública da Ciência e Tecnologia: uma abordagem metodológica para São Paulo. In: LANDI, F. (Org.). Indicadores de Ciência,

Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo - 2004. São Paulo. Fapesp, 2005. cap. 12.

VOGT, C., KNOBEL, M., CASTELFRANCHI, Y., EVANGELISTA, R., GARTNER, V., “SAPO (Science Authomatic Press Observer), Construindo um barômetro da ciência e tecnologia na mídia”, *In: Cultura Científica – Desafios*. São Paulo. Edusp, 2006.

VOGT, C. e POLINO, C. (Orgs.). Percepção pública da ciência, Resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai. São Paulo. Editora Unicamp, 2003.

WIGGERSHAUS, R. A escola de Frankfurt. História, desenvolvimento teórico, significação política. Difel. Rio de Janeiro, 2002.

WYNNE, B. Knowledges in Context, *In: Science, Technology and Human Values*, v. 16, n. 1, 1991.

ZIMAN, J. Not knowing, needing to know, and wanting to know, In Bruce Lewenstein (ed.), *When science meets the public*. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science (AAAS), *In: VOGT, C. e POLINO, C. (Orgs.). Percepção pública da ciência, Resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai*. São Paulo. Editora Unicamp, 2003.