

# CIÊNCIAS, CULTURAS

# e TECNOLOGIAS

## Divulgações Plurais

Organizadoras  
Marta Mourão Kanashiro  
e Daniela Tonelli Manica



EDITORA BONECKER

Editora Bonecker Ltda

Rio de Janeiro

1ª Edição

Abril de 2019

ISBN: 978-85-7077-067-7

Todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução deste livro com fins comerciais sem prévia autorização do autor e da Editora Bonecker.

Projeto Gráfico: Celeste M. N. Ribeiro

C569

Ciências, culturas e tecnologias: divulgações plurais [recurso eletrônico] / Organizadoras Marta Mourão Kanashiro e Daniela Tonelli Manica. – Rio de Janeiro (RJ): Bonecker, 2019. 217 p. : 16 x 23 cm

Formato: EPUB

Modo de acesso: World Wide Web, Leitores de EPUB

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7077-067-7

1. Divulgação Científica. 2. Ciência, Tecnologia e Sociedade. 3. Percepção Pública da Ciência. 4. Arte, Ciência e Tecnologia. 5. Comunicação da Ciência. III. Título.

CDD 372.35



Rua Hermengarda, 60, sala 407  
Méier, Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20.710-010  
Tel.: (+55 21) 4132-7122  
[www.bonecker.com.br](http://www.bonecker.com.br)

Marta Mourão Kanashiro  
e Daniela Tonelli Manica

# CIÊNCIAS, CULTURAS E TECNOLOGIAS: DIVULGAÇÕES PLURAIS



Rio de Janeiro, 2019

# APRESENTAÇÃO

Daniela T. Manica  
Marta M. Kanashiro (orgs.)

2018 revelou-se um ano fortemente marcado pelas crises política, econômica e institucional no Brasil. Cortes orçamentários recaíram sobre os mais diferentes setores no país, dentre os quais, não podemos deixar de citar aqui aqueles que se intensificaram de forma violenta e atingiram Cultura, Ensino, Ciência e Tecnologia. Os pronunciamentos de agências de fomento, de universidades públicas (federais e estaduais), e de associações e sociedades científicas têm sinalizado, de forma recorrente, o retrocesso desastroso que tais cortes devem causar, incluindo graves consequências para o desenvolvimento nacional.

É neste cenário, à primeira vista pouco animador, que o Mestrado em Divulgação Científica e Cultural (MDCC), do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) e do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), da Unicamp, completa dez anos de existência. Não à toa, os dois últimos eventos anuais<sup>[1]</sup> (Edicc) vinculados ao MDCC tiveram como tema a resistência diante dos desafios que se colocam no cotidiano e no horizonte, apontando para a busca por um futuro que não seja aquele do pretérito, condicionado e indicativo de surpresa, incerteza e indignação.

*Ciências, culturas e tecnologias: Divulgações plurais* deve ser lido na chave da insistência diária que o momento nos exige e também no sentido alegre dos encontros e da comemoração desse decênio de (r)existência. Afinal,

Vivemos em um mundo desagradável, onde não apenas as pessoas, mas os poderes estabelecidos têm interesse em nos comunicar afetos tristes. A tristeza, os afetos tristes são todos aqueles que diminuem nossa potência de agir. Os poderes estabelecidos têm necessidade de nossas tristezas para fazer de nós escravos. O tirano, o padre, os tomadores de almas, têm necessidade de nos persuadir que a vida é dura e pesada. Os poderes têm menos necessidade de nos reprimir do que de nos angustiar, ou, como diz Virílio, de administrar e organizar nossos pequenos terrores íntimos... Não é fácil ser um homem livre: fugir da peste, organizar encontros, aumentar a potência de agir, afetar-se de alegria, multiplicar os afetos que exprimem ou envolvem um máximo de afirmação. (DELEUZE, 1998, p. 50-51)

É assim que a construção coletiva do Mestrado e do Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural (PPG-DCC), composto também pelo Programa de Pós-doutorado almeja novos objetos de investigação, abordagens teórico-metodológicas diversas e possibilidades de divulgação que sejam plurais e dissonantes.

Os trabalhos que seguem reunidos neste livro refletem esse esforço coletivo de professores, pesquisadores e estudantes envolvidos nessa construção e na busca constante de diálogos e convergências possíveis, afirmativas e potentes, entre suas diferentes perspectivas científicas e as múltiplas formas de expressão de conhecimentos, culturas, tecnologias, artes e ciências. Esse arranjo de textos representa um vasto campo de pesquisa e criação a ser explorado e espelha as quatro linhas de pesquisa que estruturam o programa (PPG-DCC) e o Labjor<sup>[2]</sup>.

Considerando o caráter comemorativo dessa reunião de textos, iniciamos esta coletânea com a re-publicação de um artigo publicado na revista *Journal of Science Communication* em 2009, que detalha o

programa de Mestrado em Divulgação Científica e Cultural: “Mestrado em divulgação científica e cultural: relatos preliminares de uma experiência inovadora no Brasil”, de autoria de Carlos Vogt, Marcelo Knobel e Vera Camargo. O texto datado representa um documento histórico que marca a trajetória e o projeto do mestrado em seu início.

A partir do segundo texto, a coletânea traz um material atual, que representa as revisões das linhas de pesquisa do programa de pós-graduação para sua consolidação. “O que é letramento científico e qual a sua relação com cultura científica, percepção pública da ciência e jornalismo científico” abre esse material, partindo do conceito de “letramento científico” para explorar convergências com as temáticas e conceitos do campo da divulgação científica. Seu autor, Rodrigo Cunha, argumenta que, colocado em relação e contraposição ao conceito de alfabetização científica, o termo “letramento científico” possibilitaria uma abordagem menos autoritária e excludente e mais abrangente sobre a ciência, no sentido em que permite incorporar seus usos e sentidos sociais.

Aspectos de cidadania e relações de poder são trabalhados por Graça Caldas no terceiro artigo, “Divulgação Científica, Relações de Poder e Cidadania”. A autora enfatiza o caráter público da ciência e a importância da cultura científica para o exercício da cidadania. Considerando o contexto recente de retrocessos políticos e fundamentalismos, o texto indaga sobre relações e embates entre esses conceitos e valores existentes na sociedade, tendo em vista a percepção pública da ciência. Educadores, comunicadores, cientistas e divulgadores têm a importante função de possibilitar “leituras críticas do mundo”, ainda que enfrentando imensas dificuldades estruturais que envolvem os universos da educação e da ciência. A formação do jornalista e divulgador científico deve, segundo a autora, capacitar para contextualizar informações e articular melhor os fatos, o que

possibilitaria uma percepção pública mais consolidada da ciência como bem público e como uma agenda social urgente. Caldas situa, na divulgação científica, uma ação de importância fundamental para a redução das desigualdades sociais e a promoção da cidadania.

Alguns experimentos para comunicar a ciência em articulação com plataformas digitais são apresentados no trabalho de Vera Camargo, Gildenir Carolino Santos, Andre Garcia, Erica Mariosa Moreira Carneiro, Marina Gomes e Camila Delmondes, “A comunicação da ciência feita nas universidades: experimentações e projetos para alcançar os mais diversos públicos”. São descritos dois projetos, com os quais o Labjor esteve diretamente envolvido. O primeiro “Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos (PPEC)”, consiste na experiência de reunir periódicos científicos produzidos na Unicamp em uma única plataforma digital. O segundo caso abordado é o projeto “Blogs de Ciência da Unicamp”, composto por blogs de pesquisadores e docentes da Unicamp que têm se dedicado a registrar suas atividades de pesquisa num formato alternativo, mais atrativo e de fácil manejo que a linguagem e formato dos artigos científicos. A experiência com os blogs tem permitido que os resultados e práticas de pesquisa alcancem também um público mais amplo, contribuindo para sua divulgação.

O uso de formatos alternativos na divulgação das pesquisas científicas é, também, o tema do artigo de Germana Barata, “É hora de institucionalizar as redes sociais como meio de comunicação relevante entre ciência e sociedade”. Defendendo o uso responsável das redes sociais digitais para a divulgação do trabalho de cientistas, a autora argumenta que a ocupação desses espaços é importante para ampliar o público leitor dos resultados de pesquisa, e sua relevância socialmente partilhada. Sugere, nesse sentido, uma adequação do formato dessas publicações que permita uma circulação mais confortável para o leitor, que os acessa pela internet, majoritariamente a partir de dispositivos

como o celular. Defende também a importância das universidades e pesquisadores potencializarem seus usos das redes sociais tendo em vista uma aproximação não só com o público de estudantes, mas também com a sociedade de maneira mais ampla.

Na linha da Percepção Pública da Ciência e da Tecnologia, Milagros Vargues e Simone Pallone de Figueiredo contribuem com o texto “Brasil e México: percepção pública da ciência e o impacto das políticas científicas”, um esforço comparativo de pensar as políticas de C&T a partir das pesquisas de percepção pública da ciência conduzidas nos dois países da América Latina. Ao descrever e mapear o desenvolvimento e consolidação de estruturas administrativas (CNPq, Capes, MCT) e políticas orçamentárias para C&T no Brasil (PADCT e FNDCT), as autoras contextualizam os projetos que fomentam a produção de indicadores de ciência e tecnologia, e a importância dos estudos de percepção pública para sua produção. No México, conforme argumentam, a adesão à Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) foi um dos principais catalisadores da necessidade de produzir essas informações, que passaram a ser também organizadas através de uma série de pesquisas de percepção pública.

Partindo da perspectiva da Análise de Discurso, em “Mídia, circulação e discurso”, Cristiane Dias enfoca os dispositivos tecnológicos como instrumentos de mídia, pensando especificamente o processo da circulação do discurso. A autora traz a questão do “ao vivo”, problematizando a usual concepção de que ele permitiria um melhor acesso à “verdade”. Segundo o texto, o sentido se constrói em um outro tempo e lugar que não somente no momento presente do “ao vivo”, considerando ainda a importância da dimensão técnica do silêncio, cujas relações e desdobramentos são trabalhados.

Em “Coletores do cotidiano: o jornalista literário, o antropólogo e suas



idas ao campo”, Rafael Evangelista e Beatriz Guimarães de Carvalho exploram as sinergias entre o trabalho de campo antropológico e o jornalismo literário. Recuperando alguns dos pressupostos clássicos da pesquisa etnográfica (imersão em campo, convivência, observação direta, escuta, participação), os autores argumentam pelas convergências possíveis entre essa prática e a do jornalismo literário, diferenciando este segundo do jornalismo noticioso, que se produz em outro tempo e com outros objetivos. A “coleta do cotidiano” se produz por técnicas e metodologias muito próximas para a antropologia e o jornalismo literário, que os autores descrevem ao longo do texto. Eles também discutem suas diferenciações, ligadas às especificidades dos ofícios de antropólogos e de jornalistas literários, e seus públicos diversos de interlocutores.

“Comunicação, ciência e divulgação dos conflitos socioambientais no Brasil”, de Edvan Lessa dos Santos e Antonio Carlos Rodrigues de Amorim, traz a discussão da divulgação científica para materiais sobre os conflitos socioambientais. Trabalhando com conteúdo produzido pela Comissão Pastoral da Terra, o “Caderno Conflitos no Campo Brasil”, e pela Fiocruz, o “Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil”, os autores mostram como estão organizadas narrativas sobre os conflitos socioambientais brasileiros, sobretudo com relação à crise da água.

A temática do clima e das narrativas possíveis sobre ambiente, mundo e política estão também presentes em “Entre limites abre-se um mar: fazer escuta para novos possíveis na política de comunicação das mudanças climáticas”, de Susana Oliveira Dias, Carolina Cantarino Rodrigues e Fernanda Pestana. As autoras propõem buscar, na linguagem, “gestos que desejam *levar ao limite* o pensamento com a comunicação e as mudanças climáticas”. Numa escrita-política com as imagens produzidas no projeto e exposição *Marmetria*, as autoras

exploram os limites e potências narrativas para pensar as linhas e entrecruzamentos entre artes, ciências, filosofias e comunicações.

“‘Células bonitas’: vitalidade e tecnoestética em um laboratório de biologia celular”, de Daniela Tonelli Manica, Amanda Mendes Fraga, Karina Dutra Asensi e Regina Coeli Dos Santos Goldenberg traz os resultados de uma pesquisa etnográfica sobre as fotomicrografias das células-tronco estromais mesenquimais do sangue menstrual (CeSaM). Essas fotomicrografias são apresentadas como foco das percepções e afetos tecnoestéticos das práticas laboratoriais. As autoras argumentam que as células têm uma excelente resistência às condições ambientais em laboratório, e essa vitalidade se torna visível pelas imagens observadas pelo microscópio durante o seu cultivo. Com a proposta de uma pesquisa antropológica que também efetua uma divulgação científica, e de um feminismo especulativo, em “simpoiese” com as CeSaM, as autoras procuram articular essa tecnoestética à percepção de que se tratam de células “duras de matar”.

Em “Gênero e Raça em ações coletivas na internet: explorando relações e abordagens teóricas”, Márcia Maria Tait Lima e Paula Carolina Batista procuram trazer perspectivas teóricas e metodológicas para abordar as temáticas de gênero e raça da perspectiva da divulgação científica. As autoras recuperam o surgimento da discussão sobre gênero no contexto dos Estudos Sociais da Ciência (STS) e dos Estudos Culturais a partir da década de 1960. Em diálogo com os movimentos sociais e sua efervescência política na época, e articulados às noções de cultura e de política, também a crítica das feministas negras, o debate sobre interseccionalidade que problematiza a questão do sujeito (inclusive, e sobretudo, para o feminismo) e as discussões sobre a “colonialidade” do conhecimento científico são abordados no texto. As autoras finalizam com uma discussão sobre as mobilizações sociais na internet, que têm permitido que discussões sobre gênero,

raça, sexualidade e outros marcadores de diferença e de desigualdades sociais sejam mobilizados.

Finalmente, encerrando essa coletânea, o texto “Divulgar tecnologias: por uma relação inventiva com as máquinas”, de Marta Kanashiro e Diego Vicentim, propõe uma reflexão sobre as relações entre o humano e a tecnologia. Recuperando as discussões sobre o tema a partir de vários autores da Filosofia, Comunicação, Sociologia e Antropologia, e dos Estudos de Vigilância, os autores argumentam pela necessidade da politização das tecnologias de informação e comunicação e de uma divulgação das tecnologias que abarque essa dimensão.

Boa leitura!

---

[1] Desde 2012, estudantes do mestrado organizam anualmente o evento Encontro de Divulgação Científica e Cultural (Edicc). Para mais informações, acesse: [http://www.labjor.unicamp.br/?page\\_id=3229](http://www.labjor.unicamp.br/?page_id=3229)

[2] Informações sobre o Programa de Pós-Graduação (PPG-DCC) e suas linhas de pesquisa podem ser encontradas em: <http://www.labjor.unicamp.br>

# SUMÁRIO

## APRESENTAÇÃO

**Daniela T. Manica**

**Marta M. Kanashiro (orgs.)**

## MESTRADO EM DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL: RELATOS PRELIMINARES DE UMA EXPERIÊNCIA INOVADORA NO BRASIL

**Carlos A. Vogt**

**Marcelo Knobel**

**Vera Regina Toledo Camargo**

## O QUE É LETRAMENTO CIENTÍFICO E QUAL A SUA RELAÇÃO COM CULTURA CIENTÍFICA, PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E JORNALISMO CIENTÍFICO

**Rodrigo Bastos Cunha**

## DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, RELAÇÕES DE PODER E CIDADANIA

**Graça Caldas**

## A COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA FEITA NAS UNIVERSIDADES: EXPERIMENTAÇÕES E PROJETOS PARA ALCANÇAR OS MAIS DIVERSOS PÚBLICOS

**Vera Regina Toledo Camargo**

**Gildenir Carolino Santos**

**Andre Garcia**

**Erica Mariosa Moreira Carneiro**

**Marina Gomes**

**Camila Delmondes**

## É HORA DE INSTITUCIONALIZAR AS REDES SOCIAIS COMO MEIO DE COMUNICAÇÃO RELEVANTE ENTRE CIÊNCIA E SOCIEDADE

**Germana Barata**

## BRASIL E MÉXICO: PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E O IMPACTO DAS POLÍTICAS

CIENTÍFICAS

**Milagros Varguez**

**Simone Pallone de Figueiredo**

MÍDIA, CIRCULAÇÃO E DISCURSO

**Cristiane Dias**

COLETORES DO COTIDIANO: O JORNALISTA LITERÁRIO, O ANTROPÓLOGO E SUAS IDAS AO CAMPO

**Rafael Evangelista**

**Beatriz Guimarães de Carvalho**

COMUNICAÇÃO, CIÊNCIA E DIVULGAÇÃO DOS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO BRASIL

**Edvan Lessa dos Santos**

**Antonio Carlos Rodrigues de Amorim**

ENTRE LIMITES ABRE-SE UM MAR: FAZER ESCUTA PARA NOVOS POSSÍVEIS NA POLÍTICA DE COMUNICAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

**Susana Oliveira Dias**

**Carolina Cantarino Rodrigues**

**Fernanda Pestana**

“CÉLULAS BONITAS”: VITALIDADE E TECNOESTÉTICA EM UM LABORATÓRIO DE BIOLOGIA CELULAR

**Daniela Tonelli Manica**

**Amanda Mendes Fraga**

**Karina Dutra Asensi**

**Regina Coeli dos Santos Goldenberg**

GÊNERO E RAÇA EM AÇÕES COLETIVAS NA INTERNET: EXPLORANDO RELAÇÕES E ABORDAGENS TEÓRICAS

**Márcia Maria Tait Lima**

**Paula Carolina Batista**

DIVULGAR TECNOLOGIAS: POR UMA RELAÇÃO INVENTIVA COM AS MÁQUINAS

**Diego J. Vicentin**

**Marta M. Kanashiro**

# MESTRADO EM DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL: RELATOS PRELIMINARES DE UMA EXPERIÊNCIA INOVADORA NO BRASIL<sup>[1]</sup>

*Master's Degree Program in Scientific and Cultural Communication:  
Preliminary reports on an innovative experience in Brazil*

Carlos A. Vogt<sup>[2]</sup>  
Marcelo Knobel<sup>[3]</sup>  
Vera Regina Toledo Camargo<sup>[4]</sup>

## 1. PRESSUPOSTOS E OBJETIVOS

### 1.1 A divulgação Científica e Cultural

No mundo contemporâneo, onde os avanços da ciência e as inovações tecnológicas permeiam as relações políticas e comerciais, a formulação de uma política científica que assegure a reflexão sobre a produção nacional e sua colocação de forma competitiva no mercado nacional e internacional mostra-se um imperativo inadiável. Nesse contexto, o divulgador científico, que atua na interface entre a ciência e a sociedade, exerce uma responsabilidade ímpar. O conhecimento global do sistema de C&T para uma intervenção crítica no processo da produção científica, na política de captação de recursos e na sua

alocação é essencial ao exercício do jornalismo científico. No Brasil, as pesquisas em jornalismo científico são incipientes, e é necessário transpor esses conceitos para o pesquisador universitário, nos centros de pesquisa, que poderá atuar na área, seja analisando o que faz o jornalismo científico e o divulgador científico, seja analisando os atuais avanços em ciência & tecnologia e sua acessibilidade no Brasil atual.

A responsabilidade social do jornalista especializado em cobertura de assuntos da ciência é grande e precisa ser partilhada com os cientistas. Ambos devem trabalhar em cooperação, embora não necessariamente em cumplicidade, pois nem sempre os objetivos de um são compatíveis com os do outro. A democratização do conhecimento científico é parte do trabalho do jornalista, que deve estar a serviço da sociedade e não do cientista.

No Brasil, as marcantes diferenças regionais reforçam a importância de uma política científica que leve em consideração as diferentes realidades nacionais e contribua para atenuar essas discrepâncias. Embora nas últimas décadas o país tenha investido, com algum sucesso, na formação de pesquisadores, através da implantação de cursos de pós-graduação, a existência de ilhas de excelência no Sul e Sudeste brasileiro evidencia a concentração do conhecimento nesses centros. Como os principais veículos de comunicação e as instituições de pesquisa estão localizados nessas regiões, a divulgação da ciência segue a mesma tendência, num processo de realimentação contínua da distorção. Dessa forma, a produção científica de quem está nas áreas “marginais” poucas vezes chega ao conhecimento da opinião pública, das empresas e do governo. O mesmo acontece na relação entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Boa parte da divulgação científica ainda é constituída por traduções de matérias e artigos de jornalistas ou pesquisadores estrangeiros, em detrimento da produção nacional de C&T.

Mesmo nos grandes centros de pesquisa brasileiros, boa parte da produção científica e tecnológica permanece nas prateleiras das instituições, quer por falta de conhecimento público, quer por falta de conscientização empresarial e governamental. Reside aí, mais uma vez, o papel do jornalista científico.

Já no caso da divulgação cultural, para que um espaço efetivo de linguagem crítica no jornal se constitua, em relação ao espaço acadêmico, em algo que não seja uma glosa descorada do que já lá está, para que esse espaço possa funcionar não só como espaço de orientação do consumo e do gosto, mas também como lugar de reflexão atenta à especificidade dos novos objetos do presente, é necessário que os encarregados pela sua ocupação tenham um preparo particular, cuja formação reflexiva lhe permita conhecer os paradigmas críticos dominantes, não para reproduzi-los, mas como forma de eliminar do seu próprio discurso toda glosa involuntária. Essa formação, para os objetivos maiores da divulgação cultural e reflexão sobre a produção contemporânea da cultura, deve obter-se, em resumo, por meio da prática da crítica e da descrição dos objetos contemporâneos, da identificação das linhas de força que tencionam os campos culturais do presente e do exercício da intervenção cultural em textos acessíveis a leitores não especializados. A proposta da área de concentração em jornalismo cultural é, justamente, organizar as condições para a formação continuada de profissionais com esse perfil.

## 1.2 Objetivos do MDCC

O Mestrado em Divulgação Científica e Cultural, nos moldes ora apresentados, tem como objetivo, portanto, formar um profissional híbrido, que trabalhe com a ideia do sistema global de C&T, e ao mesmo tempo que tenha uma formação cultural suficiente para produzir análises críticas e reflexivas dos objetos, sejam eles os avanços da C&T, os modos em que se dá a própria divulgação científica em nossa



sociedade, ou os eventos artísticos e culturais da atualidade. O Curso de Mestrado encontra assim como parceiros naturais o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) e o Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), e alguns professores e pesquisadores do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) do Instituto de Geociências (IG) e do Departamento de Multimeios (DMM) do Instituto de Artes (IA) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Além desses, o Labjor conta com a participação de cientistas de outras áreas do conhecimento desta e de outras Universidades, muitos dos quais já aderiram à ideia deste projeto.

Nosso objetivo principal é capacitar pesquisadores e jornalistas que possam se dedicar ao estudo mais aprofundado da divulgação científica e cultural, a partir de diversos enfoques, buscando sempre a sua interconexão. Não pretendemos incorrer no erro de analisar uma divulgação acrítica e fragmentada dos resultados da ciência e da cultura, nem tampouco do processo de sua produção, incluindo aí as diferentes etapas, as dificuldades e as motivações sociais. Pretendemos formar um profissional com competência para discutir em profundidade a questão do jornalismo científico e cultural em nosso país, e realizar pesquisas específicas na área, de modo a colaborar para uma reflexão crítica a respeito do modo como esta importante área do conhecimento vem sendo aplicada no Brasil.

Não existe um curso de Mestrado no país com perfil semelhante, embora algumas experiências similares, bem sucedidas, venham sendo implantadas em diversos países (ver, por exemplo, o *Master in Comunicazione della Scienza*, da *Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati* (SISSA), Trieste, Itália<sup>[5]</sup>). No Brasil, os cursos mais próximos referem-se a algumas experiências acadêmicas existentes na área de jornalismo científico, na forma de cursos de especialização. São ainda poucos, mesmo que bem sucedidos, como é o caso do curso

oferecido pela própria UNICAMP através do Labjor, do DPCT e do DMM e que vem desempenhando um papel fundador nas atividades de formação acadêmica e profissional na área.

É sobre a experiência com o Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Jornalismo Científico que foram assentados os propósitos e objetivos de constituir um mestrado inédito no país, segundo a mesma filosofia que agrega, na dinâmica do curso, a parceria instigante de diferentes áreas do conhecimento e conta com a participação ativa de jornalistas, cientistas e críticos de arte e literatura.

O MDCC pretende contribuir para que os estudantes sejam capazes de compreender a função social da ciência e da cultura do país, para que haja uma divulgação mais eficiente de sua produção. Pretende também, através da mídia, propiciar uma avaliação crítica da política de C&T no país, e da divulgação cultural de mercado. Espera-se ainda municiá-los com uma base sólida nas discussões atuais sobre divulgação científico-cultural. Com base na convergência das experiências de cientistas, jornalistas e críticos espera-se possibilitar aos acadêmicos uma perspectiva relevante e criativa de divulgação de seu trabalho, e ao jornalista a chance de trabalhar adequadamente as complexas questões da ciência e da cultura.

## 2. HISTÓRICO

O interesse que a ciência desperta no público leigo é grande. O número de revistas especializadas no assunto disponíveis em banca e os debates abertos recentemente com “descobertas”, como as da clonagem, são um indicativo de tal interesse. Entretanto, o quadro apontado por José Marques de Melo (1982), no final dos anos 70, continua a valer ainda hoje: “Se a Universidade brasileira já mantém canais e atividades específicas para a divulgação da ciência que produz em seus laboratórios e institutos de pesquisa, é lamentável constatar

que o interesse pela popularização da ciência ainda não tenha se desenvolvido adequadamente nos cursos de jornalismo mantidos pelas mesmas universidades”.<sup>[6]</sup>

Foi nesse sentido que o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) criou, em 1999, o Curso de Especialização em Jornalismo Científico, pós-graduação *lato sensu*. O objetivo foi o de fornecer uma série de ferramentas indispensáveis a jornalistas e pesquisadores que queiram trabalhar com Jornalismo Científico e/ou Divulgação Científica.

Já desde o início, a ideia teve uma receptividade enorme. A primeira edição do Curso de Especialização em Jornalismo Científico foi oferecida na Unicamp de março de 1999 a junho de 2000. Dos 145 inscritos para as 30 vagas anunciadas, foram admitidos 40 estudantes, dos quais 32 concluíram o curso, cumprindo todos os créditos e disciplinas. Entre os 40 selecionados havia: 19 jornalistas e 21 cientistas (07 biólogos, 03 químicos, 02 bioquímicos, 02 engenheiros e 01 em cada uma das áreas de biomédica, de geologia, de antropologia, de odontologia, veterinária, sociologia e de agronomia). A segunda edição iniciou-se em março de 2001 e foi concluída em julho de 2002. Tivemos 214 inscritos e foram aprovados 46 alunos, provenientes das seguintes áreas: jornalistas (22), cientistas sociais (3), geógrafo (1), médicos (3), físicos (3), biólogos (3), advogados (1), bioquímicos (4), biomédicos/enfermeiros (2), engenheiros (3) e nutricionista (1). Destes, 39 concluíram o curso. Já para a terceira turma, iniciada em março de 2003, inscreveram-se 229 candidatos, dos quais foram selecionados 119 para uma segunda fase. Destes, 47 foram finalmente escolhidos para compor a nova turma. Em janeiro de 2005, foram abertas as inscrições para a quarta turma. Inscreveram-se 307 candidatos, dos quais 117 foram selecionados para a segunda fase e 52 aprovados para fazer o curso. Para a quinta turma, com aulas que iniciaram-se em

março de 2007, inscreveram-se 273 candidatos, dos quais 60 foram selecionados. Mais detalhes podem ser encontrados em <http://www.labjor.unicamp.br/cursos/pos.htm>.

Os diferentes graus na formação acadêmica dos estudantes, que vão de recém-formados a professores titulares, também contribuem bastante para a riqueza e diversificação da experiência de aprendizagem desenvolvida durante os três semestres do curso (ver o perfil completo das turmas em [http://www.labjor.unicamp.br/cursos/turmas\\_pos.htm](http://www.labjor.unicamp.br/cursos/turmas_pos.htm)).

O curso é gratuito, tem duração de 3 semestres, com aulas às segundas-feiras e em período integral. O processo seletivo é composto por análise de texto e de currículo, numa primeira fase, e de prova escrita, prova de proficiência em inglês e entrevista, na segunda fase.

O objetivo do curso é capacitar jornalistas profissionais e cientistas para a divulgação científica, com a intenção de tornar público o debate sobre C&T e reduzir a distância entre o conhecimento científico e o cotidiano das pessoas. Para o cientista, esta é uma oportunidade de obter uma formação voltada à divulgação de pesquisas, que os cursos de graduação não contemplam. Para o jornalista, o curso pode contribuir para uma melhor compreensão do processo de produção da ciência, bem como da política científica nacional.

Além das disciplinas, os alunos participam de seminários e palestras com destacados jornalistas e cientistas que se dedicam à divulgação científica. Outras atividades oferecidas são as oficinas de Jornalismo Científico e de Multimeios, que possibilitam o contato dos alunos com exercícios práticos de divulgação nas diversas mídias.

Para tornar ainda mais dinâmica a interação entre os participantes do grupo, e também para dar às atividades do curso uma visibilidade e uma prática mais profissional, foi criada a revista ComCiência

(<http://www.comciencia.br>), que desde a primeira turma tem funcionado como laboratório para os alunos e como veículo efetivo de divulgação científica. O sucesso da revista levou-a, desde junho de 2001, quando da Reunião Anual em Brasília, a se transformar numa publicação em parceria com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). A média diária de acessos vem crescendo ano após ano, desde a criação da revista. A média de acessos à ComCiência é de aproximadamente quinze mil visitas únicas por mês.

### 3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Não por acaso, a gradual conquista de espaço da produção científica brasileira na mídia tem sido acompanhada do próprio avanço das pesquisas realizadas em universidades e institutos de pesquisa, bem como da implantação de cursos de pós-graduação no país, desde o início da década de 80. Os primeiros passos do jornalismo científico, no Brasil, foram dados, mais exatamente, no final dos anos 70, mesma época em que Manuel Calvo Hernando veio lecionar no curso de extensão, na ECA/USP. Alguns pesquisadores, na própria Universidade de São Paulo, começaram a dedicar-se ao tema. Vera Lúcia Salles de Oliveira fez um estudo biográfico sobre João Ribeiro, Wilson da Costa Bueno concluiu sua tese de doutorado sobre a divulgação científica na grande imprensa do Rio de Janeiro e São Paulo e Magali Izawa estudou a abrangência de notícias científicas no dia a dia da imprensa brasileira.

[7]

O valor jornalístico da divulgação científica passou a ter um reconhecimento maior na medida em que os cientistas começaram a participar mais ativamente das decisões políticas. O noticiário científico começa a despertar, então, maior interesse da sociedade e a merecer atenção da mídia. Entretanto, ao mesmo tempo em que os veículos de comunicação de massa começaram a ampliar a publicação de matérias

de ciência, cresciam também os erros e distorção de informações sobre C&T.

Por um lado, os jornais optavam por divulgar artigos escritos por cientistas ou de autoria mista e, portanto, nem sempre os critérios jornalísticos faziam parte do perfil da publicação. Por outro, a falta de profissionais especializados em coberturas científicas obrigou as editorias da área emergente a deslocar jornalistas de outros setores, que tivessem interesse em cobrir ciência, mas que não tinham conhecimento específico para esse complexo campo de atuação jornalística. A inexistência de cursos especializados em jornalismo científico fez com que os profissionais recorressem quase sempre à formação autodidata. Esse processo vem se dando de forma desordenada, sem uma consciência completa dos conhecimentos necessários à área.

Alguns jornalistas, por empenho pessoal, conseguiram superar suas dificuldades e realizar coberturas competentes, embora, na maioria das vezes, desprovidas de uma visão crítica da informação que veiculam, com todos os riscos inerentes a essa forma de divulgação. Às vezes os jornalistas científicos são instrumentalizados pelos próprios cientistas interessados em promoção pessoal. Outras limitam-se a reproduzir, embora corretamente, o discurso do cientista, sem contextualizá-lo ou colocá-lo em contraposição com outro, no caso de assuntos de natureza polêmica. O imediatismo da publicação no jornalismo diário não colabora com o rigor necessário na veiculação da informação em geral, mas, principalmente, naquela da área científica onde alguns erros podem prejudicar anos de trabalho, bem como a imagem de um cientista sério. Isto para não falar na cobertura sensacionalista feita por alguns jornais, que ora distorcem o conteúdo de pesquisas, ora privilegiam apenas as “grandes descobertas”. Entretanto, é importante

assinalar que, em ciência, as pesquisas consideradas “menores” podem ter tanta importância quanto os megaprojetos.

Esse conjunto de fatores faz com que a divulgação científica, muitas vezes, apareça recheada de impropriedades, dificultando a compreensão do público leigo. Além disso, contribui para que o cientista não tenha interesse em dar entrevistas à imprensa e prefira divulgar os resultados de sua produção apenas em congressos e em revistas especializadas.

O curso de Mestrado em Divulgação Científica e Cultural tem a intenção de formar pesquisadores em divulgação científica e cultural que sejam capazes de:

- Estudar e discutir a questão da Divulgação Científica e Cultural;
- Democratizar o conhecimento científico e cultural;
- Discutir criticamente a política científica e cultural do país;
- Contribuir para a divulgação da produção científica e cultural das áreas periféricas;
- Reduzir a distância entre os criadores do conhecimento e a opinião pública;
- Estabelecer a relação da produção científica e cultural com a vida cotidiana e as suas relações com a sociedade de um modo geral;
- Possibilitar a compreensão dos fenômenos da ciência e da cultura;
- Conciliar o rigor científico e crítico com a linguagem jornalística;
- Conscientizar os cientistas e críticos de cultura para a divulgação de sua produção;
- Contribuir para uma reflexão crítica sobre o conhecimento científico-cultural produzido no país.

#### **4. DESCRIÇÃO DO CURSO**

O Curso de Mestrado em Divulgação Científica e Cultural pretende contribuir para que os estudantes sejam capazes de compreender a função social da ciência e da cultura do país, para que haja uma divulgação mais eficiente de sua produção. Pretende também, através da mídia, propiciar uma avaliação crítica das políticas de C&T no país, e da divulgação cultural de mercado. Espera-se, ainda, municiá-los com uma base sólida nas discussões atuais sobre divulgação científico-cultural. Com base na convergência das experiências de cientistas, jornalistas e críticos espera-se possibilitar aos acadêmicos uma perspectiva relevante e criativa de divulgação de seu trabalho e ao jornalista a chance de trabalhar adequadamente as complexas questões da ciência e da cultura.

O programa tem um Componente Obrigatório composto por uma carga mínima de duas (02) disciplinas relacionadas aos conceitos centrais deste programa multidisciplinar, e um Componente Eletivo composto de duas (02) disciplinas dentre um elenco de disciplinas a serem oferecidas, ou, de acordo com sugestão do orientador, deve cursar disciplinas oferecidas pela Unicamp adequadas ao seu campo específico de pesquisa. Até o final do primeiro ano, o aluno deve definir completamente a sua área de interesse e, dentro dela, elaborar e apresentar seu projeto de dissertação, com a ajuda de um orientador.

#### 4.1 Estrutura Curricular

As disciplinas deste mestrado estão divididas em 02 grupos:

##### 1. Disciplinas Obrigatórias

O aluno de Mestrado deve cursar, obrigatoriamente, duas disciplinas deste elenco.

##### 2. Disciplinas Eletivas

O aluno de Mestrado deve cursar, obrigatoriamente, duas disciplinas deste elenco, ou, de acordo com sugestão do



orientador, deverá cursar disciplinas oferecidas na UNICAMP adequadas ao seu campo específico de pesquisa.

Disciplinas do grupo 1:

JC 001 – Ciência, Tecnologia e Sociedade

JC 002 – Literatura, Cultura e Sociedade

JC 003 – Tópicos Atuais em Ciência e Cultura

JC 020 – Texto e Linguagem

| DISCIPLINAS                                  | SEMESTRE LETIVO SUGERIDO | CARGA HORÁRIA TOTAL (H) |
|----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>Grupo 1</b><br>Obrigatória 1              | Primeiro Semestre        | 60                      |
| <b>Grupo 2</b><br>Eletiva 1                  | Primeiro Semestre        | 60                      |
| <b>Grupo 1</b><br>Obrigatória 2              | Segundo Semestre         | 60                      |
| <b>Grupo 2</b><br>Eletiva 2                  | Segundo Semestre         | 60                      |
| <b>Exclusivamente pesquisa</b>               | Terceiro Semestre        |                         |
| <b>Pesquisa, redação de trabalhos e tese</b> | Quarto Semestre          |                         |
|                                              |                          | <b>TOTAL: 240 h</b>     |

**Tabela 1.** Sugestão de Integralização.

Disciplinas do grupo 2:

JC 004 – História da Ciência e da Tecnologia

JC 005 – Linguagem: Jornalismo, Ciência e Tecnologia

JC 006 – Sociologia da Ciência

JC 007 – Estudos Culturais das Ciências

JC 008 – Tópicos Atuais em Jornalismo Científico e Cultural

JC 009 – Leitura Dirigida

JC 011 – Oficina de Multimeios

JC 050 – Oficina de Jornalismo Científico e Cultural

JC 101 – Tópicos de Divulgação Científica

JC 107 – Tópicos de Divulgação Cultural

JC 111 – Tópicos de Metodologia Científica

JC 112 – Tópicos de Literatura Brasileira

#### 4.2. Linhas de Pesquisa

As linhas de pesquisa nas quais os alunos podem desenvolver suas Dissertações de Mestrado estão indicadas abaixo, e se vinculam à área de concentração de modo flexível, dado o caráter intrinsecamente multidisciplinar do curso. Os projetos de pesquisa a serem desenvolvidos pelos docentes do curso estão igualmente vinculados a estas mesmas linhas de pesquisa:

##### 1.Cultura científica

Estudos de divulgação científica e das relações da ciência com a sociedade.

Estudos sobre jornalismo científico nos mais diversos veículos da imprensa e da mídia (radiofônica, televisiva, eletrônica e impressa). Pesquisas em história da ciência e da técnica e sociologia da ciência, assim como estudos das atividades de divulgação científica em museus e centros de ciência e outras instituições de educação não formal.

##### 2.Cultura literária

Estudos da produção cultural e literária. Investigações sobre jornalismo literário nos mais diversos veículos da imprensa e da mídia (impressa, radiofônica, televisiva, eletrônica). Reflexão sobre a produção contemporânea da cultura, por meio da prática da crítica e da descrição dos objetos contemporâneos, da identificação das linhas de força que tencionam os campos culturais do presente e do exercício da intervenção cultural.

##### 3.Novas mídias de divulgação

Estudos de divulgação científica e cultural em mídias inovadoras, com destaque para convergências de mídias.

##### 4.Percepção pública da ciência e tecnologia

Pesquisas de percepção pública de ciência e tecnologia, incluindo pesquisas de opinião, pesquisas qualitativas, presença de ciência e tecnologia na mídia, construção e análise de indicadores e projetos de pesquisas que evidenciem a compreensão da ciência e tecnologia.

### 4.3 Perfil do graduado

Perfis do profissional formado

- Professores Universitários;
- Jornalistas;
- Editores;
- Pesquisadores para atuar em centros de pesquisa, museus e órgãos governamentais;
- Assessores de imprensa de universidades e instituições de pesquisa;
- Cientistas divulgadores interessados em escrever para a mídia ou em escrever livros de divulgação;
- Repórteres especializados.

Perfil técnico

Profissionais treinados para:

- Ensinar disciplinas em nível de graduação e pós-graduação relacionadas com Jornalismo Científico e Cultural (JCC);
- Realizar pesquisas na área de JCC e divulgação científica;
- Redigir matérias sobre ciência e sobre política de C&T;
- Redigir matérias sobre eventos, realizações e políticas culturais;
- Redigir artigos de divulgação para periódicos especializados;
- Elaborar planos institucionais de divulgação científica (assessoria de comunicação).

Perfil profissional

Que os jornalistas/cientistas sejam levados a:

- Desempenhar o papel de educador científico;
- Desempenhar o papel de divulgadores e críticos da cultura;
- Tornar público o debate sobre C&T;
- Refletir sobre a política científica e tecnológica;
- Pensar na dimensão ética e social do seu trabalho.

#### 4.4 Corpo Docente

Considerando o caráter intrinsecamente interdisciplinar deste Mestrado, o corpo docente é constituído por reconhecidos docentes em diversas áreas do conhecimento, que naturalmente desenvolvem pesquisas em áreas correlatas às linhas de pesquisa tratadas pelo MDCC. Da lista completa de docentes e orientadores, há professores da área de Letras e Linguística, Jornalismo, Pedagogia, Geociências, Multimeios, Filosofia, Física, Biologia, Medicina, entre outros. Para uma listagem completa do perfil desses professores, basta acessar [http://www.labjor.unicamp.br/cursos/docente\\_mest.htm](http://www.labjor.unicamp.br/cursos/docente_mest.htm).

### CONCLUSÃO

O MDCC é um programa de pós-graduação estruturado sobre a ideia de que ciência e cultura se encontram na articulação que o conceito de cultura científica – presente na concepção do curso – acarreta para as atividades próprias da divulgação científica e cultural.

Essas atividades, voltadas ao ensino, à pesquisa e a diferentes ações institucionais ligadas à extensão, buscam motivar a sociedade em geral, e nela, o jovem em particular, para o amor do conhecimento, tornando-o, no presente, pelas práticas de iniciação, um jovem amador da ciência e da cultura; no futuro, o portador da eterna juventude que o conhecimento cultural e científico proporciona em todas as idades e em qualquer circunstância.

**RESUMO:** O Mestrado Multidisciplinar em Divulgação Científica e Cultural (MDCC) iniciou as suas atividades a partir do primeiro semestre de 2007, e é realizado pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) do Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade (NUDECRI) e pelo Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), ambos da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). O programa conta também com o apoio do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) do Instituto de Geociências (IG) e do MediaTec – Laboratório de Media e Tecnologias da Comunicação do Departamento de Multimeios (DMM) do Instituto de Artes (IA). O objetivo do MDCC é formar e capacitar pesquisadores que tenham um conhecimento teórico mais profundo sobre as questões atuais da divulgação científica, aliando uma visão global do sistema da ciência e tecnologia ao domínio de um sólido repertório literário e cultural contemporâneo. A interação das disciplinas oferecidas pelo MDCC prevê uma formação que permita tanto a reflexão crítica sobre as principais realizações da ciência, da tecnologia e da cultura na atual sociedade, quanto a respeito do modo como a mídia de massa ou especializada vem atuando para divulgá-las. As linhas de pesquisa focalizam a análise da produção cultural e da divulgação científica nos mais diversos veículos de informação, tais como, mídia impressa, radiofônica, televisiva e eletrônica, com destaque para linhas como história da ciência e da técnica e sociologia da ciência, bem como em outros espaços de divulgação da ciência e cultura, como museus, fóruns e eventos.

**ABSTRACT:** The multidisciplinary Master's Degree Program in Scientific and Cultural Communication (MDCC) began in the first semester of 2007. It is offered by the Laboratory of Advanced Studies in Journalism (Labjor) of the Creativity Development Nucleus (NUDECRI) and by the Institute of Language Studies (IEL), both of which are entities of the State University of Campinas (UNICAMP). The program is also supported by the Department of Scientific and Technological Policy (DPCT) of the Geosciences Institute (IG) and by MediaTec – Media and Communication Technologies Laboratory of the Multimedia Department (DMM) of the Art Institute (IA). The objective of the MDCC is to train and enable researchers with in-depth theoretical knowledge about current questions related to science communication. A global vision of the systems of science and technology are joined together with an understanding of a solid, contemporary literary and cultural repertoire. The interaction among subjects offered in the MDCC seeks to provide an education that allows critical reflection about the main accomplishments of science, technology and culture in our current society and the way in which the mass or specialized media have worked in order to communicate these accomplishments. The areas of research focus on the analysis of cultural production and science communication within the most diverse means of information, such as print, radio, television and electronic media. There is a special emphasis on areas such as science and technical history and the sociology of science, as well as other spaces of science and cultural communication, such as museums, forums and events.

- 
- [1] Este texto foi originalmente publicado na revista *Journal of Science Communication*, a quem agradecemos pela concessão. Referência: C.A. Vogt, M. Knobel, V.R. Toledo Camargo, *Master's Degree Program in Scientific and Cultural Communication: Preliminary reports on an innovative experience in Brazil*, *Jcom* **08**(01), 2009, C06.
- [2] Carlos Vogt é Professor Titular na área de Semântica Argumentativa e Coordenador do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), da Unicamp. E-mail: [cvogt@uol.com.br](mailto:cvogt@uol.com.br)
- [3] Marcelo Knobel é professor titular do Instituto de Física “Gleb Wataghin” e Reitor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: [knobel@ifi.unicamp.br](mailto:knobel@ifi.unicamp.br).
- [4] Vera Regina Toledo Camargo é Doutora em comunicação e Pesquisadora do Labjor. E-mail: [verartc@unicamp.br](mailto:verartc@unicamp.br).
- [5] Disponível em: <<http://jekyll.sissa.it/ilas/msc.htm>> Acesso em 30 jan. 2019.

- [6] Melo, José Marques de. “O Jornalismo Científico na Universidade Brasileira - anotações de um observador participante”, in Congresso Ibero-Americano de Jornalismo Científico (4a edição), São Paulo, 1982; pp. 369-379.
- [7] MELO, José Marques de. *Quando a Ciência é notícia*. São Paulo, ECA/USP, 1986.

# O QUE É LETRAMENTO CIENTÍFICO E QUAL A SUA RELAÇÃO COM CULTURA CIENTÍFICA, PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E JORNALISMO CIENTÍFICO<sup>[1]</sup>

*What is scientific literacy and which is its relation with scientific culture, public understanding of science and scientific journalism*

Rodrigo Bastos Cunha<sup>[2]</sup>

## O QUE É LETRAMENTO CIENTÍFICO E QUAL A SUA RELAÇÃO COM CULTURA CIENTÍFICA, PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E JORNALISMO CIENTÍFICO

Este artigo tem como objetivo disseminar entre os interessados em divulgação científica o conceito de letramento científico. Esse grupo de interesse, considerando-se a categorização feita por Bueno (1984), envolve profissionais e pesquisadores de diversos campos de atuação, entre eles o do jornalismo científico, dos museus de ciência e daquela comunidade que está na base da cultura científica, a do ensino de ciências e da pesquisa em educação científica. Embora seja crescente o número de trabalhos no Brasil sobre letramento científico publicados em periódicos especializados ou anais de congressos, principalmente no campo da educação científica, predominam, em números absolutos, os trabalhos que tratam de alfabetização científica. Tanto na educação

científica quanto no campo da comunicação de ciência, além do predomínio do uso do termo “alfabetização científica”, são raros os trabalhos que usam referência bibliográfica dos estudos da linguagem ou do ensino de línguas para apoiar a conceituação do termo derivado daquele tomado de empréstimo nessas áreas de estudo (Cf. CUNHA, 2015 e 2017a).

Por isso, este artigo tem como ponto de partida a diferenciação entre letramento e alfabetização nas áreas de estudos da linguagem e ensino de línguas, o que implica em um posicionamento político e ideológico sobre o processo de promoção do contato com a cultura escrita (Cf. CUNHA, 2017b e 2018). Após essa diferenciação, serão mencionados alguns artigos sobre letramento científico publicados em periódicos internacionais, e em seguida será feita uma conexão desse termo com o campo da comunicação da ciência, em particular, na relação do conceito com a cultura científica, a percepção pública da ciência e o jornalismo científico.

## **POR QUE FALAR EM “LETRAMENTO”?**

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004), praticamente metade da população brasileira era analfabeta na década de 1950. O número de alfabetizados cresceu continuamente nas décadas seguintes e chegou, nos anos 1980, à proporção de aproximadamente  $\frac{3}{4}$  da população alfabetizada ante  $\frac{1}{4}$  analfabeta.

Essa nova realidade social levou o meio acadêmico brasileiro a refletir sobre novas demandas, principalmente no meio urbano, em relação à cultura escrita. Não bastava conhecer o bê-a-bá, ser alfabetizado. Começa a ser usado no campo dos estudos da linguagem e do ensino de línguas o termo “letramento” para designar o efetivo uso da escrita em práticas sociais, desde as mais simples, como identificar uma linha de ônibus, fazer uma lista de compras ou escrever um bilhete, às de



diferentes graus de complexidade, como ler reportagens jornalísticas, escrever relatórios ou atas de reuniões, ler um romance, produzir um artigo acadêmico, redigir uma tese e assim por diante. O termo “alfabetização”, para os especialistas que propunham a mudança terminológica naquele período, limitava-se a uma dicotomia entre os que não sabiam ler e escrever (analfabetos) e os que sabiam (alfabetizado), independentemente de esses últimos usarem ou não esse conhecimento em práticas sociais de leitura e escrita e em que grau de complexidade se daria esse uso. De acordo com Soares:

as competências que constituem o letramento são distribuídas de maneira contínua, cada ponto ao longo desse contínuo indicando diversos tipos e níveis de habilidades, capacidades e conhecimentos, que podem ser aplicados a diferentes tipos de material escrito. Em outras palavras, o letramento é uma variável contínua, e não discreta ou dicotômica. Portanto, é difícil especificar, de uma maneira não arbitrária, uma linha divisória que separaria o indivíduo *letrado* do indivíduo *iletrado*. (SOARES, 2010, p. 70-71. Grifos da autora.)

As novas demandas sociais de uso da escrita, que fizeram emergir no Brasil, nos anos 1980, o termo “letramento”, já começavam a surgir um século antes nos países industrializados. Soares (2010, p. 79) observa que, do ponto de vista histórico e antropológico, é “significativo que a língua inglesa tenha incorporado o termo *illiteracy* (ausência de letramento) muito antes que surgisse o termo *literacy* (letramento)”. O primeiro, segundo ela, já estava dicionarizado desde 1660, enquanto o registro do segundo só aparece no final do século XIX. A autora avalia que o “surgimento de *literacy* nessa época reflete certamente uma mudança histórica nas práticas sociais: novas demandas sociais de uso da leitura e escrita exigiram uma nova palavra para designá-las. Consequentemente, um novo conceito foi criado” (SOARES, 2010, p. 79).

Além de representar uma ruptura em relação à tradicional dicotomia entre alfabetizados e analfabetos e explicitar a ideia de um contínuo do mais simples ao mais complexo, o letramento está intimamente ligado ao meio social em que ele acontece, sendo a escola o principal, mas não o único, já que as práticas sociais de leitura e escrita também se dão no seio familiar, na esfera religiosa e no trabalho, entre outros. Segundo Kleiman:

[...] pode-se afirmar que a escola, a mais importante das *agências de letramento*, preocupa-se não com o letramento, prática social, mas com apenas um tipo de prática de letramento, a alfabetização, o processo de aquisição de códigos (alfabético, numérico), processo geralmente concebido em termos de uma competência *individual* necessária para o sucesso e promoção na escola. Já outras agências de letramento, como a família, a igreja, a rua como lugar de trabalho, mostram orientações de letramento muito diferentes. (KLEIMAN, 1995, p. 20. Grifos da autora.)

A mais importante mudança proporcionada pelo novo termo, no entanto – pelo menos do meu ponto de vista –, e que mostrou resultados efetivos não apenas no processo de alfabetização de crianças, mas principalmente na educação de jovens e adultos, foi tentar trazer de maneira mais respeitosa para a cultura letrada aqueles que sempre estiveram fora dela. O que isso significa?

Embora a maioria das pessoas não se dê conta disso, a carga negativa do termo “analfabeto” é e sempre foi muito grande. Não designa apenas “aquele que não conhece as letras, não sabe o bê-a-bá”. O analfabeto é tido como um ser cognitivamente inferior, que sabe menos sobre o mundo em que vive. Kleiman explica:

[...] o distanciamento entre a língua oral e a língua escrita devido à especialização e ao funcionamento diferenciado de ambas configura uma situação diglósica, não de línguas de contato, mas de línguas em conflito. Trata-se de duas modalidades que constituiriam variedades discursivas da mesma língua, sendo que cada uma tem *status* e prestígios diferentes, e que também teriam diferenças devido às suas funções diferenciadas na sociedade. (KLEIMAN, 1995, p. 49)

Esse distanciamento entre uma cultura dominante e outra de menor prestígio acontece na relação de poder entre o professor que domina uma modalidade da língua e um aluno que não a domina, e acontece, inclusive, entre pesquisadores que estudam a educação como um todo ou o ensino de língua, de maneira específica. De acordo com Kleiman:

[...] uma vez que os grupos não letrados ou não escolarizados são comparados com grupos letrados ou escolarizados, estes últimos podem vir a ser a norma, o esperado, o desejado, principalmente porque os pesquisadores são membros de culturas ocidentais letradas. Quando a comparação é realizada, estamos a um passo de concepções deficitárias de grupos minoritários, concepções estas perigosas, pois podem fornecer argumentos para reproduzir o preconceito, chegando até a criar duas espécies, cognitivamente distintas: os que sabem ler e escrever e os que não sabem. (KLEIMAN, 1995, p. 27)

E daí surgem as derivações com o mesmo tipo de conotação: o analfabeto digital é quem não sabe nada de tecnologia, o analfabeto político não entende nada de política, o analfabeto científico não conhece nada de ciência. Essa é a visão autoritária e arrogante de quem detém determinado tipo de conhecimento, como se só o dele fosse válido. O respeito ao conhecimento do outro é uma forma muito mais convidativa de levá-lo a conhecer outra forma de ver o mundo, contudo, sem impor a ele essa forma como sendo a única possível e aceitável.

No campo da linguagem, esse respeito ao conhecimento do outro implica em reconhecer a diversidade linguística como natural e lidar com a escrita e a norma culta como uma das variedades da nossa língua. No ensino de língua materna, a disciplina que é ministrada em todo o ensino fundamental ainda se chama Língua Portuguesa. Entretanto, o esforço dos estudiosos da linguagem, principalmente os que lidaram, desde os anos 1980, com a formação de professores, resultou em mudanças importantes na forma de se ensinar aquela que não é exatamente “A Língua Portuguesa”, mas sua variedade de maior

prestígio, a norma culta, a escrita e suas expressões literárias mais valorizadas pela elite intelectual do país.

Se um professor diz a uma criança falante nativa de português que ela não sabe português – a língua oficial de seu país, usada nos ônibus, no armazém da esquina, nas ruas, na TV –, gera um conflito de identidade nessa criança e uma resistência à disciplina e ao professor. Se ele respeita a variedade de fala de seu aluno e se propõe a mostrar outras variedades, sendo uma delas de maior prestígio, sua chance de cativar esse aluno aumenta bastante. Da mesma forma, impor a leitura de obras clássicas da literatura de ficção em língua portuguesa e tratar o gosto literário do aluno como lixo não tem como dar bom resultado. Uma coisa pode ser o ponto de partida para se chegar à outra.

## **O QUE SERIA “LETRAMENTO CIENTÍFICO”?**

Partindo dessa noção de letramento que vimos acima, o que seria então o termo que dela deriva, o tal letramento científico, já bastante usado no campo da educação científica – bem menos do que alfabetização científica, vale registrar –, mas talvez ainda um tanto nebuloso para pesquisadores do campo da comunicação da ciência e praticamente desconhecido do público em geral? Assim como o letramento é o uso da escrita em práticas sociais, o letramento científico envolve não apenas o conhecimento sobre a ciência e a tecnologia, mas especialmente sua inter-relação com a sociedade.

Há pelo menos duas formas possíveis de abordar a ciência, tanto no ensino, em particular, quanto na divulgação científica, de uma forma geral: uma com ênfase na natureza da ciência – que envolve conceitos científicos, teorias, fórmulas, métodos –; e outra com ênfase na sua relação com a sociedade. É importante frisar que não se trata de abordagens excludentes. São complementares, cada qual com sua ênfase. E quando o foco principal é falar da relação da ciência com a

sociedade, isso envolve abordar os benefícios e os riscos das descobertas científicas, as questões éticas a elas relacionadas, os interesses envolvidos, a origem dos recursos que financiam as pesquisas e os possíveis impactos econômicos, ambientais e sociais.

Outro ponto em comum com o termo do qual deriva é que o letramento científico também pressupõe que a aquisição do conhecimento sobre ciência não pode ser tratada como uma questão de tudo ou nada, ou você sabe ou você não sabe (e é um “analfabeto científico”). Há um contínuo que abrange vários níveis de complexidade. No Brasil, foi feito em 2014 um levantamento em larga escala – o único até agora – do letramento científico da população jovem (a partir de 15 anos) e adulta. O Instituto Abramundo se juntou ao Instituto Paulo Montenegro e à Ação Educativa, que já faziam medições bianuais do letramento do brasileiro (Cf. RIBEIRO, 2003)<sup>[3]</sup>, para criar esse novo indicador, o qual, assim como o que mede o letramento, possui quatro níveis, do mais simples ao mais complexo (Cf. SERRAO et al., 2016).

Os responsáveis pela pesquisa que resultou no Indicador de Letramento Científico (ILC) ressaltam que aquele levantamento

não teve como referência a medição de aprendizagens escolares, embora reconheça que a instituição escolar é (ou deveria ser) aquela que mais contribui para a disseminação das bases da cultura científica. Desse modo, não está no escopo da proposta do ILC avaliar se a escola ensina adequadamente ou não conteúdos e habilidades relacionados às ciências, mas sim analisar, de um lado, em que medida os conhecimentos científicos estão presentes em diferentes dimensões da vida e, de outro, o quanto o público jovem e o adulto demonstram autonomia para desenvolver práticas de letramentos científicos que envolvem a cultura escrita. (SERRAO et al., 2016, p. 336-337)

A terceira característica em comum do letramento científico com a noção de letramento originada nos estudos da linguagem e no ensino de línguas é o respeito ao conhecimento do outro. A ciência é um produto cultural da humanidade, é uma forma de ver o mundo. Não a

única, mas a de maior prestígio. Isso pressupõe, entre outras coisas, a valorização do conhecimento tradicional. Envolve, ainda, uma postura menos arrogante e autoritária daquele que vai falar de ciência para um leigo, para uma pessoa não especializada, seja no campo específico da educação científica, seja no campo mais amplo da divulgação científica. A chance de conseguir atingir um público não especializado se torna maior quando a relação com esse público é mais dialógica<sup>[4]</sup>, e não “de cima para baixo”.

## LETRAMENTO CIENTÍFICO E COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

O pesquisador sul-africano do campo da educação científica Rüdiger Laugksch, que se dedica a estudos relacionados a letramento científico e percepção pública da ciência, fez uma revisão conceitual do termo letramento científico abrangendo toda a segunda metade do século XX. Segundo Laugksch (2000, p. 72), “o termo apareceu pela primeira vez provavelmente no artigo ‘Science literacy: its meaning for American Schools’, de Paul Hurd, em 1958”, embora a ideia de que o público deveria ter algum conhecimento de ciência já existisse pelo menos desde o início do século XX. Laugksch explica que o

interesse no letramento científico no final dos anos 1950 estava ligado à preocupação da comunidade científica americana em ter apoio público à ciência para responder ao lançamento do Sputnik pelos soviéticos. Ao mesmo tempo, os americanos estavam preocupados se suas crianças estavam recebendo uma educação para capacitá-las a competir em uma sociedade em crescente sofisticação científica e tecnológica. (LAUGKSCH, 2000, p. 72)

O canadense Douglas Roberts (1983), também do campo da educação, caracteriza os anos entre 1957 e 1963 como período de legitimação do conceito de letramento científico, que desde então passou a ser uma espécie de *slogan* educacional. Esses anos iniciais, segundo ele, foram seguidos por um período de vasta interpretação do conceito, em que surgiram múltiplos e diversos sentidos para

letramento científico. Laugksch (2000, p. 73) observa que o “conceito seria reconhecidamente controverso por pertencer à classe de termos como liberdade, justiça e felicidade, que apesar de suas qualidades desejáveis, são extremamente complexos”.

Em 1975, Benjamin Shen, professor de astronomia e astrofísica da Universidade da Pensilvânia, nos Estados Unidos, publicou um artigo na revista *American Scientist*, sobre a importância do letramento em ciência tanto em países em desenvolvimento quanto em países industrializados. Para ele (SHEN, 1975), não apenas as escolas, mas também a comunicação de massa teria um papel importante na popularização da ciência. Quando se relaciona a mídia com letramento, é importante que se diga que não se trata apenas de jornais e revistas impressos ou, nos dias de hoje, da internet, já que a televisão, o cinema e o rádio também fazem parte da cultura letrada, com seu conteúdo roteirizado.

Shen (1975), em uma tentativa de organizar as múltiplas interpretações de letramento científico da maneira que a ciência em geral considera a mais elegante – ou seja, quanto mais simples, melhor –, distingue três formas de letramento em ciência, com diferentes objetivos, públicos, conteúdos, formatos e meios de transmissão. A primeira é do tipo prático e envolve questões como saúde, alimentação e melhoria dos padrões de vida. Um dos exemplos que ele apresenta são as vantagens do aleitamento materno em relação à mamadeira – tema cuja relevância e necessidade de disseminação como questão de saúde pública continua atual em países em desenvolvimento como o Brasil e presente no jornalismo científico de hoje (Cf. FERNANDES, 2018). Outro exemplo apresentado por Shen (1975) envolve hábitos de consumo e a capacidade de comparação do valor nutricional de dois produtos com preços semelhantes. A segunda forma de letramento em ciência, a cívica, envolve o posicionamento do cidadão diante de políticas

públicas relacionadas a ciência e tecnologia nas áreas de saúde, energia, agricultura, meio ambiente, comunicação e transportes, entre outras. A terceira, que Shen chama de cultural, envolve o interesse pela ciência como um produto cultural da humanidade, assim como a música ou a literatura. Essa terceira categoria se enquadra na interpretação de “letrado” que mais se aproxima do seu sentido original, tanto em português quanto em inglês, antes de surgirem os sentidos derivados de mudanças sociais: o letrado, aqui, seria o erudito, o instruído, assim como o apreciador de Shakespeare ou Beethoven.

O texto de Shen foi publicado três anos depois da primeira conferência mundial sobre meio ambiente, realizada em Estocolmo, na Suécia, em 1972. Santos (2007, p. 477) observa que, naquela década, com o agravamento de problemas ambientais, “começou a surgir uma preocupação dos educadores em ciência por uma educação científica que levasse em conta os aspectos sociais relacionados ao modelo de desenvolvimento científico e tecnológico”. Segundo ele, emergiram “em diversos países, no final dos anos 1970 e no início da década seguinte, propostas curriculares para a educação básica com ênfase nas inter-relações ciência-tecnologia-sociedade (CTS)” (SANTOS, 2007, p. 477).

No final dos anos 1980, a Associação Americana para o Progresso da Ciência lançou um projeto de longo prazo para contribuir com a reforma do ensino nos Estados Unidos. Por um lado, esse projeto defendia o letramento científico pelo argumento de que ciência e tecnologia seriam a base do desenvolvimento econômico. Havia a preocupação com a emergência das potências asiáticas (Japão, Coreia do Sul, Singapura, Taiwan) na economia mundial e com a queda da produção científica americana em comparação com outros países. Por outro lado, a definição de uma pessoa cientificamente letrada, nesse projeto, não se limitava a conhecimento sobre física, química e biologia e passava a incluir também as ciências sociais.



O biólogo e professor de filosofia da Universidade da Califórnia, Francisco Ayala, que ocupou a presidência da Associação Americana para o Progresso da Ciência em 1995, defendeu o letramento científico em seu prefácio a um relatório da Unesco publicado em 1996 (AYALA, 1996). Segundo ele, não se espera que uma pessoa cientificamente letrada saiba a definição de momento angular ou que a expressão do DNA é mediada por uma molécula de RNA transmissor. O que se espera é que essa pessoa saiba se posicionar diante de uma política pública como a utilização do abastecimento de água como veículo para o flúor ou a construção de uma usina de energia, ciente de que qualquer intervenção no meio ambiente não é só benéfica e nem só maléfica, e que as decisões envolvem colocar na balança as questões sociais, econômicas e ambientais. Ayala também defende a comunicação de massa como um poderoso agente para a educação em ciência, tanto dos tomadores de decisão quanto de seus eleitores.

## **LETRAMENTO, CULTURA, PERCEPÇÃO E JORNALISMO**

O termo *scientific literacy*, que traduzo aqui como letramento científico (Cf. CUNHA, 2017b), é bastante difundido nos Estados Unidos. Embora não seja sinônimo, tem pontos em comum com *culture scientifique*, usado na França, e *public understanding of science*, usado no Reino Unido (Cf. LAUGKSCH, 2000).

No Brasil, o termo cultura científica contempla a ideia de que a produção e a difusão do conhecimento científico fazem parte de um processo cultural. Esse processo envolve diferentes níveis de complexidade, dependendo da audiência: a comunicação entre os pares nas revistas acadêmicas e nos congressos científicos; a formação de cientistas no ensino superior (graduação e pós-graduação); o ensino de ciência nas escolas; e, por fim, a divulgação da ciência para o público em geral.

Assim como a noção de letramento originada nos estudos da linguagem e no ensino de língua e do conceito de letramento científico que dela deriva, o termo cultura científica também pressupõe a aquisição do conhecimento científico como um processo contínuo. E tanto no campo da educação quanto da comunicação, também pressupõe o respeito ao conhecimento de sua audiência, evidenciado nas críticas ao chamado modelo de déficit – segundo o qual haveria uma lacuna de conhecimento (do aluno ou do público leigo) a ser preenchida (Cf. BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010).

Há muito se discute no campo das ciências sociais a noção de cultura em sua pluralidade (Cf. CUCHE, 2002). Primeiro, para quebrar o eurocentrismo e estudar as culturas de povos dominados pelos europeus em toda a sua complexidade. Depois, para estudar diversos grupos sociais específicos, com características culturais próprias. Daí passou-se a falar em cultura escolar (Cf. JULIA, 1995), cultura periférica, cultura letrada e, entre outras, cultura científica. Isso traz implícita a ideia de que a ciência é um produto cultural da humanidade, assim como a religião, a culinária e a música. Ela é produzida por humanos (e não por semideuses). Não é infalível e tampouco desinteressada.

Os interesses envolvidos na produção de ciência e tecnologia, sejam eles políticos ou econômicos, são apenas um dos aspectos da relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Outros aspectos dessa relação envolvem os benefícios e os riscos dos avanços científicos e tecnológicos e seus impactos sociais e ambientais.

Assim como a noção de letramento científico dá ênfase ao conhecimento das relações da ciência com a sociedade – e não tanto à natureza da ciência –, os estudos de percepção pública da ciência enfatizam mais as questões sociais relacionadas à ciência do que o conhecimento de conceitos, teorias e fórmulas. As questões dos questionários de larga escala desses estudos giram em torno de

interesse e informação sobre ciência e tecnologia, valores e atitudes do público em relação a ciência e tecnologia, e engajamento do público em questões de políticas públicas envolvendo ciência e tecnologia.

O que o jornalismo teria a ver com tudo isso? Embora esteja passando por transformações decorrentes dos avanços tecnológicos, da proliferação das mídias sociais e de novas formas de consumo de informação, o conteúdo jornalístico continua sendo peça central e extremamente valorizada nas sociedades democráticas. E é condição de existência dos veículos de comunicação atingir seu público. Quanto mais amplo esse público, melhor.

O jornalismo científico é a ferramenta mais eficaz para levar a um público mais amplo, de todas as idades, classes sociais ou níveis de escolaridade, as questões de ciência e tecnologia que afetam a vida das pessoas em geral, para engajar esse público nos debates sobre questões éticas na produção científica e tecnológica, para possibilitar o posicionamento desse público em relação a políticas públicas que envolvam ciência e tecnologia, seja na área de energia, de transportes, de comunicação ou saúde.

O próprio ensino em geral já vem incorporando o uso de textos jornalísticos há muitos anos, tanto como material complementar quanto em reproduções nos livros didáticos (Cf. CALDAS, 2002; CHIAPPINI, 2000). Na educação científica, percebeu-se que o texto jornalístico sobre ciência também pode cumprir um papel importante em sala de aula.

Fora da escola, o jornalismo – que também é um produto cultural da humanidade, com seus interesses, falível – pode se voltar tanto para públicos segmentados quanto para audiências mais amplas. E pode, enfim, contribuir para o maior embasamento dos tomadores de decisão

em políticas públicas, assim como daqueles que os escolhem nos processos eleitorais.

## REFERÊNCIAS

AYALA, Francisco J. Introductory essay: the case for scientific literacy. In: **World Science Report**, Paris: UNESCO, 1996. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001028/102819eo.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2016.

BAKHTIN, Mikhail. (1997). **Estética da criação verbal**. Tradução feita a partir do francês por Maria Ermantina Galvão Pereira. 2ª ed., São Paulo: Martins Fontes.

BROSSARD, Dominique; LEWENSTEIN, Bruce. V. A critical appraisal of models of public understanding of science: using practice to inform theory. In: KAHLOR, LeeAnn; STOUT, Patricia. (Eds.). **Communicating science: new agendas in communication**. New York: Routledge, 2010. p. 11-39.

BUENO, Wilson da C. **Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente**. 1984. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

CALDAS, Graça. Leitura crítica da mídia: educação para a cidadania. In: **Revista Comunicarte**, Campinas: PUC, v. 19, n. 25, p. 133-144, 2002.

CHIAPPINI, Ligia. A circulação dos textos na escola. In: BRANDÃO, Helena H. N. (Coord.). **Gêneros do discurso na escola**. São Paulo: Cortez, 2000.

CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Tradução de Viviane Ribeiro. 2. ed. Bauru: EDUSC, 2002.

CUNHA, Rodrigo B. Os trabalhos sobre alfabetização e letramento científico: o diálogo com os estudos da linguagem na apropriação de conceitos por pesquisadores do ensino de ciências. In: **Anais da 67ª Reunião Anual da SBPC**, São Carlos (SP), 2015.

\_\_\_\_\_. Os trabalhos sobre alfabetização e letramento científico e o uso de autores dos estudos da linguagem nas referências bibliográficas. In: **Anais da 69ª Reunião Anual da SBPC**, Belo Horizonte (MG), 2017a.

\_\_\_\_\_. Alfabetização ou letramento científico? Interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. In: **Revista Brasileira de Educação**, vol. 22, n. 68, jan/mar 2017b. D.O.I. <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782017226809>>

\_\_\_\_\_. O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. In: **Ciência & Educação**, v. 24, n. 1, p. 27-41, 2018. D.O.I. <<https://doi.org/10.1590/1516-731320180010003>>

FERNANDES, Tadeu F. Impactos da microbiota intestinal na saúde do lactente e da criança em curto e longo prazo. In: **Revista ComCiência**, n. 199, jun./2018.

IBGE. **Tendências Demográficas**. Uma análise dos resultados da amostra do Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro, 2004.

JULIA, Dominique. La culture scolaire comme objet historique. In: **Paedagogica Historica**, Abingdon (Reino Unido): Taylor & Francis, v. 31, suppl. 1, p. 353-382, 1995.

KLEIMAN, Angela B. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras, 1995. p. 15-61.

LAUGKSCH, Rüdiger C. Scientific literacy: a conceptual overview. In: **Science Education**, Hoboken (Estados Unidos): John Wiley & Sons, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000. Disponível em: <[http://www.kcvs.ca/martin/EdCI/literature/literacy/Laugksch\\_Scientific.pdf](http://www.kcvs.ca/martin/EdCI/literature/literacy/Laugksch_Scientific.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2016.

RIBEIRO, Vera M. (Org.) **Letramento no Brasil**. São Paulo: Global, 2003.

ROBERTS, Douglas A. **Scientific literacy**. Towards a balance for setting goals for school science programs. Ottawa, ON, Canada: Minister of Supply and Services, 1983.

SANTOS, Wildson L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, set./dez. 2007, p. 474-495.

SERRAO, Luis F. S.; CATELLI JR., R.; CONRADO, A. L.; CURY, F.; LIMA, A. L. D. A experiência de um indicador de letramento científico. In: **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 160, p. 334-361, abr./jun. 2016. D.O.I. <<http://dx.doi.org/10.1590/198053143498>>

SHEN, Benjamin S. P. Science literacy. In: **American Scientist**, Durham (Estados Unidos): Sigma Xi – Scientific Research Society, v. 63, n. 3, p.

265-268, May/June 1975. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/pdfplus/27845461.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2016.

SOARES, Magda. **Letramento**: um tema em três gêneros. 4<sup>a</sup>. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo disseminar, entre a comunidade envolvida com a divulgação científica, o conceito de letramento científico. Seu ponto de partida é a diferenciação entre letramento e alfabetização nos campos dos estudos da linguagem e do ensino de línguas. Embora seja crescente o número de trabalhos no Brasil sobre letramento científico publicados em periódicos especializados ou anais de congressos, principalmente no campo da educação científica, predominam, em números absolutos, os trabalhos que tratam de alfabetização científica. Tanto nos trabalhos de pesquisadores da educação científica quanto da comunicação de ciência, além do predomínio do uso do termo “alfabetização científica”, são raros os trabalhos que usam referência bibliográfica dos estudos da linguagem ou do ensino de línguas para apoiar a conceituação do termo derivado daquele tomado de empréstimo nesses campos de estudo. Após essa diferenciação, será feito um breve histórico sobre as publicações internacionais em torno do letramento científico, em sua maioria da área da educação, e em seguida será feita uma conexão desse termo com o campo da comunicação da ciência, em particular, na relação do conceito com a cultura científica, a percepção pública da ciência e o jornalismo científico.

**PALAVRAS-CHAVE:** letramento científico; educação científica; jornalismo científico; cultura científica; percepção pública da ciência.

**ABSTRACT:** This article has the aim to disseminate among the community concerned with scientific popularization the concept of scientific literacy. It's starting point is the differentiation between literacy and alphabetization in the language studies and language teaching fields. Although the number of works about scientific literacy published in specialized periodicals or annals of congresses is increasing in Brazil, mainly in the field of scientific education, the works which deal with scientific alphabetization predominate in absolute numbers. Both in the works of scientific education researchers and the communication of science ones, besides the predominance of the use of the term “scientific alphabetization”, the works that uses bibliography from the language studies or the language teaching to support the conceptualization of the term derived from that borrowed in these fields of studies are rare. After this differentiation, a brief review of international publications concerned about scientific literacy, the majority from the education area, will be made, and next, a connection between this term with the field of science communication will be made, particularly in the relation of this concept with the scientific culture, the public understanding of science and the scientific journalism.

**KEYWORDS:** scientific literacy; scientific education; scientific journalism; scientific culture; public understanding of science

---

[1] Este artigo é uma versão ampliada do texto com mesmo título publicado na edição n. 197 da revista *ComCiência*, dossiê especial inteiramente dedicado ao tema “Divulgação Científica”, em abril de 2018. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/o-que-e-letramento-cientifico-e-qual-sua-relacao-com-cultura-cientifica-percepcao-publica-da-ciencia-e-jornalismo-cientifico/>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

- [2] Rodrigo Bastos Cunha é doutor em Linguística Aplicada pelo Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), pesquisador do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (LABJOR), docente do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural (MDCC) e coordenador do curso de Especialização em Jornalismo Científico na mesma instituição. E-mail: rbcunha@unicamp.br.
- [3] Criado em 2001, o índice daquele levantamento nacional sobre hábitos de leitura do brasileiro e seu desempenho em testes de compreensão de texto incorporou em seu nome o termo positivo – embora pouco usado – que se opunha a “analfabetismo”: Indicador de Alfabetismo Funcional. Contudo, o livro com textos de pesquisadores dos campos dos estudos da linguagem, da literatura e do ensino de línguas, refletindo sobre os dados daquele primeiro levantamento, tem como título *O letramento no Brasil*.
- [4] Sobre a noção de dialogismo defendida pelo filósofo da linguagem russo Mikhail Bakhtin, ver Bakhtin (1997).

# DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, RELAÇÕES DE PODER E CIDADANIA

*Science Communication, Power Relations and Citizenship*

Graça Caldas<sup>[1]</sup>

*Que vale a ciência? Que contribuição nos dá para a  
compreensão do mundo em que vivemos?  
Além de gerar tecnologia, é a ciência parte da Cultura?  
José Leite Lopes (1988, p. 257)*

O impacto da ciência e da tecnologia na sociedade pode ser aferido pelo grau de desenvolvimento de um país, considerando seus indicadores sociais e econômicos. Cotidianamente são divulgados, em diferentes plataformas e formatos, resultados da produção científica sem as devidas discussões e avaliações críticas para possibilitar a necessária compreensão, discernimento e posicionamento sobre os temas em debate para a participação da sociedade e tomada de posições em temas de interesse público. Ao mesmo tempo, cresce o número de formas criativas de divulgar ciência, seja por jornalistas, cientistas ou pelos cidadãos em geral, principalmente nas redes sociais. Essas iniciativas são estimuladas por políticas públicas de divulgação científica e por premiações nacionais e internacionais.

Nunca a ciência esteve tanto na berlinda, apesar de e por causa da crise mundial, seja por seus recursos cada vez mais escassos, particularmente no caso brasileiro, em função de políticas públicas



míopes, que não reconhecem, adequadamente, o papel da ciência, da tecnologia e da inovação como motores do desenvolvimento social. Ao mesmo tempo, pesquisas de opinião pública demonstram grande interesse da sociedade pela ciência associada ao baixo nível de conhecimento e de apropriação da CT&I.

Mas qual é o valor do conhecimento, da educação, da cultura na sociedade? De que forma o conhecimento pode fortalecer a cultura científica para uma formação crítica e cidadã? O conhecimento difere da informação cotidiana, volátil, frágil, que envelhece, enquanto “o conhecimento renova e leva você até mais longe”, como insistia em nos lembrar campanha por novas assinaturas do jornal *O Estado de São Paulo* nos anos 2009 e 2010. O conhecimento depende não apenas da informação, mas também e principalmente de sua contextualização, perspectiva histórica, de sua articulação com os diferentes setores da sociedade para a construção de uma cultura científica que leve em consideração ideias, valores, crenças e ideologias.

Por outro lado, a informação, a comunicação são fundamentais para o processo permanente de mobilização da sociedade, organização e articulação dos atores sociais e de saberes locais e regionais, em prol do uso social da ciência. Exatamente por isso, como observam Braga e Mafra (2000, p. 4), as pessoas precisam, além de informação, “compartilhar visões, emoções e conhecimentos sobre a realidade das coisas a sua volta, gerando a reflexão e o debate para a mudança”. Assim, a divulgação científica numa perspectiva crítica e analítica, em seus diferentes formatos e plataformas pode gerar uma cultura científica que permita aos cidadãos serem sujeitos e participantes ativos na construção de sua própria história.

Ao mesmo tempo, isto só será possível se houver diálogo e cooperação entre cientistas, jornalistas, educadores, divulgadores da ciência, empresários, parlamentares e dirigentes conscientes do papel

da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para o bem-estar social. Para que isso ocorra, é necessário a participação efetiva da sociedade na definição das políticas científicas e culturais do país.

Além disso, é necessário garantir a apropriação do conhecimento científico que possibilite a tomada de posição e de decisões em questões críticas cada vez mais urgentes como mudanças climáticas, o uso intensivo de agrotóxicos na agricultura; os alimentos transgênicos; a exploração desenfreada da mineração; e até mesmo as tentativas seguidas de retomada da energia nuclear, contra tendências mundiais de valorização de energia renovável. No entanto, mudanças de trajetória, do rumo da história, dependem, fundamentalmente, de mobilização social e da educação para a aquisição de uma cultura científica plena e autônoma.

Esta educação científica pode ser feita de múltiplas maneiras, na mídia, na escola, nos museus, nos centros de ciência, nas redes sociais, nas ruas. De que forma, porém, essas iniciativas podem contribuir para uma percepção mais acurada da ciência, em que o radicalismo crescente da sociedade com o uso do fundamentalismo, da pseudociência, das *fake news* possam ser rechaçados? Qual a influência de valores, atitudes e crenças na percepção pública da ciência? Como o conhecimento científico desprovido de (pré)conceitos pode contribuir para uma leitura mais isenta e crítica da realidade?

A ciência seduz não só pelo que promete, mas também pelo fascínio que exerce sobre a opinião pública. Entretanto, nem sempre as pessoas estão preparadas para entender os riscos e os benefícios do conhecimento científico e tecnológico, nem compreendem, adequadamente, as relações de poder que perpassam suas decisões e ações. Qual seria, portanto, o papel dos educadores, comunicadores, cientistas, divulgadores da ciência, para a construção de uma “leitura crítica do mundo” para a aquisição e apropriação do conhecimento?

A leitura crítica do mundo implica, em primeiríssimo lugar, no aprendizado da linguagem e da possibilidade de percepção histórica do contexto social. Entretanto, as dificuldades para isso são imensas e passam pelos pífios resultados da pesquisa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP) de 2017. Os dados apontam que mais de 70% dos alunos do Ensino Médio não atingiram níveis considerados básicos na língua portuguesa <sup>[2]</sup>.

Se os jovens não são capazes de interpretar textos básicos, obrigatórios das escolas, como esperar que possam compreender o papel da ciência na sociedade? Como esperar que consigam entender as evidências científicas e diferenciá-las da pseudociência? E pior. São estes alunos que vão ingressar nas universidades, no mercado profissional, sem horizontes claros, sem habilidades para manejar com a realidade cada vez mais complexa. Cabe, portanto, aos educadores, cientistas, comunicadores em geral a difícil tarefa de superação dessas dificuldades encontrando mecanismos de formação científica e de divulgação científica que possam de alguma forma reduzir o *gap* entre o conhecimento formal e o não formal.

## **RELAÇÕES ASSIMÉTRICAS**

Durante muito tempo as relações entre cientistas e jornalistas foram orientadas pela desconfiança mútua, pautadas pelas tensões na percepção dos processos de produção da informação e do conhecimento científico. Dessa forma, as relações assimétricas entre as duas áreas contribuíam para uma divulgação científica, cuja qualidade era muitas vezes criticada, quando não questionada. Mas recentemente, face ao interesse crescente da opinião pública pela ciência, alavancada pela credibilidade dos cientistas e da imprensa, ficou clara a responsabilidade social do cientista e do jornalista na popularização do conhecimento para a sociedade.

As relações se modificaram a partir do entendimento do *modus operandi* de cada área, motivadas agora pela vontade comum de colaboração na discussão dos dilemas éticos que permeiam a produção do conhecimento e também no processo de disseminação de informações com a qualidade necessária. O discurso dos especialistas, mediado e interpretado pelo discurso do jornalista enseja um terceiro discurso, o da democratização da ciência, ajudando na construção da memória individual e coletiva do país.

Caldas assevera que já foi o tempo em que a ciência podia ser compreendida como verdade absoluta ou definitiva, em que os cientistas, dotados de conhecimento especializado e ou técnico, “eram os senhores absolutos, com competência inquestionável para orientar governantes ou parlamentares nas escolhas sobre investimentos públicos em CT&I e sobre o uso de tecnologias desenvolvidas” (CALDAS, 2010, p. 34).

Atualmente, com o aprendizado mútuo do papel de cada ator no processo de divulgação, as fronteiras estabelecidas foram substituídas por trabalhos colaborativos, que não se limitam mais a esses dois atores, mas que incluem os educadores e diferentes setores da sociedade no necessário e urgente diálogo para a formação de uma cultura científica plena.

Mas de que educação e cultura científica estamos falando? Da educação pela mídia? Nas escolas? Nas famílias? Sim, mas não apenas. Em tempos de redes sociais, a informação circula livremente, com os riscos inerentes a esse processo. Ao mesmo tempo, grupos de interesse, nem sempre em sintonia com o interesse público, se fortalecem com suas crenças, valores e idiossincrasias, exigindo da sociedade cada vez mais leituras acuradas de fatos, identificação de notícias falsas, leitura de cenários complexos, para tomadas de decisões.

Como, porém, lidar com forças antagônicas e estruturadas no espaço público com vozes dissonantes e desagregadoras que fomentam comportamentos retrógrados que promovem o obscurantismo, negando as evidências científicas e o pensamento crítico e autônomo? Qual o papel da divulgação científica neste cenário?

## CIÊNCIA E PODER

Divulgar ciência de forma crítica passa pelo conhecimento da história e trajetória da política científica, suas ações e efeitos. Inadiável compreender: em que medida os resultados do conhecimento científico são distribuídos igualitariamente à sociedade? Do que depende a democratização e o acesso ao conhecimento científico e de seus benefícios? Para além da disseminação dos resultados da produção científica, é fundamental que os divulgadores reflitam sobre as relações de poder que permeiam a produção e a apropriação do conhecimento pela sociedade.

No final da década de 90, Mayor (1998) já alertava para a responsabilidade social dos cientistas. Para ele, além do reconhecimento aos cientistas, pelo importante papel na construção e no avanço do conhecimento em diferentes áreas, “deveríamos ser cautelosos em comemorar seus triunfos de modo demasiado acrítico, pois eles foram distribuídos desigualmente”, observando, ainda, que “a ciência teve de lutar contra e responder a muitos interesses diferentes e nem sempre convergentes na sociedade” (MAYOR, 1998, p. 119-121).

Promessas fazem parte da divulgação científica inconsequente, como as curas frequentes do câncer, muitas vezes destacadas nas capas da revista *Veja* e em outros veículos de comunicação, gerando falsas esperanças, sem comprovação científica. Mas, às vezes, é importante lembrar, as promessas são dos próprios cientistas como foi o caso do

neurocientista brasileiro Miguel Nicolelis, com seu projeto “Andar de Novo”, quando anunciou o chute inaugural da Copa do Mundo de 2014 por um paraplégico usando um exoesqueleto. Os resultados esperados pelo mundo inteiro não corresponderam às promessas e foram criticados por muitos outros pesquisadores. Assim, o papel dos divulgadores vai além da mera repercussão das falas dos cientistas. Enfrenta, o duro desafio de questionar as pesquisas e suas conclusões apressadas, recorrendo à necessária cautela, ceticismo e a outros cientistas antes de divulgar feitos considerados miraculosos. As incertezas devem estar ao lado das promessas.

Kneller (1980), por sua vez, nota que a ciência é uma atividade humana e como tal está sujeita a interesses e circunstâncias históricas. Com relação específica ao uso da tecnologia, adverte que é fundamental o debate sobre seus usos porque estes dependem do conhecimento acumulado, ressaltando que cientistas e tecnólogos têm especial responsabilidade em contribuir para o esclarecimento público. “Devem comunicar os resultados de seus estudos sobre as consequências reais e potenciais da tecnologia ao público mais vasto possível e em termos facilmente entendidos pelo cidadão comum” (KNELLER, 1980, p. 268).

Como ensina Michel Foucault (1972) em seus estudos sobre Genealogia do Poder e do Saber, o indivíduo é uma produção do poder e do saber. Todo saber assegura o exercício de um poder. Não há saber neutro. Todo saber é político. E Machado (1981, p. 191), em suas leituras sobre Foucault faz uma síntese de suas ideias, elucidando que o poder não existe; existem sim, práticas ou relações de poder. O que significa dizer, complementa o autor:

que o poder é algo que se exerce, que funciona. E que funciona como um maquinaria, como uma máquina social que não está situada em um lugar

privilegiado ou exclusivo, mas se dissemina por toda a estrutura social. Não é um objeto, uma coisa, mas uma relação. (MACHADO, 1981, p. 191)

Ao discutir a dificuldade de autonomia da ciência em relação aos poderes externos, e as diferenças entre o que ele nomeia como capital científico puro e capital científico institucionalizado, Bourdieu reforça que:

De fato, o mundo da ciência, como o mundo econômico, conhece relações de força, fenômenos de concentração de capital e do poder ou mesmo de monopólio, relações sociais de dominação que implicam uma apropriação dos meios de produção e reprodução, conhece também lutas que, em parte, têm por móvel o controle dos meios de produção. (BOURDIEU, 2004, p. 34)

Atualmente, o mesmo problema se coloca, embora em outra dimensão. Os avanços do conhecimento científico e seus usos sociais são inegáveis em diferentes áreas: medicina nuclear, saúde em geral, meio ambiente, agronomia, apenas para falar dos mais difundidos e polêmicos, embora nem sempre acessíveis à sociedade como um todo e que em não raras vezes atendem a interesses econômicos e privados, em detrimento do interesse público. Assim, para que essas conquistas sejam distribuídas de forma ética e igualitária, é necessário uma ampla difusão da informação científica e tecnológica para possibilitar reflexão pública sobre os usos, riscos e benefícios da ciência.

A prática da divulgação científica, seus conteúdos, linguagem têm sido objeto de estudos de vários campos. Ao examinar o papel da ciência como parte da cultura no mundo contemporâneo, especificamente na área de biociências, Luz e colaboradores (2013) fornecem elementos importantes para a reflexão da divulgação científica, que pode ser ampliada para outras áreas. Na visão desses pesquisadores que atuam na área de Saúde Coletiva:

Entre o processo de produção do conhecimento científico e tecnológico, através da prática da pesquisa, e a interiorização dos resultados desses saberes pelo senso comum dos indivíduos, grupos e classes que compõem

a sociedade, para seu agir e pensar cotidianos, há uma “cascata de transmissão” de discursos socialmente hierarquizados, que vão do artigo pesquisador(es) autor(es) em seu campo, à publicidade (difusão social no sentido mais exotérico), divulgada através da mídia escrita, falada, visual e virtual, geralmente com a forma de propaganda midiática, com finalidades comerciais, ou mesmo ideológicas. Todos esses veículos podem ter em comum o fato de divulgar fatos, descobertas, ou avanços científicos com objetivos de convencimento (com finalidades comerciais ou normativas) dos conteúdos divulgados. Outros podem ter a finalidade oposta: debater e questionar a veracidade de tais “avanços”, denunciando seu caráter mercantil ou ideológico. (LUZ et al., 2013, p. 248-249)

Em tempos cada vez mais complexos, em que o conhecimento científico é decisivo para resoluções de problemas e tomadas de decisões em questões fundamentais até mesmo para a sobrevivência humana, os divulgadores precisam assumir uma postura crítica e analítica da produção científica e os cientistas, por sua vez, precisam sair de seus laboratórios para exercerem a imprescindível liderança política não mais apenas por meio de suas representações institucionais, mas também atuando diretamente junto aos poderes constituídos: Executivo, Legislativo e Judiciário. É hora de maior exposição pública para que possam, ao lado da sociedade civil, mudar o ritmo da história.

Aos educadores, divulgadores, jornalistas, a expectativa não é muito diferente, embora com ferramentas específicas, em que a palavra, a voz são essenciais. A escrita da história está igualmente em suas mãos. O papel da comunicação na construção da memória individual e coletiva é ímpar. Os jornalistas são historiadores do cotidiano e, portanto, exercem função chave na construção do imaginário popular e, portanto, são corresponsáveis pelas transformações sociais. Como sustenta Caldas (2005, p. 138): “a formação do imaginário social é calcada numa aldeia global, onde tudo se articula em teias multimídias, com informações fragmentárias, destituídas de contexto, sem uma perspectiva histórica, que permita interligar o presente e o futuro”.



Cabe, portanto, a esses agentes históricos, aos divulgadores em geral estabelecerem os necessários nexos sobre o processo de produção científica, suas implicações políticas, econômicas e sociais para uma compreensão de seu significado com vistas à apropriação pública do conhecimento científico.

Nesse sentido, é inadiável uma divulgação científica sem ingenuidade, cética, contextualizada, crítica e analítica. Fioravanti (2013) reconhece, como muitos estudiosos da área, os inegáveis avanços na cobertura do Jornalismo Científico no Brasil, nos últimos 30 anos. No entanto, acredita que há ainda muito por fazer uma vez que, na sua percepção, o otimismo sobre a produção científica e sua divulgação ainda persiste, já que as “conclusões dos cientistas são geralmente apresentadas como verdades inquestionáveis” (FIORAVANTI, 2013, p. 320). Defende um enfoque mais amplo para o Jornalismo Científico em que os obstáculos, as incertezas naturais no cotidiano da atividade científica sejam incorporados aos textos de divulgação científica para maior esclarecimento da opinião pública.

O denominado jornalismo de precisão, essencial na prática do jornalismo de qualidade deve se somar à divulgação das controvérsias, dos financiadores da CT&I, dos inevitáveis questionamentos, das dúvidas, dos erros e acertos que fazem parte do cotidiano da pesquisa científica. Assim, diferentes aspectos de uma mesma pesquisa devem compor qualquer texto de divulgação científica. Para isto, porém, a formação qualificada dos divulgadores de ciência e de uma melhor capacidade de comunicação dos cientistas é essencial.

A formação do jornalista, do divulgador, não se configura, no entanto, apenas pela aquisição de conhecimento sobre o estado da arte e das questões principais de determinada área mas principalmente pela capacidade de articular fatos, contextualizar informações. Estabelecer relações de causalidade entre causas e consequências, para antever e

alterar decisões políticas ou falta delas é imperioso e inadiável. E, sobretudo, manter um diálogo permanente entre os cientistas, jornalistas, divulgadores e educadores em geral, para uma atuação conjunta no desenvolvimento de uma divulgação mais competente e crítica, sem abrir mão da necessária autonomia de cada um desses atores sociais, considerando sua influência na formação do imaginário social.

Que papel simbólico, político, ideológico ou pedagógico (ou todos eles) para a reprodução desse saber vem tendo a denominada *divulgação científica*, através da crescente circulação de periódicos de grande divulgação, que mobiliza e tematiza incessantemente as pesquisas disciplinares, abrangendo projetos e descobertas científicas em praticamente todas as disciplinas, sobretudo nas ciências da vida, dirigindo seus resultados e propostas normativas ao público “educado” (com formação universitária), ou ao grande público (ensino médio completo ou incompleto), visto nesse contexto como “massa”? (LUZ et al., 2013, p. 251-252. Grifo dos autores.)

## CIÊNCIA COMO BEM PÚBLICO

A ciência é um bem público? De que forma a sociedade adquire informação, conhecimento para tomar suas próprias decisões em temas de interesse público e em situações de risco? Como o conhecimento é apropriado? Como possibilitar a participação informada e consciente da sociedade na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)? A promoção de debates públicos sobre a política científica nacional pode contribuir para a percepção da sociedade sobre os usos sociais da ciência?

Os debates sobre os riscos e benefícios da ciência e da tecnologia têm se ampliado face às crescentes incertezas da humanidade e que tomam conta do cotidiano das pessoas. Não é mais possível separar a ciência das decisões políticas que afetam a sociedade. Seus efeitos são cada vez mais presentes.

Então, se a ciência é um bem público e como tal deve ser preservada, qual o papel das políticas públicas na promoção do bem-estar social? Como usufruir das conquistas da ciência e da tecnologia para reduzir as mazelas sociais? Para melhor compreensão do conhecimento científico, é preciso reconhecer argumentos que integram, normalmente, o processo de construção da ciência, como enumeram Thomas e Durant:

**Argumento econômico:** existe uma conexão entre o nível de compreensão de ciências pelo público e o nível de saúde econômica da nação. O sucesso científico e tecnológico de uma nação é visto como um sinal de reputação internacional.

**Utilidade:** a compreensão de ciências e tecnologia é útil do ponto de vista prático, especialmente para quem vive numa sociedade científica e tecnologicamente sofisticada. Essas pessoas estariam melhor munidas para tomar decisões sobre dieta, segurança e outras coisas, avaliar a propaganda dos fabricantes e fazer escolhas mais sensatas enquanto consumidores.

**Democrático:** tomar parte de uma discussão debate ou decisão – compreensão de ciências. Decisões sobre transporte, política energética, teste de drogas e tratamentos, destino de resíduos.

**Social:** manter ligações entre ciências e cultura geral. A especialização e o crescimento da natureza técnica da ciência moderna são vistos como problemas sociais que levam a uma fragmentação incipiente – e à alienação da maior parte do público a respeito da ciência e tecnologia.

**Cultural:** a ciência é certamente a principal aquisição de nossa cultura e o público jovem precisa ser capacitado a entendê-la e apreciá-la. (THOMAS; DURANT, 1986, p. 1-14)

Os resultados da produção científica e tecnológica devem, portanto, ser incorporados ao desenvolvimento participativo, regional e local, por meio da mobilização e participação da sociedade civil. Isto só será possível por meio da organização e articulação dos atores sociais e saberes locais e regionais e pela criação de mecanismos de participação da sociedade civil, em que a comunicação e a educação são partes decisivas na construção desses saberes.

A circulação da informação confiável por diferentes meios e redes sociais pode contribuir para a promoção da identidade local e regional, sentimento de pertença. Pode possibilitar que as relações interpessoais e sentimentos de confiança mútua criem e mantenham vínculos, por meio de ações coordenadas que mobilizem as pessoas para a promoção do desenvolvimento sustentável, de interesse público.

Mas como mobilizar as pessoas? Para isso é necessário o interesse comum, porque, como asseveram Toro e Werneck (1996), mobilizar é convocar vontades para um propósito determinado, para uma mudança da realidade. Trata-se, portanto, de uma comunicação dialógica, libertadora como ensina Freire (1980) há décadas.

## **CIÊNCIA NA AGENDA SOCIAL?**

No 6º Fórum Mundial das Ciências, realizado no Rio de Janeiro, de 24 a 27 de novembro de 2013, József Pálincás, então presidente da Academia de Ciências da Hungria, advertiu que o mundo está dividido entre aqueles que têm acesso aos benefícios da ciência e aqueles que não têm. Segundo ele, temos que trabalhar para reduzir as desigualdades e promover o desenvolvimento global.

O debate sobre o papel da divulgação científica como parte importante da sociedade contemporânea, com seus riscos e incertezas crescentes, esteve presente em várias discussões do Fórum. O tema foi inclusive parte da Declaração Final do Fórum<sup>[3]</sup>, que considerou “fundamental o envolvimento dos meios de comunicação para a difusão do conhecimento científico e das decisões políticas na área”. No mesmo documento classificou como “essencial a integração das ciências naturais, engenharia e ciências sociais para a concepção de ações políticas eficazes que abordem questões globais de sustentabilidade”.

Não menos importante é a fala do cientista escocês James Graser Stoddart,<sup>[4]</sup> ganhador do último Prêmio Nobel de Química em 2016. Segundo ele, é hora dos cientistas “tirarem a cabeça de baixo da terra” e lutarem contra o desprestígio que a ciência vem sofrendo. Acredita que é necessário e urgente os cientistas assumirem uma posição política na vida pública.

A possibilidade de os cientistas criarem partido político para terem voz no Congresso Nacional chegou a ser contemplada durante a reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em Belo Horizonte, MG, em 2017. A notícia foi veiculada no blog do jornalista Herton Escobar do jornal *O Estado de São Paulo*. A ideia, de acordo com a notícia, foi defendida pelo pesquisador Glaucius Oliva, do Instituto de Física da USP de São Carlos, ex-presidente do CNPq, para quem: “há clara necessidade de termos representação de cientistas, professores e pesquisadores no Congresso Nacional e outras instâncias legislativas do país, qualificada para defender a causa da educação, ciência e tecnologia como pilares da inovação e do desenvolvimento”<sup>[5]</sup>.

Já o diretor científico da Fapesp, Carlos Henrique de Brito Cruz, na mesma ocasião, afirmou que o ideal seria ter políticos com formação científica em vários partidos para criar uma frente em defesa da CT&I.

Independente do debate prosperar, o fato é que cientistas precisam se articular mais para colocar a CT&I na agenda nacional, para enfrentarem grupos de pressão que se reúnem em bancadas informais em frentes parlamentares de diferentes partidos e ideologias do Congresso Nacional. Esses grupos, cada vez mais coesos, defendem interesses específicos, em que a bancada mais conhecida é a da BBB (Bíblica, Boi e Bala).

Em contrapartida, a baixa participação pública e até mesmo de cientistas ou jovens pesquisadores em diferentes eventos denominados

de “Marcha pela Ciência”, surpreende, face às dificuldades crescentes na área. Iniciada no Brasil em 2017 e realizada em diferentes estados brasileiros, a Marcha teve como mote o corte de 44% no orçamento da CT&I e a fusão do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT&I) com o Ministério das Comunicações. A frágil mobilização popular revela a necessidade de maior articulação nacional em defesa da ciência brasileira.

Esta realidade é também uma demonstração clara da falta de engajamento social da opinião pública na ciência e da percepção da sociedade sobre o papel da ciência para o bem-estar social, de sua relação com a vida cotidiana e de suas perspectivas para o futuro. Não há uma clareza da sociedade, como sustenta Caldas (2011, p. 19), de que “o conhecimento é uma forma de emancipação social essencial para a conquista da cidadania” e que “educação e cultura científica vão muito além do acesso à informação. Pressupõem o desenvolvimento de uma capacidade crítica para melhor compreender a realidade e se posicionar sobre ela”.

A construção de uma cidadania ativa, participativa, é resultado do acesso à informação qualificada, em que os divulgadores da ciência possam exercer com competência, ceticismo e independência a popularização do conhecimento científico. Como observa Latour (1997, p. 19-20), “para dar independência às análises da ciência é necessário, pois, não se basear unicamente no que os pesquisadores dizem de si mesmos. Eles devem tornar-se o que os antropólogos chamam de ‘informantes’, certamente informantes privilegiados, mas sempre informantes de quem se duvida”.

## **DESAFIOS E CENÁRIOS FUTUROS**

Considerando a relevância do conhecimento científico para tomada de decisões, é indispensável levar em consideração os fatores

econômicos, tecnológicos, políticos, culturais, ideológicos, emocionais e os interesses de grupos para avaliar riscos e consequências dos investimentos e tomadas de decisões sobre a produção científica e tecnológica. Nessa perspectiva, a dimensão ética e os valores sociais precisam fazer parte deste debate para escolhas conscientes.

As decisões éticas e políticas são adotadas como consequência de um debate (implícito explícito), em que intervirão análises pelo viés dos paradigmas e das grades de leitura e aos apelos éticos pelo viés dos indivíduos ou grupos que os expressarem. Apela-se ao debate ético e aos valores, mas, enfim, são tomadas de maneira a-racional, por meio de um salto quase místico no desconhecido. [...] Nenhuma dessas escolhas é, contudo, indiferente pois, afinal, nós nos tornamos aquilo que fazemos de nossa história. (FOUREZ, 1995, p. 301-302)

Nos últimos anos verificamos avanços significativos nas políticas públicas de popularização da ciência, cujas diretrizes estiveram presentes nas Conferências Nacionais de Ciência e Tecnologia principalmente nos anos 2001, 2005 e 2010; na criação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; na elaboração do Programa Nacional de Popularização e Apropriação Social da CT&I-POP Ciência (2011/2022); e na criação de editais de financiamento à pesquisa na área de divulgação científica. O tema da SNCT de outubro de 2018 não poderia refletir melhor o compromisso da ciência na sociedade: “Ciência para a redução das desigualdades sociais”.

Entretanto, se não houver mobilização social, participação ativa dos cientistas, jornalistas, da sociedade em geral para a defesa da CT&I e a construção de uma frente parlamentar, muitas das conquistas não serão incorporadas pela sociedade. A inserção da ciência na agenda social depende da politização da ciência e de todos aqueles que desejam reduzir as desigualdades sociais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A divulgação científica de qualidade que promova a cultura científica e leve as pessoas a refletirem sobre o uso social da ciência e da tecnologia para a toma de decisões em temas de interesse público passa, necessariamente, pela cooperação entre vários atores sociais e principalmente entre cientistas e divulgadores da ciência. O interesse público, e não de grupos de pressão, deve ser considerado neste processo. Se a ciência é um bem público, deve estar a serviço da sociedade.

Cientistas, jornalistas, divulgadores da ciência, educadores devem se mobilizar cada vez mais e mostrar à sociedade como a ciência é relevante para a solução de problemas prementes da humanidade em diferentes áreas do conhecimento. No caso específico das mudanças climáticas, cujos efeitos perversos estão se colocando no dia a dia das pessoas, as evidências científicas sobre o aquecimento global foram palco do Acordo de Paris em 12 de dezembro de 2015, aceito por 195 países. Resta saber se os governantes vão dar segmento ao acordo. Nesse sentido, a mobilização e pressão social em diferentes plataformas é fundamental para garantir a manutenção do acordo, em benefício da própria humanidade.

Colocar a ciência, a tecnologia e a inovação na agenda pública é um esforço conjunto de todos aqueles que têm acesso à informação, ao conhecimento. Compartilhar o conhecimento e promover o engajamento público das pessoas na defesa da CT&I é poder garantir o acesso público aos avanços científicos e seus usos sociais. Neste processo, a divulgação científica crítica e independente na mídia, nas escolas, em museus, nas famílias, na sociedade em geral é a única forma de possibilitar a formação de uma cultura científica crítica e cidadã.

## REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia crítica do campo**



**científico.** São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRAGA, Clara; MAFRA, Rennan L. M. Diagnóstico de Comunicação do Projeto Manuelzão: a construção de um modelo de análise. **Anais da I Semana de Relações Públicas de Santa Catarina**, Itajaí, 2000.

CALDAS, Graça. Mídia e memória: a construção coletiva da história e o papel do jornalista como historiador do cotidiano. In BEZON, Lara (Org.) **Comunicação, Política e Sociedade**. Campinas: Editora Aliena, 2005, p. 137-150.

\_\_\_\_\_. Divulgação científica e relações de poder. **Revista Informação & Informação**, Londrina; v. 15, nº especial, p. 31-42, 2010.

\_\_\_\_\_. O valor do conhecimento e da divulgação científica para a construção da cidadania. **Revista Comunicação & Sociedade**, São Bernardo do Campo; v. 33, n. 56, p. 7-28, 2011.

FIORAVANTI, Carlos. Um enfoque mais amplo para o jornalismo científico. **Revista Intercom**, São Paulo; v. 36, n. 2, p. 316-332, jul-dez 2013.

FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do saber**. Petrópolis: Editora Vozes, 1972.

FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências – Introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Editora Unesp, 1995.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

KNELLER, George F. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar; São Paulo: EDUSP, 1980.

LATOUR, Bruno; WOGLAR, Steve. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LUZ, Madel; SABINO, Cesar; MATTOS, Rafael, S. A Ciência como Cultura do Mundo Contemporâneo: a utopia dos saberes das (bio)ciências e a construção midiática do imaginários social. **Sociologias**, Porto Alegre; ano 15, n. 32, p. 236-254, jan-abr 2013.

MACHADO, Roberto. **Ciência e Saber - a trajetória da Arqueologia de Foucault**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1981.

MAYOR, Frederico & FORTI, Augusto. **Ciência e Poder**. Campinas, SP: Papirus; Brasília: UNESCO, 1998.

TORO, José B.; WERNECK, Nísia M.D. **Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação**. Brasília: UNICEF - Brasil, 1996.

THOMAS, G. & DURANT, J. Why should we promote the public understanding of science? **Scientific Literacy Papers** (University of Oxford), nº 1, p. 1-14, 1987.

**RESUMO:** Refletir sobre o papel da divulgação científica para a construção de uma cultura científica que permita a participação efetiva da sociedade civil na discussão sobre usos, riscos e benefícios da ciência é o objetivo deste artigo. Para isso discute como a popularização do conhecimento vem sendo realizada, se está mais centrada apenas na disseminação da produção científica ou na sua discussão crítica e analítica. Aborda as relações de poder que permeiam a produção e a apropriação do conhecimento pela sociedade e observa como a formação dos divulgadores, jornalistas e cientistas interfere neste processo. Verifica, ainda, de que maneira a mídia e a escola podem contribuir para a formação de uma cultura científica crítica e cidadã.

**PALAVRAS-CHAVE:** Divulgação científica; Relações de poder; Cidadania.

**ABSTRACT:** This article considers the role of scientific dissemination in the construction of a scientific culture that enables society at large of the to effectively discuss the uses, risks and benefits of science. For this, it discusses how the popularization of scientific knowledge has been accomplished and whether it focuses solely on the dissemination of scientific production or also on its critical and analytical discussion. I address the power relations that permeate the production and appropriation of knowledge by society and examine how the formation of disseminators, journalists and scientists interferes in this process. Finally, I consider how the media and schools can contribute to the development of a critical citizen scientific culture.

**KEYWORDS:** Science communication; Relations of power; Citizenship.

- 
- [1] Graça Caldas é jornalista e professora do Labjor/IEL/Unicamp. Coordenadora do Grupo de Pesquisa Comunicação, Educação, Ciência Cidadã. Doutora em Ciências da Comunicação pela ECA/USP e Pós-Doutora em Política Científica pelo DPCT/IG/Unicamp.
- [2] <https://ultimosegundr4o.ig.com.br/educacao/2018-08-30/ensino-medio-desempenho-brasil.html>
- [3] <http://www.jornaldaciencia.org.br/links/Declaration2013FinalText.pdf>
- [4] <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2017/07/1901485-e-hora-de-cientistas-assumirem-uma-posicao-politica-diz-nobel-de-quimica.shtml>
- [5] <http://blogs.estadao.com.br/herton-escobar>

# A COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA FEITA NAS UNIVERSIDADES: EXPERIMENTAÇÕES E PROJETOS PARA ALCANÇAR OS MAIS DIVERSOS PÚBLICOS

*The communication of science in universities: experiments and projects to reach the most diverse public*

Vera Regina Toledo Camargo<sup>[1]</sup>

Gildenir Carolino Santos<sup>[2]</sup>

Andre Garcia<sup>[3]</sup>

Erica Mariosa Moreira Carneiro<sup>[4]</sup>

Marina Gomes<sup>[5]</sup>

Camila Delmondes<sup>[6]</sup>

## PROJETOS E INICIATIVAS PARA COMUNICAR O CONTEÚDO DA CIÊNCIA FEITO NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

### 1. INTRODUÇÃO

Em 2007 foi criado o Programa de Mestrado em Divulgação Científica e Cultural (MDCC), nascendo da parceria entre o Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) e o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) ambos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O projeto foi vinculado à Área Interdisciplinar, com ênfase em Ciências

Sociais e Humanidades, e a trajetória foi de bastante prestígio, apresentando um número crescente de defesas.

O Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural do possui 4 linhas de pesquisa, agregando pesquisadores e alunos que se postulam entre os objetivos, e estão assim estruturadas:

- Cultura Científica e Sociedade;
- Literatura, Arte e Comunicação;
- Informação, comunicação, tecnologia e sociedade;
- Percepção Pública da Ciência e Tecnologia;

Queremos discutir dois projetos que nasceram dentro da Linha de pesquisa: Cultura Científica e Sociedade. Na sua descrição, essa linha representa:

*Reúne estudos sobre os fenômenos contemporâneos ligados à cultura em geral e à cultura científica em particular, propondo análises sobre a divulgação de manifestações culturais e no jornalismo científico que contribuam para a compreensão, entendimento e explicação da dinâmica das relações entre culturas, ciências, tecnologias, inovação e sociedade. Abarca, desse modo, análises sobre a produção e circulação das ciências em instituições de ensino e pesquisa, revistas, jornais, museus, sites institucionais, blogs, feiras de ciências, observando a relação e o diálogo entre mídia e educação, bem como no ensino das ciências e na formação de professores. Objetiva mapear e analisar discursos, representações e significações e seus impactos culturais, sociais e políticos. Propõe, também, a produção e desenvolvimento de conteúdos jornalísticos e de divulgação das ciências nos mais diversos veículos e suportes, não apenas como meios de comunicação, mas como espaços de experimentação da escrita, do pensamento e da formação crítica e cidadã no processo educativo do uso das mídias na educação formal e não formal.*

Discutir os fenômenos culturais que ocorrem na sociedade e suas representações comunicativas faz parte das ações e investigação de nosso grupo de pesquisa, que se orienta através da cultura científica. Nossas pesquisas buscam refletir sobre os processos comunicativos e

de divulgação da ciência. Os fenômenos que listamos neste artigo trazem fortemente esse envolvimento e o comprometimento com o ato de divulgar ciência para o conhecimento do público.

## 2. Desenvolvimento dos projetos

### 2.1 Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos (PPEC) da Unicamp

O Portal é fruto do projeto de pós-doutorado, concluído em 2012, por um dos autores desse artigo (Gildenir C. Santos), junto ao Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, sob a supervisão da Dra. Vera Regina Toledo de Camargo.

O autor do projeto de pós-doutorado, juntamente com a supervisora, agendou com o vice-reitor e responsável pela Coordenação Geral da Universidade para apresentarem a funcionalidade do Portal, que foi aceito unanimemente e aprovado para implantação imediata na Universidade. Foi criado, através da Portaria GR-012/2014, instituído pela Reitoria da Unicamp, o Grupo de Trabalho para a elaboração de diretrizes e procedimentos com a condição de selecionar os periódicos para ingressarem no Portal. Dessas diretrizes, surgiram 13 requisitos básicos para credenciamento, descritos abaixo:

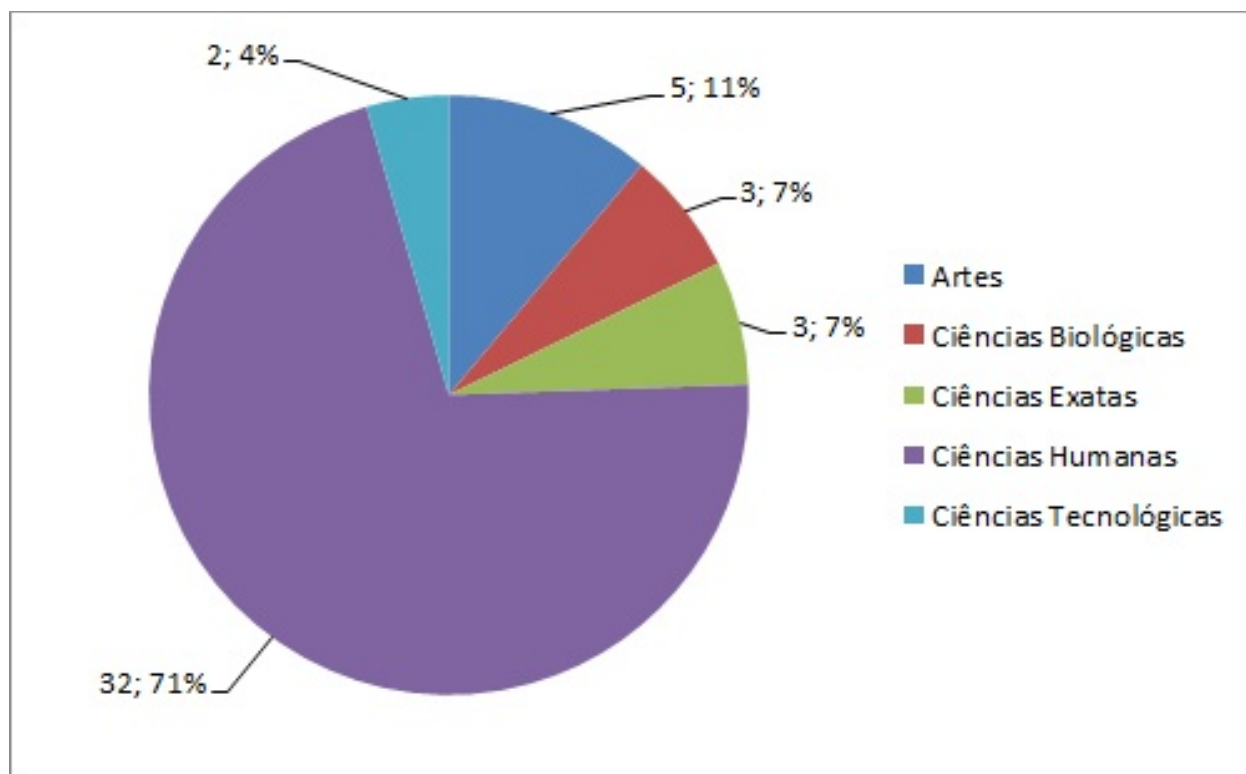
- publicar artigos originais de caráter científico;
- possuir abrangência nacional e/ou internacional quanto aos autores e conselho editorial;
- publicar no mínimo cinco artigos originais por fascículo;
- apresentar, na identificação do periódico, as seguintes informações: escopo, política editorial e instruções aos autores, preferencialmente em português, inglês e espanhol, além de filiação completa dos autores, acompanhada de e-mail do autor correspondente;
- contemplar a máxima diversidade institucional e regional de autores

nacionais e internacionais, evitando a concentração de autores locais;

- estar classificado no Qualis/Capes, nos estratos A1 a B3;
- ter tempo de existência de três (3) anos;
- possuir número internacional normalizado para publicações seriadas (e-ISSN);
- possuir padrões nacionais e internacionais de normalização para publicação de periódicos e trabalhos científicos;
- ter periodicidade mínima semestral, com pontualidade na publicação dos fascículos, ou adotar a modalidade de publicação avançada (*ahead of print*), ou publicação contínua;
- publicar artigos com título, resumo e palavras-chave, no idioma do texto do artigo e no idioma inglês, quando este não for o idioma do texto;
- possuir, preferencialmente, indexação em base de dados nacional ou internacional;
- ter implementado o gerenciamento do periódico a partir do OJS – *Open Journal System*, pois esse software é parametrizado para a atribuição do DOI. Porém, os periódicos que utilizam outras formas de gerenciamento também poderão aderir ao termo, adequando-os às condições do Portal.

No levantamento realizado na pesquisa de pós-doutorado, foram detectados 67 periódicos, dos quais 45 apresentavam condições para ingressar no Portal, por estarem vigentes.

Quando analisada a distribuição por área de conhecimento, foi encontrada a maior concentração de periódicos na área de Humanas, conforme gráfico 1, a seguir (2015):



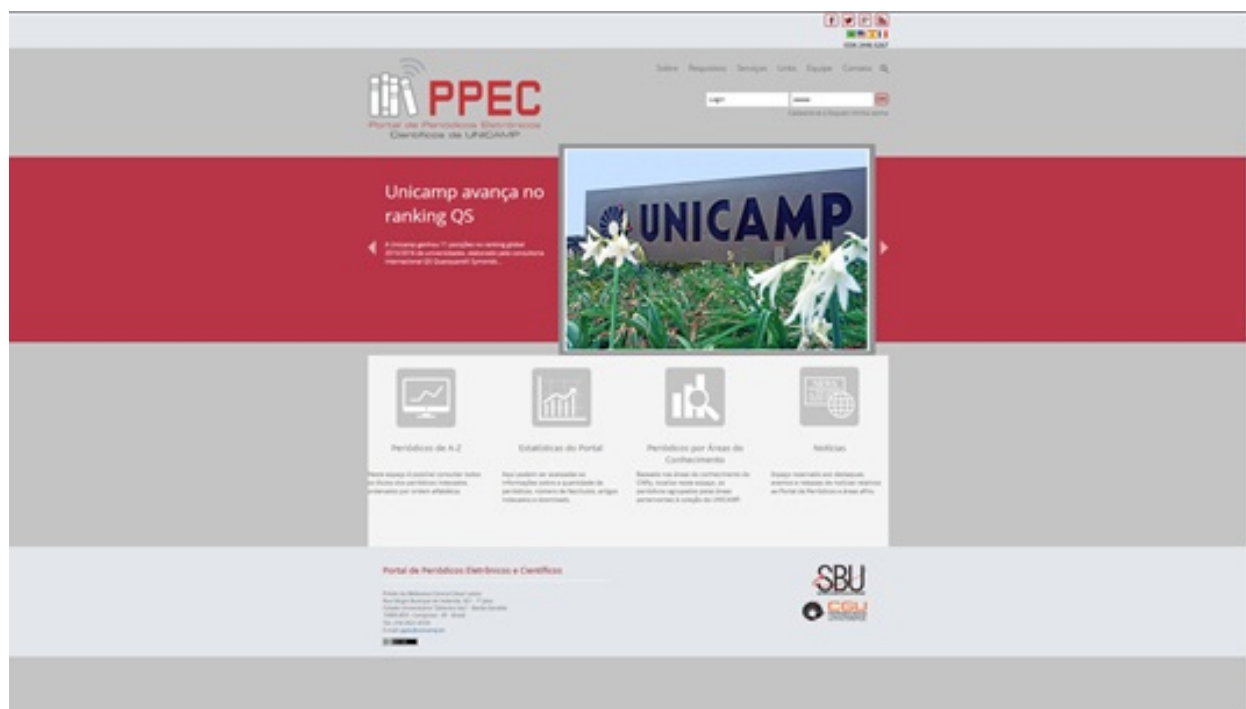
**Gráfico 1.** Distribuição dos periódicos por área do conhecimento. Fonte: Santos, 2015.

Na primeira fase da implantação do Portal, alguns editores foram convidados a integrar o projeto. Foram escolhidos dentre os periódicos que já utilizavam a plataforma OJS, pois permitiam a interface com o Programa LOCKSS (Stanford University) para se integrar à Rede de Serviços de Preservação Digital Cariniana (Ibict). A Unicamp é integrante dessa rede, com mais nove instituições. Dessa forma, havia também a facilidade de atribuição do Digital Object Identifier (DOI) para os periódicos vinculados ao Portal. Dos 45 títulos selecionados, 27 estavam instalados na plataforma OJS. Os demais possuíam sites próprios, e seis deles pertencentes ao SciELO – que foram aceitos de imediato, criando-se uma nova configuração para o armazenamento da coleção digital disponível no SciELO (Cf. SANTOS, 2015).

Tendo detectado os periódicos que poderiam compor o Portal por meio da utilização do OJS, a coordenação contatou os editores, e

apresentou-lhes as vantagens e os compromissos que cada um teria ao integrar o Portal.

Para que a página inicial do Portal fosse interativa, e dos mesmos moldes do Portal de Revistas da USP, a coordenação e a equipe de analistas de sistema, junto com a coordenação do SBU e um programador colaborador da Assessoria de Comunicação da Unicamp, estruturou em *WordPress* uma página com o código-fonte cedido pela USP. Ela permite que os editores acessem o seu periódico diretamente da página principal. Também foram agregadas informações funcionais para deixar o Portal mais dinâmico e moderno, com banner de informações aos editores e comunidade, links de acesso aos dados sobre o Portal e equipe etc.



**Figura 1.** Site de abertura do PPEC estruturado em WordPress. Fonte: <http://periodicos.sbu.unicamp.br>

Hoje, o Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos da Unicamp possui 30 títulos de todas as áreas, aguardando a adesão dos demais dos



editores para compor a totalidade dos 45 títulos – ou mais, que vierem a surgir.

Ao término do GT, em julho de 2014, foi feita uma previsão diagnóstica em relação à equipe técnica que iria trabalhar na gestão do Portal.

### 2.1.1 Equipe técnica

A equipe designada para conduzir os trabalhos ficou estabelecida da seguinte forma (SANTOS, 2015):

- **Coordenação:** o bibliotecário idealizador do projeto foi designado como coordenador responsável pelas atividades do Portal;
- **Comitê Consultivo:** constituído pelos próprios membros que iniciaram os trabalhos pelo GT instituído pelo Reitor e inclusão após a elaboração das diretrizes da coordenação do SBU, e coordenador associado do SBU. Inicialmente foi formado pelos docentes assessores da PRP, PRPG, CGU, pesquisadora que supervisionou o projeto e bibliotecários: coordenador do SBU e idealizador do projeto;
- **Equipe técnica:** constituída por um bibliotecário, um bolsista e auxílio do analista de sistemas da Diretoria da Tecnologia da Informação do SBU.

Indiretamente, fazem parte também da equipe os editores dos periódicos, pois estão vinculados aos institutos, faculdades, centros, núcleos e órgãos complementares da Universidade. As responsabilidades deles permanecem as mesmas do fluxo editorial de qualquer periódico, tendo apenas como compromisso com o Portal o fato de participarem das reuniões, treinamentos e convocações extras, além de manterem atualizados os metadados das publicações no Portal (Cf. SANTOS, 2016).

### 2.1.2 Instalações físicas

Em relação às instalações físicas e logística do Portal, foram adquiridos mobiliários e equipamentos de informática para configurar o ambiente no prédio da Biblioteca Central da Universidade. O servidor que abriga o Portal está instalado na Diretoria da Tecnologia da Informação do SBU, sendo exclusivo para essa finalidade, monitorado pelo administrador de redes, com realização de backups diários e também preservados digitalmente na Rede Cariniana (Cf. SANTOS, 2015).

### 2.1.3 Utilização de licenças do *Creative Commons*

Para garantir o livre acesso aos conteúdos dos periódicos, eles foram assegurados sob as diversas licenças de uso do *Creative Commons*, que não permite a utilização do material para fins comerciais, mas deixam compartilhar ou utilizar a mesma forma original, conforme figura 2 abaixo, sobre os tipos de licenças utilizadas (Cf. SANTOS, 2016):

| Símbolo                                                                             | Descrição                                  | Sigla    | Cultura do remix | Permissão de uso comercial | Definição de Obras Culturais Livres | Open Definition |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------|
|  | Libera conteúdo globalmente sem restrições | CC0      | ✓                | ✓                          | ✓                                   | ✓               |
|  | Atribuição                                 | BY       | ✓                | ✓                          | ✓                                   | ✓               |
|  | Atribuição + Compartilhual                 | BY-SA    | ✓                | ✓                          | ✓                                   | ✓               |
|  | Atribuição + NãoComercial                  | BY-NC    | ✓                | ✗                          | ✗                                   | ✗               |
|  | Atribuição + SemDerivações                 | BY-ND    | ✗                | ✓                          | ✗                                   | ✗               |
|  | Atribuição + NãoComercial + Compartilhual  | BY-NC-SA | ✓                | ✗                          | ✗                                   | ✗               |
|  | Atribuição + NãoComercial + SemDerivações  | BY-NC-ND | ✗                | ✗                          | ✗                                   | ✗               |

Figura 2. Licenças Creative Commons

### 2.1.4 Resultado alcançados pelo Portal

O PPEC é o único Portal no Brasil a ser registrado no Centro Brasileiro do ISSN, sob o número 2446-5267, assim como outros portais internacionais: Portal do Latindex, Portal do ROAD – Directory of Open Access Scholarly Resources, entre outros (Cf. SANTOS, 2015).

O Portal é considerado uma fonte indexadora restrita para as suas publicações, pois permite indexar cada uma delas, com base no

protocolo OAI-PMH, possuindo mecanismos de busca, oferecendo serviços à comunidade e os metadados seguindo o padrão Dublin Core (DC) de registros.

Para reconhecimento da produção científica produzida pelos seus periódicos, a Unicamp, por meio do Portal e SBU, filiou-se à Crossref / PILA (*Publishers International Linking Association*), representada pela ABEC – Associação Brasileira de Editores Científicos, para a aquisição e atribuição do DOI, sigla em inglês para *Digital Object Identifier*, em suas publicações, garantindo, assim, a efetivação e persistência dos seus registros em qualquer ambiente digital, e isso, comprovadamente, é um passo importante para a internacionalização da publicação (Cf. SANTOS, 2016).

O DOI e o ORCID (sigla em inglês para *Open Researcher and Contributor ID*) são links permanentes, que permitem que periódicos e autores sejam localizáveis na internet. Mudanças de servidor e alterações no nome dos pesquisadores comprometem a recuperação da produção científica, alterando inclusive os indicadores de produtividade da universidade. Estas ferramentas funcionam como “RGs” dos objetos publicados e dos pesquisadores, com validade internacional (Cf. VILLEN, 2017).

Outro fator importante em relação à produção científica do Portal é que ela se tornou mais visível para a comunidade, uma vez que, anteriormente, encontravam-se divulgados internamente e dispersos em site dos institutos, faculdade, centros e núcleos – com destaque para estes dois últimos pela grande concentração dos periódicos. A partir da proposta de implantação do PPEC, o marketing institucional começa a possuir mais visibilidade e consistência detectada em uma única plataforma de localização e recuperação das fontes originais de pesquisas reconhecidas e publicadas nos periódicos efetivamente destacados no Portal. (Cf. SANTOS, 2016)

Um outro grande resultado benéfico para a implantação do Portal foi a utilização do software OJS para portais, pois, foi gratuito, sem ônus, e implementado por uma equipe colaborativa do PKP – *Public Knowledge Project*, sem que a Universidade tivesse custo com a aquisição de software proprietário.

A partir de 2018, os periódicos que não cumprirem os requisitos contarão com o apoio de uma incubadora (figura 3), que dará suporte para que possam se desenvolver e atingir os critérios exigidos. O PPEC é uma iniciativa no âmbito do Open Access, movimento mundial, que tem como objetivo ampliar o acesso aos resultados da produção científica, funcionando através do software OJS – *Open Journal System* (Cf. VILLEN, 2017).

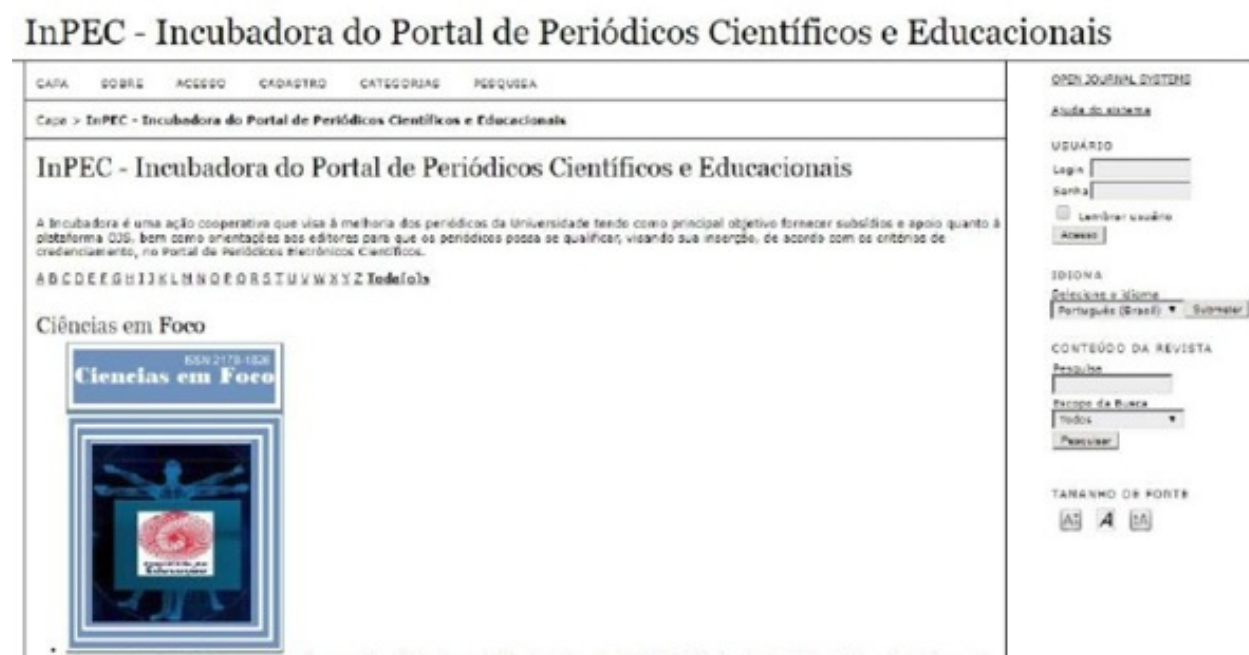


Figura 3. Site da Incubadora do PPEC. Fonte: <http://econtents.bc.unicamp.br/inpec/>

Por último, com apenas dois anos e meio de existência, o Portal já é referência, tendo computado 1.309.872 acessos e 1.261.595 downloads, de 119 países, durante o ano de 2017 (quadro 1). Esses números mostram o sucesso do projeto em dar visibilidade aos

periódicos editados pela Unicamp. Ressalta-se que os 45 títulos publicados pelos institutos, faculdades e órgãos da Universidade estavam espalhados e muitas vezes não possuíam versão digital, o que comprometia sua visibilidade e qualificação – e hoje é um ganho representativo para a Universidade (Cf. VILLEN, 2017). O projeto foi contemplado com o terceiro lugar na 6ª edição do Prêmio aos Profissionais da Carreira Paepe, voltado aos servidores da Unicamp, no ano de 2016.

| Descrição         | Ano 2015 | Ano 2016 | Ano 2017  |
|-------------------|----------|----------|-----------|
| <b>Títulos</b>    | 24       | 27       | 30        |
| <b>Fascículos</b> | 646      | 1.002    | 1.128     |
| <b>Artigos</b>    | 8.103    | 12.739   | 14.002    |
| <b>Acessos</b>    | 35.126   | 531.679  | 1.365.115 |
| <b>Downloads</b>  | 34.951   | 501.138  | 1.316.525 |

**Quadro 1.** Quadro comparativo de acessos e downloads (2015 a 2017) Fonte: OJS do PEEC, 2017.

Os resultados alcançados pelo PPEC no intervalo de 2015 a 2017, conforme quadro 2, são notáveis, e, com certeza, os dois fatores responsáveis pelo rápido crescimento no número de acessos ao Portal foram o DOI e o ORCID.

## 2.2 Blogs de Ciência da Universidade Estadual de Campinas

### 2.2.1 A divulgação científica

Aproximar o público da ciência e propiciar a construção de uma cultura científica é um dos desafios de pesquisadores e também das instituições que financiam as pesquisas, especialmente as públicas, no caso do Brasil. E, para isso, é preciso ir além da comunicação feita aos pares por meio de periódicos especializados. É inegável que Portal de

Periódicos oferece uma ferramenta imprescindível de comunicação da ciência, porém, é preciso ressaltar que seu público é, principalmente, a própria comunidade científica. Pensando nisso, sugestões de como engajar a comunidade científica a também levar conteúdo de suas áreas para outros públicos, não especializados, são importantes.

Segundo Vogt (2008), a divulgação desempenha um papel estratégico e fundamental quanto à participação crítica da sociedade no que diz respeito aos destinos, riscos e investimentos que envolvem a produção científica. Mueller (2002) disserta que um cidadão bem informado pode participar mais efetivamente como membro de uma sociedade.

A pesquisa sobre a percepção pública da Ciência e da Tecnologia (C&T) é realizada no Brasil pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), órgão supervisionado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Em sua última edição (2015), 61% dos entrevistados se declararam interessados ou muito interessados pela ciência, 55% declararam se informar sobre C&T pela internet ou redes sociais, 48% afirmaram ler sobre o assunto com frequência ou muita frequência, 14% declararam utilizar blogs como plataforma de acesso à informação e 28,1% responderam que utilizavam o Facebook para acesso a este tipo de informação.

Os brasileiros, apesar de demonstrarem interesse em C&T, ainda têm pouco acesso à informação científica e tecnológica, especialmente nas camadas sociais de menor escolaridade e renda. Dos entrevistados, apenas 13% lembram o nome de alguma instituição de pesquisa científica e 6% lembram o nome de algum cientista brasileiro famoso. Ainda assim, a pesquisa aponta que o brasileiro confia no cientista e considera fundamental a pesquisa e os recursos destinados para esse fim. E mesmo com o reconhecimento da sociedade, apontada nesta pesquisa de 2015, no ano de 2017, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC [3] sofreu um corte de 44% de seu

orçamento previsto para o ano. A previsão inicial era de 5,8 bilhões de reais, caindo para 3,3 bilhões e com a perspectiva de mais um corte de 25% em 2018.

Para que o cidadão possa ter acesso às informações científicas, é preciso que haja a preocupação em como divulgar. Mendes (2006) orienta que a divulgação científica é a veiculação da informação ao público utilizando-se de recursos técnicos para transpor a linguagem especializada para não especializada, tornando assim o conteúdo científico acessível a um maior número de pessoas. Para que essa comunicação seja eficiente, é preciso utilizar dos mais diferentes instrumentos, seja por meio de websites, plataformas de vídeos, páginas em redes sociais e blogs, facilitando também a “divulgação científica independente” (PORTO, 2009, p. 12).

A divulgação científica é atividade de cientistas, instituições de ensino e pesquisa e agências de fomento, com o objetivo de informar o andamento de suas atividades, pesquisas e resultados. Ainda que os periódicos científicos levem o conhecimento a grande parcela de interessados, ainda boa parte dos cidadãos ficam alijados desse sistema. E atividades para expandir o público têm sido cada vez mais solicitadas e reconhecidas.

[...] em muitos casos, a exigência para que o pesquisador desenvolva ações de divulgação é um dos requerimentos para que o financiamento de pesquisa seja renovado com a agência de fomento. Isso indica que as instituições científicas reconhecem cada vez mais a necessidade da ciência não só dialogar mais com a sociedade, mas principalmente mostrar à sociedade que a financia na forma de impostos os resultados de pesquisa e seus desdobramentos e benefícios. (PIERRO, 2015, p. 23)

Diante da necessidade de informar e discutir ciência para a sociedade, em um cenário de recursos financeiros reduzidos, cabe ao divulgador de ciência o papel de promover a inclusão social por meio do conhecimento, não só por meios acadêmicos, periódicos científicos e

veículos especializados, mas procurar, também, novas tecnologias que possibilitem o acesso a um número cada vez maior de pessoas. Através de websites, canais vídeos, podcasts, páginas em redes sociais e blogs, a divulgação científica encontra novos instrumentos para cumprir o seu papel em levar ciência ao público geral.

Para Pinho (1990), além de pesquisar ciência, é preciso falar sobre, mas de uma forma que a sociedade a entenda, utilizando meios que cheguem a ela. Portanto o divulgador científico deve escolher e manter em mente o público pelo qual quer que a ciência chegue, assim definindo qual linguagem deve utilizar e qual a ferramenta ideal para a tarefa, daí a sua importância em pesquisá-lo e defini-lo antes de começar a divulgação científica.

### 2.2.1 Divulgação científica por meio de blogs

Os blogs tiveram início em 1997, de acordo com Malini (2008) e Paquet (2002). O termo foi usado inicialmente pelo norte-americano Jorn Barger para se referir ao seu jornal online *Robot Wisdom*. A proposta, naquela época, era proporcionar uma ferramenta que indicasse páginas interessantes através de *links*, preferências e temas que os autores atribuíam importância. Com o avanço da tecnologia, ganharam outros contornos.

Há agora uma divisão refinada de *blogging* em macro, meso e *microblogging*. Inicialmente, essa distinção foi feita pela tecnologia. *Macroblogging* aconteceu em plataformas como Wordpress ou Blogger; *mesoblogging* em sites como Posterous ou Tumblr; e *microblogging* em mídias sociais como Twitter e Facebook. Mas a tecnologia se move, e agora é possível fazer todos os três “tamanhos” (ou seriam “velocidades”?) Em qualquer uma dessas plataformas – e algumas pessoas o fazem. (ZIVKOVIC, 2012, p. 54. Tradução Livre.)

Ainda segundo Zivkovic, os blogs científicos também surgiram gradualmente, ainda que não se possa precisar a data. Os primeiros foram aqueles que começaram a estabelecer uma frequência maior de



conteúdo e com objetivos específicos, mais focados em debater e apontar argumentos contra a ciência sem evidências, como o criacionismo.

Como característica essencial, os blogs possuem volatilidade, permitindo que uma mesma página possua diversos formatos de edição e linguagem, como humor, informação, questionamentos etc. Essa flexibilidade torna o formato atrativo.

É difícil indicar precisamente quantos blogs de ciência existem atualmente no Brasil e no mundo, pois a facilidade e rapidez com que são desativados ou simplesmente abandonados dificultam esta mensuração. Contribuem também para essa complexidade em estimar blogs científicos a distância entre o que se espera de um blog científico. Espera-se que este seja escrito por um pesquisador, cientista, jornalista de ciência ou divulgador científico, e que fale predominantemente sobre tópicos de ciências, ou seja, espera-se encontrar assuntos científicos abordados por pessoas que tenham expertise sobre o tópico abordado.

Os blogs de divulgação científica são aqueles escritos por diversos tipos de autores, como redatores, jornalistas ou acadêmicos, e têm como principal objetivo escrever histórias científicas para não especialistas. Em contraste, os blogs da comunidade científica são escritos por acadêmicos, voltados principalmente para uma audiência acadêmica e discutem, predominantemente, questões de pesquisa e de ensino. Evidentemente, muitos blogs acabam tendo alguma sobreposição entre as duas categorias. (SAUNDERS, 2018, p. 43)

De acordo com Dias (2009), no banco de dados Technorati - indexador de blogs mundial que se encerrou em 2014 - existiam cerca de 130 milhões de blogs ativos em 2008. Neste ano, eram criados, diariamente, 175 mil blogs em todo o mundo e publicados, em média, 10,4 artigos por segundo. No Brasil, de acordo com o IBOPE/NetRatings<sup>[6]</sup> de 2009, estimava-se que havia entre 3 a 6 milhões de blogueiros e quase 12 milhões de usuários, e um aumento

progressivo de blogs dedicados à ciência. A blogosfera brasileira possuía cerca de 20 mil blogs mantidos por iniciativas independentes e não vinculadas a uma instituição de ensino e/ou ciência.

A partir das indicações de Dias (2009) e Godoy (2016), apresenta um crescimento expressivo de 2009 a 2016. De acordo com os autores, havia menos de 50 blogs em 1999 no mundo, e em apenas 4 anos este número saltou para 3 milhões e, em 2016, para 130 milhões. O número de posts por dia ficava em torno de 900 mil. De acordo com levantamento realizado pela agência de pesquisas Grumft sobre a blogosfera brasileira e divulgada pela Agência Adnews (2015), o Brasil contribui massivamente para esses números, com a soma de 200 milhões de blogs, totalizamos a 5ª maior audiência do mundo.

Contrapondo os números apresentados acima, Pierro (2015) apresenta dois levantamentos. No primeiro, publicado por Juliana Santos Botelho (Cf. FAUSTO et al., 2014), indicava que havia apenas 105 blogs de ciência no país em 2013. No segundo, feito pela Revista Pesquisa FAPESP, indicava-se que, em 2015, existiam aproximadamente 210 blogs, com não mais de 70 blogueiros de ciência. Em 2017 a empresa BigData Corp atualizou os dados e sua pesquisa concluiu que existem mais de 5,5 milhões de blogs no Brasil, uma redução de 97% dos dados apresentados pela agência de pesquisas Grumft, em 2015.

Baseado na pesquisa de Pierro (2015), Takata (2018), divulgador de ciência brasileiro e colaborador do “Blogs de Ciência da Unicamp”, promoveu um extenso debate sobre as causas desse baixo rendimento da blogosfera científica, em seu canal Gene Repórter<sup>[11]</sup>. Movimentou discussões que renderam 7 artigos. Segundo Takata, mesmo sem dados precisos, é possível perceber uma diminuição nas postagens nos canais que acompanha desde 2009. Sua hipótese está baseada no perfil do divulgador científico. Como, em sua maioria, os responsáveis por esses blogs eram pós-graduandos, à medida que chegavam perto

do fim do doutorado ou do mestrado, ou conquistavam posições de destaque como pesquisadores ou docentes, a divulgação científica em blogs era substituída pela necessidade de produção científica tradicional, como teses, dissertações, relatórios, artigos ou até sistemas burocráticos exigidos pelos novos cargos.

Para o desenvolvimento da cultura científica no país, o cientista, pesquisador e/ou docente das instituições de pesquisa precisam divulgar a ciência. Assim, considerando o interesse da sociedade brasileira em ciência e a redução de blogs ativos, fica evidente que é preciso buscar soluções para disponibilizar informações sobre ciência para a população em geral.

Neste sentido, opções como os blogs diferem das publicações científicas por conterem linguagem não técnica e, possivelmente, carga de opinião própria do escritor, além de recursos audiovisuais, em um processo de interação com o leitor, não havendo necessidade de cumprir metas editoriais de financiamento. Podem ser mantidas por docentes, cientistas e/ou jornalistas científicos, sendo seus conteúdos baseados no conhecimento e expertise de seu(s) escritor(es).

De acordo com Saunders (2018), os blogs permitem que os pesquisadores desenvolvam suas habilidades de escrita e possibilitem outras formas de colaborações, como networking e mentoria. Também podem funcionar como fórum de discussão sobre os processos e os desafios do “fazer ciência”, bem como uma oportunidade para ampliar a discussão em torno da diversidade no meio acadêmico. Siemens (2002) comenta que os blogs de divulgação da ciência têm a potencialidade de formar uma comunidade em torno de si, permitindo a comunicação entre os autores e visitantes, propiciando a aproximação do seu público e o aprendizado sobre o conteúdo publicado.

Esses tipos de blogs permitem discussões imediatas sobre os assuntos abordados, algo não presente nas publicações científicas tradicionais, por não possuírem espaço de interação ágil e livre. Outro ponto a ser destacado é que, de acordo com Bonetta (2007), determinados blogs causam impacto por servirem de conteúdo para jornalistas especializados em ciência que, além de debater com suas fontes, utilizam esse material para suas pesquisas. Muitas vezes, os materiais apresentados nos blogs podem ser utilizados como matéria para veículos de notícias. Lapointe e Drouin (2007) também descrevem os blogs de ciência como uma ferramenta que permite a cientistas falar diretamente com o público, o que oportuniza às pessoas o contato direto com o discurso dos cientistas, o aprendizado, o estímulo do interesse pelo conhecimento científico, além de criar a oportunidade para experts de diferentes áreas para troca de informação.

Saunders (2018) também discorre que os blogs podem ser citados como fonte primária e usados para discutir com a comunidade científica, por possuírem um formato alternativo, que permite a publicação de conteúdos que não são considerados de “alto impacto”. Dessa forma, os blogs de ciência, conforme Di Luccio e colaboradores (2007), as facilidades na criação e na manutenção desses espaços virtuais, e as possibilidades que os autores têm de publicarem textos e imagens sem restrições, contribuem para sua rápida popularização.

Ao disponibilizar conhecimento científico, diferenciando das publicações científicas tradicionais, os blogs permitem interações e discussões dos assuntos abordados, além de possibilitar uma linguagem não técnica, mais inteligível ao público em geral, recursos audiovisuais, e com a possibilidade de não seguir pautas ou editorial como no caso de um jornal, revista ou televisão.

Blogs de divulgação da ciência têm a potencialidade de formar uma comunidade em torno de si, através de comunicações entre os escritores e

visitantes, comentários e fóruns e, desta forma, propiciando a aproximação ao seu público e o aprendizado sobre o assunto. (GARCIA; SILVA, 2015, p. 3)

Escrever para um blog pode ser um caminho para o pesquisador levar seu conhecimento ao público em geral e aumentar o alcance e o impacto das pesquisas, frequentemente solicitados pela academia para obter financiamento, promoções ou oportunidades de emprego. Neste sentido, é preciso que tomem conhecimento dessa demanda, e que se interessem pela iniciativa e sua potencialidade da divulgação científica e do ensino informal.

Marandino e colaboradores (2004) afirmam que, apesar da discussão sobre o perfil ideal do divulgador de ciência, tanto aquele cientista que se ocupa da tarefa de divulgar ciência pelo compromisso de compartilhar seu conhecimento, quanto outros profissionais de divulgação científica que se aperfeiçoam em cursos de jornalismo científico, acabam por concordar que o processo exige preocupação em transformar a linguagem científica para a compreensão do público, além de problemáticas sobre “como” e “por que” divulgar. Para isso, é preciso que os pesquisadores sejam habilitados na interseção dessas atividades e se disponham a dedicar tempo para a essa tarefa, além de seus afazeres comuns a pesquisa.

### 2.2.2 Experiência de blogs de ciência da Unicamp

O projeto Blogs de Ciência da Unicamp se insere no campo da divulgação científica a partir do conteúdo criado por pesquisadores, docentes e alunos da Universidade Estadual de Campinas. Foi iniciado em 2015, através de uma parceria entre o Espaço de Apoio ao Ensino e Aprendizagem da Unicamp (EA2), Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) e o Laboratório de Inovação Tecnológica Aplicada na Educação (LANTEC). Após dois anos, migrou para o Labjor, com a parceria da Assessoria de Comunicação da Unicamp (ASCOM)] e o Gabinete do Reitor. A inspiração para esse modelo de divulgação

científica foram as outras iniciativas de sucesso brasileiras e mundiais, como o ScienceBlogs, ResearchBlogging, Anel de Blogs Científicos, entre outros.

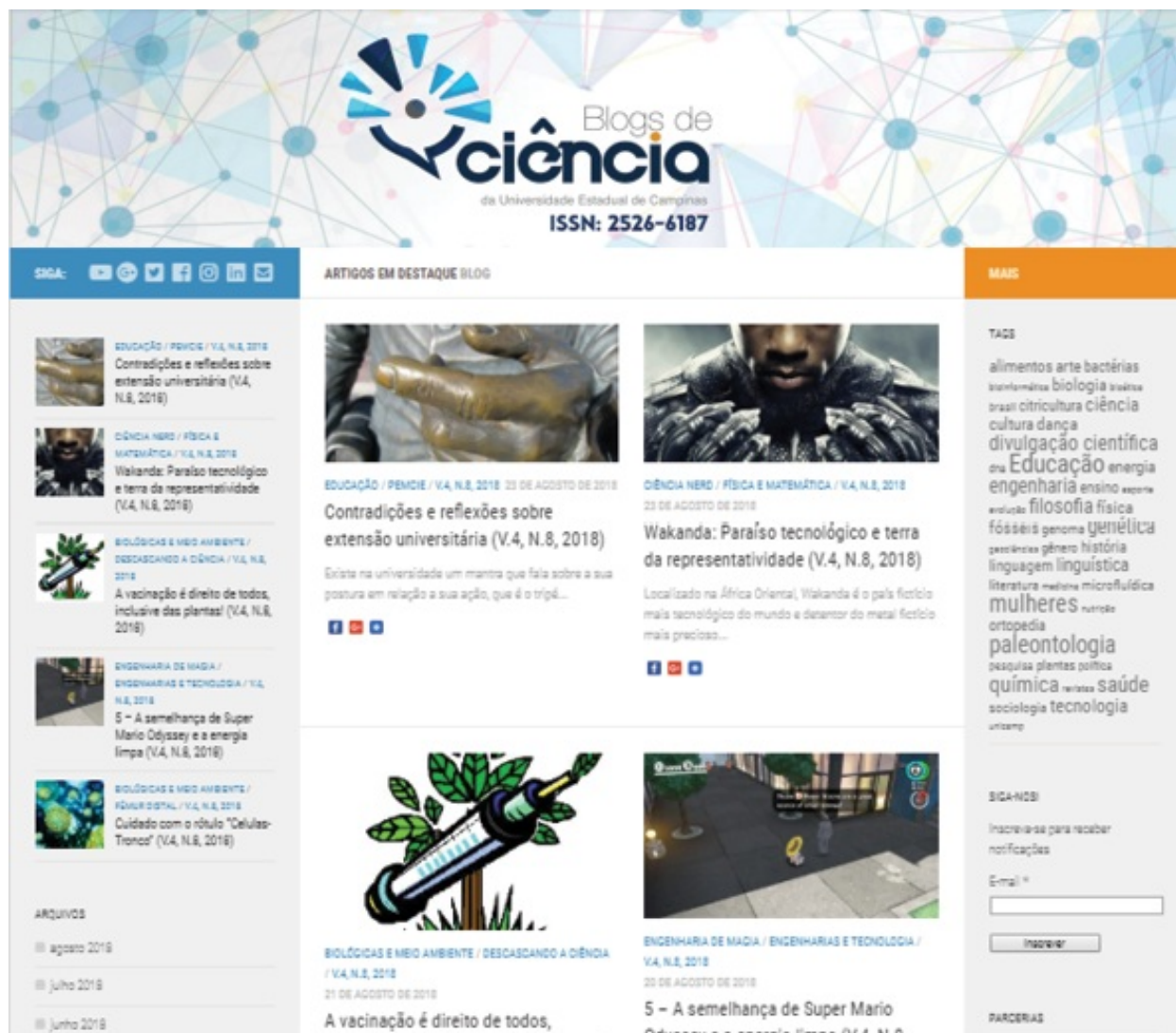


Figura 4. Página principal do Portal <https://www.blogs.unicamp.br/>

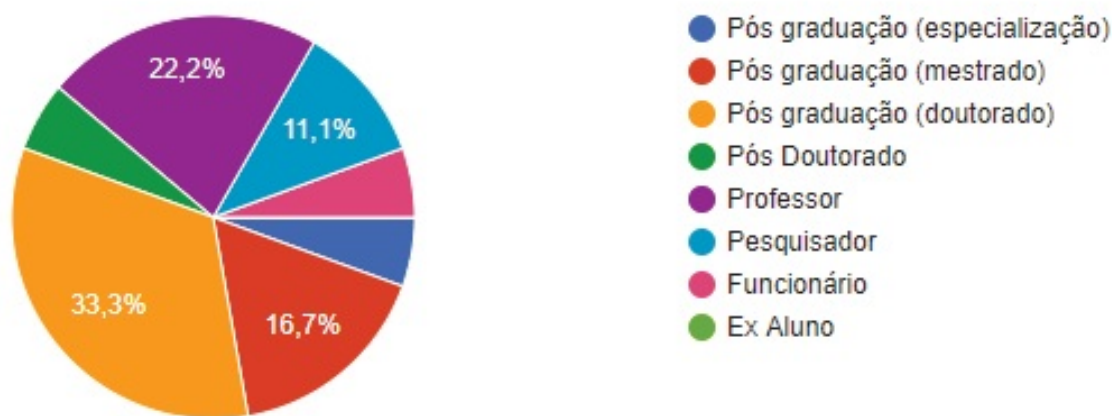
O projeto Blogs de Ciência da Unicamp convida pesquisadores, docentes e alunos de pós-graduação a participarem de um workshop de integração, oferecido semestralmente, com um plano que engloba desde a introdução à divulgação científica, o ensino da ferramenta WordPress, história dos blogs no Brasil e até sugestões de formas de linguagem, abordagens adequadas ao público que pretendem atingir,

uso de imagem e divulgação de conteúdo. O objetivo é disponibilizar ferramentas práticas e amigáveis como proposta de canal de divulgação científica.

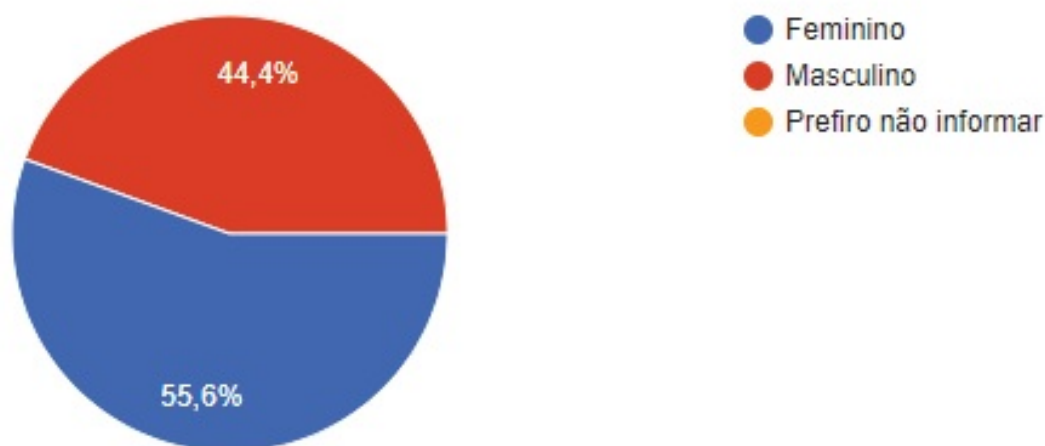
Após a fase de integração, os membros são acompanhados constantemente pela equipe administrativa (atendimento online ou presencial), por meio de consultas, reuniões periódicas e material de consulta disponível (tutoriais on-line, mala direta, grupo de Facebook, e-mail e blog “Blogando e Aprendendo”). Caso o pesquisador não tenha dado continuidade ao seu blog em até três meses, inicia-se a fase de comunicações via e-mail para solução de possíveis dificuldades, e, após seis meses sem retorno ou solução, o blog é definitivamente excluído da plataforma.

O projeto conta com uma equipe composta apenas de voluntários, divididos de acordo com suas atribuições no projeto, sendo uma equipe administrativa e de coordenadores gerais para a manutenção, estrutura e suporte do projeto. A responsabilidade do conteúdo científico produzido é de cada pesquisador-blogueiro. A divulgação desse conteúdo é de responsabilidade da equipe administrativa, que utiliza estratégias de divulgação orgânica, ou seja, sem gerar nenhum tipo de ônus financeiro, alcançando o máximo de público possível. Foi implantado, em abril de 2017, o ISSN (International Standard Serial Number).

O projeto realizou, até o momento, oito workshops de integração, e possui uma rede de 57 blogs, sendo 30 ativos e 27 em fase de construção, com artigos de diferentes áreas, como: citricultura, energia e ambiente, dança, biologia, educação física, filosofia, entre outros. Das oito edições, 272 blogueiros foram integrados, dos quais 97 mantiveram-se ativos, sendo, em sua maioria, pós-graduandos (33% de doutorandos, 22% de docentes e 6% de pós-doutorandos) e mulheres (55%).



**Gráfico 2.** Vínculo com a Unicamp blogueiros/divulgadores científicos



**Gráfico 3.** Homens e Mulheres blogueiros/divulgadores científicos

O projeto divulga o conteúdo em seis redes sociais oficiais, com, ao menos, uma postagem inédita ao dia, direcionadas ao seu público de interesse previamente identificado. Realiza-se também sugestões de pauta para veículos de mídia, parcerias com outras iniciativas de divulgação científica, publicação no Portal da Unicamp e participação de eventos da área.



Os resultados dessas estratégias de divulgação são medidos através dos *analytics* (oferecidos pelas mídias sociais, Google e Piwik). De 2015 até agosto de 2018, o projeto teve 82 mil visualizações no portal, 240 mil via Twitter e 2.250 milhões via Facebook.

Em março de 2018, foi realizada a primeira sugestão de pauta única para todos os blogs. O tema escolhido foi “mulheres”. A série de postagens “Protagonismo Feminino na Ciência” propôs aos blogueiros que destacassem as cientistas sua área de atuação, e a série foi divulgada durante todo o mês das mulheres. Ao todo, 30 pesquisadores participaram, com 38 postagens sobre o assunto, gerando 4.900 visualizações no portal, 26 mil via Facebook e 35 mil via Twitter. Inspirados nos resultados dessa primeira série e os inúmeros cortes orçamentários na ciência, promovemos, em setembro de 2018, uma nova pauta única com o tema Ciência e Política, com o objetivo de levar ao nosso público leitor mais informações sobre o papel da ciência na sociedade e suas relações com a política.



15-03  
27-04



série especial  
publicada em  
**março**



**38**  
posts



**30**  
autores

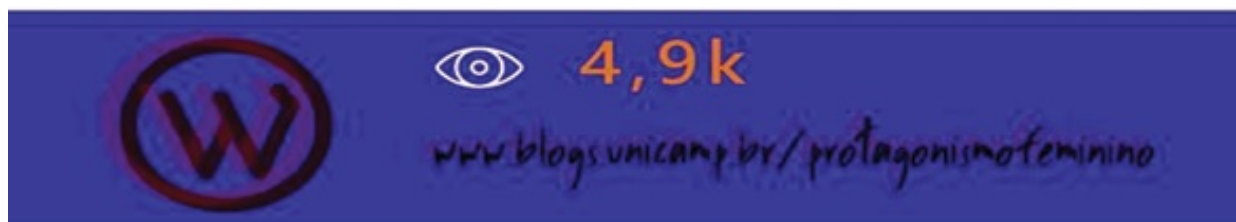


Figura 5. Resultados Especial Mulheres

O projeto de Blogs de Ciência da Unicamp promove a divulgação científica através de um espaço na web de fácil manutenção e acesso para a produção de conteúdo. O projeto visa a criação de uma cultura de divulgação científica para pesquisadores, docentes e alunos de pós-graduação da Universidade Estadual de Campinas, levando para o público em geral o conteúdo científico produzido dentro da universidade. Ao disponibilizar a ferramenta, cursos de especialização e todo o suporte da equipe administrativa e manutenção geral, pretende-se realizar não só um trabalho de extensão, mas também aproximar a ciência do público e compartilhar a atividade de divulgação científica dentro e fora da universidade.

## REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.
- BONETTA, L. Scientists enter de blogosphere. **Cell**, v. 129, n. 3, 2007. p. 443-445.
- DI LUCCIO, Flavia, Ana Maria Nicolaci-da-Costa. Escritores de blogs: interagindo com os leitores ou apenas ouvindo ecos. **Psicologia Ciência e Profissão** 27.4 (2007): 664-679.
- DIAS, H. **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: All Print (2009).
- FAUSTO, Sibebe, et al. O estado da blogosfera científica brasileira. Em **Questão** 23, pp. 274-289. 2014
- GENE Repórter. **Roberto Takata** (2013). Disponível em: <http://genereporter.blogspot.com.br/2013/10/ha-uma-crise-nos-blogues-brazucas-de.html> . Acesso em 27 mar. 2017
- GODOY, Gilberto. **A historia dos blogs** (2016). Disponível em: <http://www.gilbertogodoy.com.br/ler-post/a-historia-dos-blogs>. Acesso em: 25 mar.2017
- LAPOINTE, P.; DROUIN, J. N. **Science, on Blogue!** Quebec: MultiMondes, 2007.
- MALINI, F. **Por uma genealogia da Blogosfera: considerações históricas (1997 a 2001)** (2008). Disponível em: <<http://www.cp2.g12.br/ojs/index.php/lcvt/article/view/35>> Acesso em: 28 mar. 2017.
- MARANDINO, Martha, et al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências USP**, SP(2004).

MENDES, Marta Ferreira Abdala. **Uma perspectiva histórica da divulgação científica: a atuação do cientista divulgador José Reis (1948-1958)**. Dissertação de Mestrado, USP, 2006.

PAQUET, S. **Personal knowledge publishing and its uses in Research** (2002). Disponível em: <[http://radio.weblogs.com/0110772/stories/2002/10/03/personal\\_KnowledgePublishingAndItsUsesInResearch.html](http://radio.weblogs.com/0110772/stories/2002/10/03/personal_KnowledgePublishingAndItsUsesInResearch.html)>. Acesso em: 25 mar. 2017.

**PERCEPÇÃO Pública da C&T no Brasil 2015**. Disponível em: <<http://percepcaocti.cgee.org.br/>>. Acesso em: 13 de junho de 2018

PIERRO, B. D. **Blogs de ciência no Brasil: diversidades e embates na construção de uma visão coletiva do conhecimento**. 2015. 199 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

PINHO, José Benedito. **Propaganda institucional: usos e funções da propaganda em relações públicas**. Vol. 35. Summus Editorial, 1990.

**PORTAL de periódicos eletrônicos científicos (PPEC)**. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/wp/>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

PORTO, C. M. (Org.). **Difusão e cultura científica: alguns recortes**. Salvador: EDUFBA, 2009, 230 p.

PRIMO, A. F. T. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 29., 2006 set., Brasília. **Anais...** Brasília, DF: Intercom, Universidade de Brasília, 2006.

RONAN, Colin A. **História Ilustrada da Ciência. Universidade de Cambridge. III - Da Renascença à Revolução Científica**. 1 ed. São Paulo: Círculo do Livro, 1987.

SANTOS, Gildenir Carolino. Sustentabilidade e visibilidade da produção científica: a construção do Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos da UNICAMP. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 19., 2016, Manaus. [**Anais eletrônicos do...**]. Manaus: UFAM, 2016.

SANTOS, Gildenir Carolino. Portal de periódicos eletrônicos científicos: um instrumento de visibilidade da produção científica da UNICAMP. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDITORES CIENTÍFICOS, 15., 2015, Florianópolis. [**Anais eletrônicos do...**]. Florianópolis: ABEC, 2015.

SAUNDERS, Manu. Blogs de comunidade científica: reconhecendo o valor e mensurando o alcance (Artigo). Tradução de Ana Paula Tavares Teixeira e Bruno Leal Pastor de Carvalho. In: **Café História – história feita com cliques**. Disponível em: <<https://www.cafehistoria.com.br/blogs-comunidade-cientifica/>>. Publicado em: 26 Fev. 2018. Acesso: 23 jun. 2018

SIEMENS, G. **The Art of Blogging - Overview, Definitions, Uses, and Implications**. Elearnspace, 2002. Disponível em: <[http://www.elearnspace.org/Articles/blogging\\_part\\_1.htm](http://www.elearnspace.org/Articles/blogging_part_1.htm)>. Acesso em: 10 dez. 2015.

SILVA, Garcia, and Sérgio Ferreira do Amaral. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO POTENCIALIZADOR PARA A UTILIZAÇÃO DE BLOGS COMO MEIO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA. **XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação** USP, SP(2015).

VILLEN, Gabriela. Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos da Unicamp ultrapassa 1 milhão de acessos em 2017. **BTP**, Campinas, SP, v. 2, n. 3, dez. 2017. ISSN 2526-6306. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/ppec/article/view/9131>>. Acesso em: 21 maio 2018.

VOGT, C.; CERQUEIRA, N.; KANASHIRO, M. Divulgação e cultura científica. **ComCiência** [online], n. 100, 2008. ISSN 1519-7654. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=37&tipo=dossie>>. Acesso em: 4 abr. 2017.

ZIVKOVIC, Bora. **Science Blogs—definition, and a history**. A Blog Around the Clock (2012). Disponível em: <https://blogs.scientificamerican.com/a-blog-around-the-clock/science-blogs-definition-and-a-history/> . Acesso em: 23 mar. 2017 1989.

**RESUMO:** Um dos grandes desafios das universidades, centros de pesquisa e dos próprios pesquisadores é fazer chegar à sociedade um material com o qual se possa compreender a importância de uma ciência plural, não só dos resultados da pesquisa científica, mas da própria natureza da atividade científica. Salvar e divulgar são recursos fundamentais para estabelecer essa conexão com o mundo, além de produzir conteúdos que sejam acessíveis tanto aos especialistas quanto ao público mais amplo, possibilitando a aproximação e a interação da informação, proporcionando o livre acesso ao conhecimento. O objetivo desse artigo é refletir sobre dois projetos desenvolvidos na Unicamp, de caráter complementar, que buscam divulgar a ciência, com o desafio de atingir públicos com interesses os mais variados. Um deles é o Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos (PPEC), que nasce da necessidade de oferecer, em uma única plataforma, a reunião de todos os 45 periódicos atualmente produzidos pela universidade. O objetivo principal é garantir e apoiar a qualificação e a visibilidade das publicações científicas vinculadas aos institutos, faculdades, centros, núcleos de pesquisa e órgãos complementares, arbitrados por pares e institucionalmente ligados à Universidade, com diversidade institucional e regional e o livre acesso à toda comunidade científica. Outro projeto são os Blogs de Ciência, uma plataforma que possibilita agregar blogs diversos de autoria de pesquisadores e docentes da Unicamp, seguindo os outros casos semelhantes no exterior, como o [ScienceBlogs](#), [ResearchBlogging](#), [ScienceBlogging](#), [ScienceSeeker](#), entre outros.

**PALAVRAS-CHAVE:** divulgação científica; universidades; publicações.

**ABSTRACT:** One of the great challenges of universities, research centers and researchers is to communicate to society the importance of a plural science, and not only the results of scientific research, but also the very nature of scientific activity. Safeguarding and public communication are fundamental resources to establish this connection with the world, as well as to produce contents that are accessible to both the specialists and the wider public, enabling the approximation and interaction of information, providing free access to knowledge. The purpose of this article is to reflect on two projects developed at Unicamp, complementary, that seek to promote science, with the challenge of reaching audiences with the most varied interests. One of them is the Portal Electronic of Scientific Periodicals (PPEC), which is born from the need to offer, in a single platform, all 45 periodicals currently produced by the university. The main objective is to guarantee and support the qualification and visibility of the scientific publications linked to the institutes and centers of research institutionally linked to the University, with institutional and regional diversity, and free access to all

scientific community. Another project is the Blogs of Science, a platform that allows to aggregate diverse blogs of authorship of researchers and professors of Unicamp, following other similar cases abroad, like ScienceBlogs, ResearchBlogging, ScienceBlogging, ScienceSeeker, among others.

**KEYWORDS:** science communication, university, journals.

- 
- [1] Doutora em comunicação e pesquisadora do Labjor/Unicamp.
  - [2] Doutor em Educação, coordenador do PPEC Unicamp.
  - [3] Doutor em Educação, pós-graduado em Jornalismo Científico.
  - [4] Pós-Graduação em Jornalismo Científico pelo Labjor/Unicamp. Mestranda em Divulgação Científica e Cultural - Labjor/Unicamp.
  - [5] Jornalista e Mestre em Divulgação Científica e Cultural pelo Labjor/Unicamp.
  - [6] Pós-graduada em Jornalismo Científico e mestre em Divulgação Científica e Cultural pelo Labjor/Unicamp.

# É HORA DE INSTITUCIONALIZAR AS REDES SOCIAIS COMO MEIO DE COMUNICAÇÃO RELEVANTE ENTRE CIÊNCIA E SOCIEDADE

*It is time to institutionalize social media as relevant means of communication between science and society*

Germana Barata<sup>[1]</sup>

Curti o *post*, compartilhei o *meme*, adicionei um *emojicon*, tirei um *selfie*, publiquei um *live video*, não curto *nude*, tomo cuidado para checar *fake news*, fico atenta com *bots*, sigo quase mil pessoas, bloqueio *spam*, adoro *podcast* e falo com a Siri, #SQN. Estas expressões seriam incompreensíveis ou surpreendentes há uma década. No entanto, é quase improvável passar um único dia sem ouvir alguma delas.

Somos o país com maior número de usuários de internet da América Latina, 120,7 milhões de brasileiros! dos quais cerca de 80% acessam redes sociais, de acordo com dados da [Statista](#) (2018a). Em 2017, foram vendidos cerca de 48 milhões de novos smartphones no país, renovando parte dos aparelhos que mais de 77% de maiores de 10 anos possuem, sendo que os celulares, depois da televisão, são os principais aparelhos de tecnologia da informação e comunicação,



através dos quais a população mais acessa informações (CGI, 2017). Se você está lendo este capítulo online é porque, provavelmente, faz parte dessa estatística.

Nossos hábitos, linguagem e fontes de informações mudaram fortemente na última década. As notícias já não chegam apenas pela TV ou jornais, mas – e cada vez mais – pelo Facebook, rede social criada em 2004 e que reúne mais de 2 bilhões de usuários pelo mundo. Apenas no Brasil, quinto maior usuário de redes sociais do planeta, são mais de 90,6 milhões de usuários do Facebook (Cf. STATISTAS, 2018b). A mesma rede foi protagonista da improvável vitória do presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, usuário feroz de outra rede social, o Twitter (Cf. ROSENBERG et al., 2018). Este fato evidenciou não apenas a superexposição de nossos dados pessoais, mas também o impacto das redes sociais em decisões estratégicas.

## **COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E SOCIAL**

A revolução na comunicação humana – ainda em andamento – não passou incólume pela tradicional ciência. Os esforços de manter a tradição, o controle e os conteúdos científicos circulando entre especialistas e acadêmicos têm sido vencidos por inúmeros formatos para democratizar o acesso a informações. Cresce, em todo o mundo, a demanda por publicações de acesso aberto (sem a necessidade de pagamento de assinatura), rapidez na publicação, transparência e visibilidade no processo de produção científica (Cf. PIWOWAR et al., 2018).

Multiplicam-se, como resultado desta revolução, alternativas à mais tradicional forma de publicação científica, as revistas científicas que sofreram poucas modificações substanciais desde que foram criadas em 1665 (Cf. BARATA, 2018a). As transformações se iniciaram com as versões online até – em muitos casos – extinguirem as versões



impressas, mas até poucos anos o processo de avaliação de artigos e o tempo para publicação era bastante longo e demorado. Atualmente, essas publicações têm sido constantemente desafiadas a acelerar o processo que tranquilamente levava um ano para ser concluído, para 3 a 4 meses. Algumas revistas adotaram a seção *fast track* (via rápida) em que os artigos ainda não avaliados por pares já são disponibilizados para leitura (*pre-prints*), como uma forma de contribuir para o avanço de pesquisas estratégicas (como saúde pública) (Cf. BARATA, 2016).

Falta ainda que os editores científicos lembrem que a maior parte dos brasileiros acessa a internet e, portanto, informação, via celular (CGI, 2017) e que – por que não? – poderiam estar lendo artigos na telinha. O formato da grande maioria das revistas científicas ainda parou no tempo, exigindo leitura nas telas mais largas de computadores ou no formato de PDF impresso!! Portanto, muitas vezes é mais confortável imprimir a versão online do que tentar acessar via tablet ou celular em que é preciso deslizar o dedo incontáveis vezes para adaptar o texto e o tamanho das letras à tela. Contar com espaço para os leitores comentarem os artigos seria também desejável. As publicações que não se adequarem certamente vão perder – se já não perderam – leitores, independente de sua qualidade.

O sistema de avaliação por pares, que define se um artigo vai ou não ser aprovado para publicação, também está em metamorfose, com portais que contam com especialistas que se voluntariam para avaliar e têm sua identidade revelada como o [PeerJ](#), ou o mais antigo [arXiv](#) que publica *pre-prints* e cuja credibilidade alcançada já substitui – por vezes – a necessidade de passar por avaliação por pares, já que os próprios leitores-especialistas disponibilizam seus comentários para aperfeiçoar o processo de construção do conhecimento (Cf. BARATA, 2012). Sem contar os blogs de ciência que publicam comentários e críticas sobre

artigos que acabaram de sair do forno, sem ter que esperar o demorado processo de avaliação já comentado anteriormente.

As redes sociais ainda possibilitam não apenas a disseminação de artigos científicos, mas produzem estatísticas de uso desses conteúdos pelo público que funcionam como um indicador interessante (Cf. BARATA, 2017). As chamadas altmetrias (*altmetrics* em inglês) foram adotadas por periódicos científicos de prestígio como *The Lancet*, *PLoS ONE*, *Nature*, *Science*, e indexadores como o nacional *SciELO* e o poderoso *Web of Science* como um incentivo a traçarem usos também não acadêmicos de conteúdos científicos (Cf. PRIEM et al., 2010). O contato mais direto com a sociedade permite uma mudança de percepção sobre a missão das revistas científicas. Falar apenas para especialistas se torna limitante.

## **SOMOS TODOS AMADORES DE REDES SOCIAIS**

A abertura de diálogo que ocorreu nas redes sociais possibilitaram mais atores no processo de produção e consumo de conhecimento e mexeu, naturalmente, com a oportunidade de divulgar a ciência. Apagam-se as fronteiras entre cientistas, jornalistas e público e surge a rica oportunidade de inovação, colaboração e engajamento. Ao mesmo tempo, a ciência fica exposta à opinião pública e sujeita ao seu julgamento, o que pode ser demasiado para muitos. Sim, relaxar e publicar o que bem entender nas redes sociais não deve ser a política de instituições ou mesmo de professores, cientistas e especialistas, afinal, são influenciadores e que, por vezes, falam com o chapéu de funcionário de uma instituição de pesquisa e ensino. É desejável, portanto, que a comunicação seja feita sim através das redes sociais, mas de forma responsável e pensada.

Saber como usar as redes sociais, o que pode e o que deve ser evitado ao comunicar para dezenas até milhões de pessoas ainda

depende da ética, experiência e percepção pessoal de cada um. De acordo com análise feita por Jeffrey Pomerantz e colegas (2015), apenas 17% das instituições de pesquisa e ensino dos Estados Unidos possuem algum tipo de políticas de uso de redes sociais, com destaque para as faculdades e escolas de medicina, área de grande interesse público e com tradição em publicações de divulgação científica. No Brasil não há pesquisas semelhantes, mas não seria surpreendente a rara presença dessas políticas, mesmo considerando o grande número de estudantes e docentes com perfis em redes sociais.

Uma pesquisa conduzida no final de 2017 por mim e uma equipe de colaboradores<sup>[2]</sup> verificou que, dentre os docentes e pesquisadores de duas universidades públicas brasileiras, a maioria utiliza redes sociais para atividades profissionais, muito embora apenas cerca de 22% compartilhe essas contas no perfil institucional. Dentre as principais razões para usar as redes sociais de forma profissional, os participantes citaram “compartilhar conteúdos acadêmicos”, “atualizar-se com notícias em geral” e “fazer divulgação de minha pesquisa, grupo ou área para o público em geral”. Dentre as redes mais usadas profissionalmente estão o Whatsapp, a rede acadêmica ResearchGate, o Facebook, Google+ e o Youtube.

No entanto, quantos de nós nas universidades já tivemos a chance de sermos orientados ou recebermos treinamento para aprender formas estratégicas de usar essas famosas redes sociais? “Não precisa”, alguns vão dizer, afinal as redes sociais são fáceis e acessíveis de usar, “qualquer um pode abrir uma conta e iniciar suas atividades”. Essa opinião é compartilhada tanto por pessoas – a maioria de nós é autodidata em Facebook e Twitter, certo? – quanto por instituições. Segundo David Shiffman, especialista em tubarões, pós-doutorando na Universidade Simon Fraser (SFU) e um divulgador científico popular no Twitter, “ninguém questiona contratar um webdesigner, mas um

especialista em redes sociais não é prioritário. As pessoas acham que é fácil e que qualquer um pode mexer [nas redes sociais], depois me chamam para consertar erros muito básicos”, lamentou durante o 47º Encontro Anual dos Escritores e Comunicadores da Ciência do Canadá ([SWCC](#)) (Barata, 2018b). Shiffman tem oferecido workshops na universidade para dar dicas e orientar o uso de redes sociais, com destaque para o Twitter.

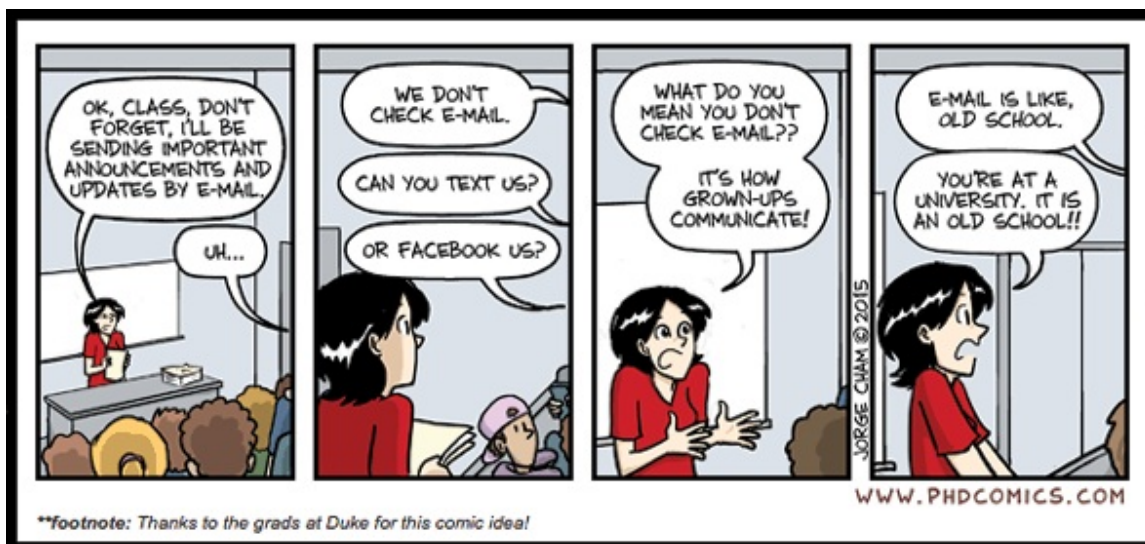
O Twitter é um exemplo interessante. Tem sido frequentemente aclamado como rede social mais usada no mundo todo, como espaço de comunicação acadêmica, sobretudo em pesquisas que lidam com indicadores de impacto social da ciência (Cf. NOORDEN, 2014). Na pesquisa mencionada anteriormente sobre como acadêmicos de duas universidades brasileiras usam redes sociais, percebemos que não apenas o Twitter é pouco usado (2.7% dos respondentes), como também possui baixo número de seguidores, e há relatos de usuários que apenas usam a rede para ler e acompanhar o que colegas estão publicando ou que confessam usar pouco por falta de conhecimento.

## **POTENCIALIZANDO O USO DAS REDES SOCIAIS**

O trabalho nas redes sociais exige fôlego, estratégias, investimento e profissionalismo. E é importante que seja um canal não apenas informativo, mas de diálogo e transparência. No Facebook, por exemplo, as universidades públicas brasileiras já descobriram este importante canal de comunicação, sobretudo para dialogar com o público mais jovem, composto por seus estudantes e candidatos ao vestibular que sonham com ingressar no curso superior. Mas basta mudar de rede social (Twitter, Instagram e Youtube, por exemplo) que as páginas oficiais desaparecem ou se mostram pouco ativas ou engajadas com o público. Entre os exemplo podemos citar as universidades públicas paulistas Universidade de São Paulo (USP) e

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que estão entre as melhores universidade da América Latina, de acordo com os últimos rankings internacionais como o World Top Universities, QS World University Rankings e Times Higher Education (THE) 2018. Enquanto que, no Facebook, a USP tem mais de 287 mil seguidores e a Unicamp cerca de 51 mil, no Twitter, a USP se destaca com 172 mil seguidores e a Unicamp quase 3 mil. Quando mudamos para uma das redes sociais que mais crescem no mundo, o Instagram, as universidades, apesar de presentes, têm pouquíssima atuação. O Instagram mudou ainda mais nossos hábitos de editar e compartilhar fotos e vídeos, tornando a prática de tirar um *selfie* um ato diário para boa parte dos um bilhão de usuários (Cf. STATISTA, 2018c). Enquanto a USP (@universidadedesao paulo) atrai menos de 700 seguidores, a Unicamp (@unicamppesquisa) não chega a 550<sup>[3]</sup>.

No Canadá, universidades como a Universidade da Colúmbia Britânica (UBC) e a Universidade de Toronto (UofT), duas das mais prestigiosas, contam com equipes de comunicação de redes sociais para alimentar suas contas de modo profissional e engajado. É através delas que a comunicação para situações de emergência (problemas de tempestades de gelo, por exemplo), ou mesmo para avisos gerais, ocorre. No Instagram, rede social de fotos, as várias faculdades e institutos disputam atenção e convidam seus alunos a compartilharem suas visões do campus. Essas instituições possuem políticas de uso de redes sociais com guias de bons usos e direitos autorais. A homepage da Universidade de Toronto, por exemplo, traz a agilidade da comunicação, com fortes referências às redes sociais. No Facebook são mais de 400 mil seguidores, no Twitter são mais de 48 mil e no Instagram superaram incríveis 71 mil! Uma excelente estratégia para chegar aos quase 45 mil alunos e cultivar seu prestígio e atrair futuros talentos, sejam eles alunos, professores ou funcionários.



**Figura 1.** Quadrinho de PhD Comics. “Ok, classe, não esqueçam enviarei informações importantes e atualizações por email”. “Ã...”. “Nós não checamos email. Você pode nos mandar mensagem de texto? Ou mensagem via Facebook?”; “O que você quer dizer com não checamos e-mail? É como os adultos se comunicam!”; “E-mails são como a velha escola”. “Você está na universidade. Isto é uma escola antiga!!”.

O fato das redes sociais serem informais, personalizadas, simples e ágeis parecem ir de encontro à formalidade, impessoalidade e complexidade da ciência. Mas é justamente essa oposição que favorece a divulgação científica e, portanto, o encontro entre ciência e público. É preciso, porém, esforços para potencializarmos o uso dessas redes e aprendermos a usá-las de maneiras variadas e com criatividade. Envolver os estudantes e os profissionais que já realizam um bom trabalho nesses meios é um dos possíveis caminhos.

A aparente simplicidade das redes sociais, no entanto, pressiona instituições e especialistas a saírem da zona de conforto, a comunicar para fora dos muros da academia e a se exporem à opinião pública e à crítica. Por outro lado, elas se tornam, potencialmente, o lugar onde é possível influenciar esferas sociais maiores.

## INFORMALIDADE QUE APROXIMA

Alguns exemplos dentro das universidades são animadores, como os [Blogs de Ciência da Universidade Estadual de Campinas](#). Já são trinta blogs escritos por professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação sobre diversos temas científicos. Os blogs, embora há quem diga que estavam em extinção, são importantes oportunidades de experimentar a escrita de modo informal, solto e atraente (muitas vezes o oposto dos tradicionais artigos científicos!), sem perder a precisão e a credibilidade da informação. Os blogs acabam também sendo fonte de informação acessível para jornalistas, que podem se inspirar em cobrir temas pouco tradicionais nos meios de comunicação, professores em busca de atualização e novas formas de explicar conteúdos científicos ou mesmo uma fonte de diálogo direto com pacientes ou interessados nos temas abordados. Os blogs cumprem um importante papel de experimentar e aperfeiçoar a escrita, despertar talentos para a divulgação científica e abrir o diálogo com públicos não necessariamente de especialistas. A rede de Blogs da Unicamp funciona como uma comunidade que se apoia e capacita para a comunicação da ciência. A partir dela é possível verificar outras parcerias para divulgar ciência e o fortalecimento e a visibilidade dessas atividades.

Essa informalidade na comunicação é um salto para se estabelecer a ponte definitiva entre ciência e sociedade e, por isso, sou entusiasta das redes sociais. A crescente familiarização e demanda pela comunicação nas redes sociais abre caminhos para o maior envolvimento da comunidade acadêmica com a sociedade e nos leva para a formalização desses espaços de diálogo virtual para fora dos muros da academia.

Que possamos nos familiarizar com os potentes usos das redes sociais e tornar as universidades e a ciência mais engajadas com a sociedade por meio do debate público. Esperamos que a divulgação



científica tenha espaço garantido não apenas no Currículo Lattes, provavelmente o maior currículo de nível superior do mundo (são mais de 4 milhões de currículos!), onde desde 2012 há uma seção para o registro dessas atividades, mas que verdadeiramente passem a ter reconhecimento e peso na carreira acadêmica. Institucionalizar e profissionalizar as redes sociais para a divulgação científica, no entanto, requer investimentos, estratégias e a profissionalização de equipes que possam dar apoio para a comunidade universitária ou científica e que possam capacitar e encorajar a produção de conteúdos e comunicações de qualidade.

## REFERÊNCIAS

BARATA, G. Transformações na comunicação científica tradicional por meio de tecnologias digitais. In: Di Giulio, GM, Monteiro, MSA. (Orgs.) **Comunicação, política e representação: interfaces com ciência, tecnologia e ambiente**. São Paulo: Hucitec: Fapesp, 2018a.

BARATA, G. Redes sociais precisam ser levadas a sério como espaço de divulgação da ciência. Coluna Diário de Vancouver, **Jornal da Unicamp**. 27 de abril de 2018. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/germana-barata/redes-sociais-precisam-ser-levadas-serio-como-espaco-de-divulgacao-da> Acesso em setembro de 2018. (2018b)

BARATA, G. Desafios e grandes potenciais nas métricas que medem usos sociais da ciência. Coluna Diário de Vancouver, **Jornal da Unicamp**. 16 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/germana-barata/desafios-e-grandes-potenciais-nas-metricas-que-medem-usos-sociais-da> Acesso em setembro de 2018.

BARATA, G. Doces mundaças na agilidade de uma revista científica. **Blog Ciência em Revista**, 27 de setembro de 2016. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/cienciaemrevista/2016/09/27/agilidade-de-uma-revista-cientifica/> Acesso em setembro de 2018.

BARATA, G. Arquivo de artigos no prelo contribui para novos formatos de publicações científicas. **Ciência e Cultura**, v.64(1):17-18. doi: 10.21800/S0009-67252012000100008.(2012)

CGI – Comitê Gestor da Internet. TIC Domicílio 2017. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores> Acesso em agosto de 2018. 2017.

NOORDEN, R. V. [Online collaboration: scientists and the social network](#). **Nature**, 512 (7513), 2014, 126-129.

PIWOWAR, H. et al. The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of



Open Access articles. **PeerJ** 6: e4375 <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>. 2018.

POMERANTZ, J. et al. The state of social media policies in Higher Education. **PLoS ONE** 10(5): e0127485. doi: [10.1371/journal.pone.0127485](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127485)

PRIEM; J. et al. [Altmetrics: a manifesto](http://altmetrics.org/manifesto) (26 Out 2010).

Disponível: <<http://altmetrics.org/manifesto>> Acesso em setembro de 2018.

ROSENBERG, M. et al. How Trump consultants exploited the Facebook data of millions. **The New York Times** March 17, 2018. Disponível em:

<<https://www.nytimes.com/2018/03/17/us/politics/cambridge-analytica-trump-campaign.html>>

Acesso em setembro de 2018.

STATISTA. **Number of internet users in Brazil from 2015 to 2022 (in millions)**. Disponível em:

<<https://www.statista.com/statistics/255208/number-of-internet-users-in-brazil/>> Acesso em agosto de 2018. 2018a.

STATISTA. **Number of social network users in selected countries in 2017 and 2022 (in millions)**. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/278341/number-of-social-network-users-in-selected-countries/>> Acesso em agosto de 2018. 2018b.

STATISTA. **Number of monthly active Instagram users from January 2013 to June 2018 (in millions)**.

Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/253577/number-of-monthly-active-instagram-users/>> Acesso em agosto de 2018. 2018c.

**RESUMO:** O Brasil é o país com o maior número de usuários de internet da América Latina e os smartphones já são a segunda fonte principal de informações no país, só perde para a televisão. As redes sociais têm protagonizado uma verdadeira revolução em nossos hábitos, costumes, mobilizando a população e ajudando a eleger presidentes. A comunicação científica tem também sofrido os impactos da agilidade dos fluxos de informação e se adaptado para atingir um número maior de pessoas e dialogar com elas. As revistas científicas, principal produção científica, lançam artigos pre-prints, fast track, abrem os pareceres de avaliação de artigos, aumentam o acesso aberto de conteúdos, e fazem uso de estatísticas de uso de seus artigos pelo público que funcionam como indicadores alternativos que complementam as métricas tradicionais. Apesar do reconhecimento da relevância das redes sociais, ainda há grande amadorismo no seu uso, o que limita o potencial de comunicação. O trabalho nas redes sociais exige fôlego, estratégias, investimento e profissionalismo de equipes para que ciência e sociedade não apenas se aproximem, mas possam engajar e dialogar.

**ABSTRACT:** Brazil has the largest number of Internet users in Latin America and smartphones are already the second main source of information in the country. Social media has played a real revolution in our habits, customs, mobilizing the population and supporting presidents' election. Scholarly communication has also been impacted by the speed of information flow and has adapted to reach and dialogue with more people. Science journals, the main scientific output, has launched pre-prints, fast track articles, published open peer review evaluation, increased the open access to contents and made use of statistics of public use of articles as alternative indicators that complement traditional metrics. Despite the recognition of social media relevance, there is still great amateurism in its use which limits communication potential. Social media requires intense work, strategies, investment and professionalism of teams so that science and society can not only be in touch, but can engage and dialogue.

- 
- [1] Doutora em História (USP) e pesquisadora do Labjor.
- [2] Resultados ainda não publicados de pesquisa conduzida nas universidades Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade Federal de Alagoas (UFAL), no Brasil, Simon Fraser University (SFU), no Canadá e Universidade de Salamanca (USAL), na Espanha, com Ronaldo Araújo (UFAL), Juan Pablo Alperin (SFU) e Crispulo Travieso Rodríguez (USAL).
- [3] Dados de seguidores das universidades USP e Unicamp no Facebook, Twitter e Instagram relativos a 5 de setembro de 2018.

# BRASIL E MÉXICO: PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E O IMPACTO DAS POLÍTICAS CIENTÍFICAS

*Brazil and Mexico: the Public Understanding of Science and the impact of S&T policies*

Milagros Varguez<sup>[1]</sup>  
Simone Pallone de Figueiredo<sup>[2]</sup>

Nas últimas décadas, o rápido desenvolvimento da ciência e da tecnologia demonstrou a inter-relação entre ciência e tecnologia no cotidiano. Seu impacto sobre os meios de subsistência das pessoas tem sido tal que foi necessário conhecer seu alcance, sucessos e fracassos, bem como as implicações que daí advêm. Atualmente, as agendas acadêmicas e políticas apontam para a necessidade de entender como a sociedade percebe ciência e tecnologia, seus produtos, instituições, processos, riscos e benefícios, entre outros. Vogt e colaboradores (2008) argumentam que o caminho escolhido para abordar essas questões tem sido o desenvolvimento de indicadores para avaliar a maneira como se engaja a percepção pública da ciência. Esses estudos são projetados para conhecer o interesse, conhecimento e atitudes que as pessoas têm sobre ciência e tecnologia.

Na América Latina, duas das primeiras pesquisas de percepção pública da ciência ocorreram no Brasil e no México. No Brasil, o

primeiro estudo nacional da percepção pública da ciência ocorreu no final da década de 1980, trinta anos depois da primeira pesquisa nos Estados Unidos (1957), que foi uma das primeiras realizadas no mundo. No caso do México, a primeira pesquisa foi realizada exatamente uma década depois do Brasil, em 1997. Vogt e colaboradores (2008) afirmam que o interesse em medir a percepção pública da ciência nos países desenvolvidos foi encorajado por movimentos sociais em torno do desenvolvimento científico e tecnológico crítico, pesquisas sociais que surgiram imediatamente após a Segunda Guerra Mundial e se intensificaram durante o início dos anos 1960. Sem dúvida, o contexto científico da guerra influenciou o modo como as pessoas percebiam a ciência e a tecnologia, o que provocou mudanças nas atitudes em relação ao tema. Mas, no contexto nacional, o que desencadeou o surgimento da percepção pública das pesquisas científicas no México e no Brasil? Eles tiveram o mesmo gatilho? Qual foi a política científica em ambos os países que permitiu o surgimento e desenvolvimento dessas pesquisas?

## **INSTITUCIONALIZAÇÃO DA CIÊNCIA E DO PUS NO BRASIL**

O primeiro levantamento da Percepção Pública da Ciência no Brasil foi feito em 1987, imediatamente antes da promulgação da nova Constituição, em 1988, numa época de mudanças, que remonta à formação do aparato institucional da ciência e da tecnologia. Como em outros países, no Brasil o processo de institucionalização da política de ciência e tecnologia começou no pós-guerra a partir dos anos 1950, quando registrou o primeiro esforço para criar um arcabouço institucional para apoiar as atividades de pesquisa científica. Dias (2009, p. 54) aponta que “queremos dizer que a institucionalização da PCT brasileira realmente ocorre no início da década de 1950, porque é quando o estado vai apoiar as atividades científicas e tecnológicas de maneira sistemática”. O primeiro grande exemplo dessa nova era de

apoio à ciência e tecnologia foi a criação do Conselho Nacional de Pesquisa, que, anos depois, em 1987, muda seu nome para Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e promove o levantamento nacional de percepção do público sobre C&T.

Em 1951, no governo do presidente Getúlio Vargas, nasce o Conselho Nacional de Pesquisa como “uma espécie de ‘estado-maior da ciência, da técnica e da indústria, capaz de traçar rumos seguros aos trabalhos de pesquisas’ científicas e tecnológicas do país, desenvolvendo-os e coordenando-os de modo sistemático.” (CNPq, 2012, s.p.). É assim que se dá uma aproximação entre o Estado e a ciência, formando-se uma instituição científico-tecnológica no Brasil através do Estado. Isso trouxe muitas mudanças na forma que se organiza a ciência e no modo de fazer ciência.

Atualmente, o CNPq é uma organização que tem entre suas principais tarefas fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros. O órgão desempenha um papel fundamental na formulação de políticas de ciência e tecnologia e, além disso, contribui para o desenvolvimento do conhecimento e reconhecimento de instituições nacionais de pesquisa e pesquisadores do Brasil pela comunidade científica internacional.

Além da criação do CNPq, outra importante instituição é fundada em meados da década de 1950, a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que anos depois seria renomeada como Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, a CAPES. Essa instituição foi criada com o objetivo de “assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país” (CAPES, 2012, s.p.). A Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior buscou não só ampliar e aperfeiçoar a formação de quadros superiores, mas

também consolidar a pós-graduação no Brasil e, assim, contar com pessoal mais qualificado para atender às necessidades do país.

Tanto a criação do CNPq como da CAPES mostra a preocupação do Estado brasileiro com a ciência e a tecnologia, tanto na formação científica, quanto na estruturação do sistema. Representa o reconhecimento da relevância da pesquisa e do avanço científico-tecnológico como parte de uma estratégia de desenvolvimento nacional. Dias afirma que esse processo vai além, afinal:

a criação do CNPq e da Capes e a institucionalização da PCT brasileira são processos que devem ser compreendidos como reflexos da modernização da estrutura do Estado. Mas também devem ser entendidos como produtos da pressão da comunidade de pesquisa. (DIAS, 2009, p. 58)

Ao longo dos anos, a ciência e a tecnologia foram ganhando terreno não apenas na formação de sua estrutura, mas também na obtenção de maiores investimentos. No Brasil, o investimento econômico em ciência e tecnologia começou nos anos 1950, deixando o país na vanguarda da maioria dos países em desenvolvimento. Silveira (1996) aponta, porém, que esses investimentos infelizmente nunca atingiram níveis satisfatórios na demanda do setor, o que pode explicar, em certa medida, o atraso científico e tecnológico brasileiro.

Ao longo dos anos, o Conselho Nacional de Pesquisa foi sendo estruturado e ganhou mais força. Desde 1964, o Conselho Nacional de Pesquisa assumiu a tarefa de formular uma política nacional para C&T, promovendo a expansão do sistema de pós-graduação e a diversificação da estrutura institucional da área. No período também foi concebido um modelo de funcionamento sistêmico: o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT), segundo Silveira (2006). Como resultado, os anos seguintes foram de planejamento e execução de temas de C&T. Lima aponta que:

o período de 1968 a 1980 marca a inauguração da incipiente política de ciência e tecnologia para os conturbados governos militares no Brasil que haviam se iniciado, mobilizados por condições adversas, como o ‘milagre econômico’, contra a crise econômica e introdução à década perdida, pela qual a C&T começou a ser objeto de investimento, planejamento e desapontamento. (LIMA, 2009, p. 123)

O aparato institucional da ciência e tecnologia foi se fortalecendo cada vez mais com a emergência de diversos órgãos e instrumentos de desenvolvimento científico e tecnológico como a criação do Fundo de Desenvolvimento Científico-Técnico, FUNTEC (1964), a Financiadora de Estudos e Projetos, FINEP (1967), o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, FNDCT (1969), para financiar a expansão da C&T, o Programa Nacional de Pós-graduação, PNPG (1975), e o Programa Estratégico de Desenvolvimento, PED (1968), que definiu o desenvolvimento científico e tecnológico como um objetivo da política governamental, estabelecendo pela primeira vez um marco legal para a área de C&T (Cf. SILVEIRA, 1996). Além disso, se valeu de estratégias voltadas para ajudar a melhorar o sistema de ciência e tecnologia no Brasil. Uma dessas estratégias foi denominada “Operação Retorno”, implementada em 1967, com o objetivo de repatriar pesquisadores brasileiros que estavam no exterior (Cf. DIAS, 2009).

Após vários anos de apoio e promoção, a estabilidade do sistema científico e tecnológico viu-se atravessada por uma diminuição do orçamento. A partir da década de 1980, o sistema de ciência e tecnologia entra em um período de grande instabilidade nas instituições, acentuado pela crescente burocracia e incerteza em relação às alocações orçamentárias (Cf. SCHWARTZMAN et al., 1993). Os anos 1980 foram um período de crise e transição, não só no sentido econômico, em relação à dívida externa e alta inflação (Cf. FONSECA, 2009), mas também devido à perda de importância estratégica na área de C&T (Cf. SILVEIRA, 2006). Portanto, a década de 1980 pode ser vista

como um momento de turbulência, onde a estabilização é apenas momentânea. Schwartzman e colaboradores narram a instabilidade orçamentária daqueles anos:

[...] os gastos crescem nos primeiros anos, caem em 1983 e 1984, sobem novamente na breve expansão econômica que acompanhou o Plano Cruzado em 1985 e 1986, caem rapidamente quando a inflação volta a subir de novo em 1988 e atinge seu nível mais baixo em 1991 e 1992. (SCHWARTZMAN et al., 1993, p. 8)

No que diz respeito a bolsas e alunos matriculados na pós-graduação, houve uma considerável expansão nos anos 1980. No começo da década, a oferta de bolsas atendia 25,13% dos mestrados e 31,05% de doutorado, e no final da década a proporção atingia 37,25% dos mestrados e 62,64% dos doutorados (Cf. SILVEIRA, 1996), elevando notadamente o volume de matrículas na pós-graduação, um feito que levaria a uma nova geração de profissionais e pesquisadores em vários campos do conhecimento.

Outro indicador do avanço científico e tecnológico, a patente, que permite medir a criatividade científica e o impacto tecnológico de produtos de empresas, países ou regiões, também desponta no período. De acordo com Dias (2009, p. 79), em 1981 foram 23 patentes concedidas no Brasil, e esse número foi crescendo nos anos seguintes. Em 1985, o número de patentes concedidas aumentou para 30, em 1990 foram 41 e, em 1995, 63 patentes. Dias (2009, p. 83) afirma que “o ritmo da produção do conhecimento científico e tecnológico tornou-se muito mais intenso a partir da década de 1980”. E continua: “Talvez em decorrência da rápida geração de conhecimento científico e tecnológico, observa-se um interesse crescente da sociedade pela ciência e pela tecnologia”.

Instrumentos essenciais na avaliação das atividades de pesquisa dos acadêmicos, centros de pesquisa e instituições, os artigos publicados,



também representam um indicador que cresceu no Brasil nos anos 1980. Em 1981 foram publicados 1.884 artigos e, em 1985, o número de artigos publicados já alcançava 2.300. Em 1987, o ano em que se realizou a primeira enquete de percepção pública da ciência no Brasil, o número de artigos publicados pelos pesquisadores brasileiros foi de 2.624, representando 32,65% em relação à América Latina e 0,50% em relação ao mundo (Cf. MCTI, 2010). Além disso, o impacto dos artigos originados no Brasil cresceu de 1,056 citações por artigo publicado em 1981, para 1,862 citações por artigo publicado em 1998 (Cf. BRITO, 2007).

Aos poucos, o desenvolvimento científico e tecnológico foi se tornando a base do crescimento econômico, e é por isso que o investimento em ciência e tecnologia tem se tornado uma necessidade. Há vários exemplos que descrevem resultados positivos do aumento dos investimentos em desenvolvimento, não apenas na indústria, mas também na contribuição para gerar maior competitividade dos países e maior bem-estar social. De acordo com Lima (2009), o orçamento federal em 1987 foi de 2,556,050 milhões de dólares, com o maior orçamento de qualquer década na qual se dá um incremento no orçamento no início, mas que acabou decaindo no final da década.

Outro projeto importante para expandir, aperfeiçoar e consolidar a competência técnica e científica dentro das universidades nacionais, centros de pesquisa e empresas foi o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), criado em 1984. Maciel (2007, p. 55) aponta que o PADCT “representou um significativo aumento no volume de recursos para pesquisa em ciência e tecnologia”. E continua: “foi um instrumento complementar à política de promoção para ciência e tecnologia que melhorou o apoio financeiro para a pesquisa, com a criação de novos critérios e procedimentos de apoio indutivo em áreas vistas como prioritárias”. A evolução do PADCT

se desenvolve em três etapas, em 1984, 1991, 1998, concentrando-se no aprimoramento da qualidade técnica e científica das universidades, centros de pesquisa e empresas, sempre com a preocupação de desenvolver um diálogo entre a pesquisa acadêmica e o setor industrial (Cf. MACIEL, 2007). Apesar de focar em áreas de concentração específicas, era clara a preocupação em beneficiar todo o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) (Cf. MACIEL, 2007).

A criação do PADCT também despertou a ideia de criar um ministério para se ocupar especificamente das ações de C&T. Políticos e membros da comunidade científica se mobilizaram, encaminharam a proposta no primeiro governo da Nova República e, em 1985, firmando o compromisso do governo com a comunidade científica nacional, foi criado o Ministério da Ciência e da Tecnologia<sup>[9]</sup> (MCT) (Cf. MCTI, 2008).

O final dos anos 1980 foi marcado por mudanças e grande instabilidade e fragilidade institucional, mas por outro lado, em 1988, a nova Constituição estipulou que o investimento em C&T seria ampliado para 1% do Produto Interno Bruto (PIB), dando um alento para a ciência e tecnologia industrial, e que anos mais tarde permitiria ver grandes resultados no desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. Segundo Borin e Giordan (2008, p. 1), o final dos anos 1980 foi “de organização de uma nova constituição, havendo, assim, a necessidade de se traçar alguns objetivos para incorporação da ciência e da tecnologia na cultura nacional e agilizar os processos de divulgação da ciência no país”. O período marcou também a necessidade de se conhecer o que pensava a sociedade brasileira sobre ciência e tecnologia. O governo brasileiro foi muito claro que a participação pública é definidora da direção das políticas de ciência e tecnologia e, portanto, requer uma parte do esforço nacional para construir um Estado democrático (Cf. CNPq/Gallup, 1987). A pesquisa O

*que o brasileiro pensa sobre ciência e tecnologia?* foi, então, realizada em 1987, com grande sucesso no provimento de indicadores de interesse e conhecimento sobre ciência e tecnologia, bem como outros assuntos relativos à imagem do cientista, comparada a de outros profissionais, opiniões no desenvolvimento das estruturas de C&T no Brasil, a proporção de investimentos em C&T em relação ao PIB, entre outros temas, opiniões que influenciaram a Constituição. Apesar do grande sucesso na coleta de informações sobre C&T, a pesquisa não foi continuada em anos posteriores, sendo retomada apenas em 2006.

## **CONTINUAM AS PESQUISAS EM PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA**

Em 2006, o Departamento de Popularização e Difusão de C&T do MCT, coordenou uma nova pesquisa nacional sobre Compreensão Pública de Ciência e Tecnologia, com a colaboração da Academia Brasileira de Ciências e do Museu da Vida, Fiocruz. Em maio de 2007, o MCT publicou o relatório da pesquisa domiciliar realizada entre os dias 25 de novembro e 9 de dezembro de 2006, com 2.004 pessoas, em vários municípios. A população foi selecionada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a mostra foi composta por 50% de mulheres e 50% de homens com idade superior a 16 anos e renda média de R\$ 952,52. A enquete foi organizada por um grupo de trabalho coordenado por Ildeu Castro Moreira (MCT) e Luisa Massarani (Museu da Vida, Fiocruz) e foi baseado em vários estudos realizados anos antes em vários países do mundo.

A partir de 2000, mais estudos são conduzidos sobre a percepção pública da ciência na Ibero-América. Esses estudos são fortemente impulsionados pela criação do Projeto Ibero-Americano de Indicadores em ciência e tecnologia, do qual o Brasil participa. Em 2003, por meio da Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI) e da Rede Ibero-

Americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT) foi realizada uma pesquisa internacional nas cidades de Campinas (Brasil), Salamanca e Valladolid (Espanha), Buenos Aires (Argentina) e Montevideu (Uruguai) (Cf. VOGT; POLINO, 2003). Um ano depois, a pesquisa é ampliada, incorporando-se duas cidades no estado de São Paulo à pesquisa inicial: Ribeirão Preto e São Paulo (Cf. FAPESP, 2005). A terceira edição da pesquisa realizada em associação entre RICYT, OEI, FAPESP e FECYT, Fundação Espanhola de Ciência e Tecnologia, abrange sete capitais: Brasil, Colômbia, Argentina, Venezuela, Espanha, Panamá e Chile (Cf. FAPESP, 2010).

O governo brasileiro, pelas mãos da equipe do Departamento de Popularização da Ciência, órgão que até 2016 fez parte da Secretaria de Inclusão Social, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Telecomunicações, realizou outras pesquisas nos anos 2010 e 2015, permitindo criar uma linha histórica sobre o tema. Além disso, a Fapesp também promoveu nova pesquisa sobre Percepção Pública da C&T no estado em 2010.

## **PUS COMO INFLUÊNCIA EXTERNA NO MÉXICO**

Como outros países, o México também teve a necessidade de saber a opinião de sua população a respeito da ciência e tecnologia, no entanto, ainda “faltavam ferramentas básicas que lhe permitissem conhecer ou medir o nível de consciência do público sobre a ciência e a tecnologia, e até mesmo para saber se a população mexicana tinha acesso a ela ou não tinha acesso a ela” (CONACYT, 2009, p. 6). Foi então que, no final de 1990, o Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia, CONACYT, conduziu a primeira Enquete sobre Percepção Pública de Ciência e Tecnologia no México, também conhecida como ENPECYT.

A ENPECYT nasceu em 1997 como uma ferramenta CONACYT para tentar entender a percepção do público em relação à ciência e

tecnologia ao longo de 18 anos. Esta primeira pesquisa sobre a percepção pública da ciência e tecnologia no México emerge na metade do mandato do então presidente Ernesto Zedillo (1994-2000). O governo dá forte apoio ao desenvolvimento da ciência e tecnologia. No mesmo ano em que no México nasceu ENPECYT, os gastos federais para ciência e tecnologia foram 27.742 milhões de pesos, enquanto os gastos com pesquisa e desenvolvimento experimental foram 22.692.2 milhões de pesos (Cf. HERNANDEZ, 2008). Além disso, durante esse ano, o total nacional de pesquisadores no México foi de 21.418 e o número total de pedidos de patentes foi de 10.531. Além disso, é precisamente no ano de 1997, quando os recursos alocados aos estados atingem o nível mais alto do período de referência, são autorizados os recursos na ordem de 496.083, 872 pesos, que são canalizados através dos seguintes fundos e programas (Cf. HERNANDEZ, 2008):

- Programa de apoio a projetos de pesquisa científica;
- Cadeia de excelência em patrimônio de fundo;
- Fundo do México mantém e repatria os pesquisadores mexicanos;
- Financiar pesquisa e desenvolvimento para modernização tecnológica;
- Programa de empresas de tecnologia de incubadoras;
- Sistemas regionais de pesquisa.

Além disso, em 18 de abril de 1996 foi formalmente apresentado o Programa de Ciência e Tecnologia 1995-2000 pelo presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, que em seu discurso disse que a educação, a cultura e a ciência são fundamentais para a melhoria individual, participação na sociedade e desenvolvimento. O objetivo geral do Programa de Ciência e Tecnologia 1995-2000 era promover o desenvolvimento científico e tecnológico do país, já que, diante das

demandas econômicas e sociais da globalização, “é imperativo treinar e adquirir maior capacidade de participação no avanço do conhecimento científico contemporâneo, e transformar esse conhecimento em aplicações úteis” (SISTEMA DE INTERNET DA PRESIDÊNCIA, 1996).

Outro fator que explica o surgimento da pesquisa sobre a percepção pública da ciência e tecnologia é a admissão do México na Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. A OCDE é uma organização de cooperação internacional composta por 34 estados, que visa promover políticas que melhorem o bem-estar econômico e social das pessoas em todo o mundo. As atividades da OCDE são apoiadas por indicadores estatísticos, que são os principais instrumentos para a tomada de decisões e monitoramento dos compromissos internacionais dos países membros da OCDE. Além disso, um dos seus principais objetivos é comparar vários indicadores entre os países membros e aprender com as experiências destes. Este é um ponto importante para o surgimento da ENPECYT, uma vez que a ciência e a tecnologia são áreas de atuação da OCDE (2006), de modo que os indicadores de percepção pública da ciência no México tornaram-se ainda mais necessários.

Depois de vários anos, em 2001, o CONACYT conduziu o segundo levantamento sobre a compreensão pública da ciência e tecnologia em colaboração com o Instituto Nacional de Estatística, Geografia e Informática (INEGI) para dar continuidade ao levantamento de 1997 e melhorar os indicadores, de que já dispunha. A partir dessa data, a pesquisa de percepção pública da ciência começa a ocorrer continuamente a cada dois anos, tendo sido realizada em: 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, sendo a mais recente a de 2017, todas com os resultados disponíveis no site do INEGI.

## **MÉTODO / PROCEDIMENTO**

Para atingir o objetivo deste trabalho, utilizamos uma análise de informação secundária descritiva. Stewart (1984) observa que a informação secundária tem algumas vantagens distintas em relação à coleta de dados primários, e o tempo e custo são os mais importantes deles. A análise de informações secundárias fornece um ponto de partida útil para futuras pesquisas que sugerem formulações de problemas, suposições e métodos de investigação (CF. STEWART, 1984). Fornece também uma comparação útil, uma vez que a nova informação pode ser comparada com a existente para encontrar diferenças ou tendências resultantes da análise.

Para a análise secundária das informações descritivas, utilizou-se a coleta de informações das seguintes fontes: a base de dados dos cursos de pós-graduação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP); do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do Sistema de Bibliotecas da UNICAMP, além de artigos científicos sobre o tema em relação ao Brasil. No caso do México, foram consultados sites oficiais do CONACYT, INEGI e SIICYT e também a biblioteca do Instituto Tecnológico de Monterrey.

A importância deste trabalho reside, por um lado, em entender um pouco mais a fundo as pesquisas sobre a percepção pública da ciência no Brasil e no México e, por outro lado, entender o contexto da política científica e tecnológica dos dois países, que levou à proposta de realização das enquetes de percepção pública da ciência e da tecnologia.

## **DISCUSSÃO**

O desenvolvimento científico e tecnológico é uma prioridade para muitos países em desenvolvimento, onde é necessário criar novos produtos e novos processos que motivem a inovação, trabalho conjunto entre universidades, centros de pesquisa, governo e indústria, para o qual é necessário não apenas um forte investimento na área de C&T, mas também uma sólida base institucional.

No Brasil, em meados da década de 1950, o Estado passou a atuar de forma sistemática na área de ciência e tecnologia, para planejar ações, criar e desenvolver projetos e programas de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico e alocar recursos. Visava também assegurar a concepção do marco institucional que apoiaria o aparato científico e tecnológico.

A pesquisa sobre a percepção pública da ciência começa a ser gestada em um ambiente de preocupação e crítica sobre o grande desenvolvimento científico e tecnológico mostrado na Segunda Guerra Mundial. Além disso, estudos de percepção pública da ciência no Brasil se desenvolveram em um cenário turbulento em ciência e tecnologia, mas com a vontade de estruturá-la. Um caminho para a configuração do sistema de pesquisa científica e tecnológica no Brasil foi a compreensão pública da ciência e tecnologia.

O pano de fundo da primeira pesquisa, intitulada *O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?* remonta a um período de altos e baixos. O investimento econômico em C&T cresce no início de 1950, visualizando um cenário bastante otimista, mas diminui a partir de 1980, não apenas na área de investimentos, mas também nos orçamentos para expansão da pós-graduação. Na segunda metade desta década, que instituiu, em 1988, por meio de lei, que o orçamento para C&T deveria ser de 1% do Produto Interno Bruto. Isso traz certo alento à política científica e tecnológica, que mostrou, anos depois, resultados no desenvolvimento do setor no país, embora nunca se tenha, uma real



estabilidade nos incentivos em todos os âmbitos da ciência e tecnologia do Brasil.

A criação do CNPq e da CAPES em 1951, do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em 1985, bem como outras instituições e programas de apoio à ciência e tecnologia mostram como a ciência desempenha um papel importante na agenda do governo brasileiro para alcançar o crescimento e o desenvolvimento nacional. Além disso, confere um fortalecimento do CNPq na formulação da política nacional de ciência e tecnologia, o que ajuda em grande parte a traçar as diretrizes da política científica no Brasil.

Outro fator que influenciou indiretamente a realização do primeiro levantamento da percepção pública da ciência foi o grande apoio dado ao investimento em ciência e tecnologia para bolsas de pós-graduação e projetos de pesquisa, colocando a C&T em um lugar relevante e privilegiado, independentemente de outros setores produtivos. A implementação do PADCT, de forte apoio a universidades, empresas e centros de pesquisa também ajudou a atender as necessidades de áreas consideradas essenciais para o desenvolvimento da C&T no Brasil e que em muitas ocasiões, não foram adequadamente apoiadas.

Com base na evidência sugerida, é que no Brasil o nascimento da primeira pesquisa nacional de percepção pública da ciência, realizada em 1987, surge do movimento para estruturar o aparato científico e tecnológico do país, para suportar uma iniciativa que visa superar os altos e baixos da política científica, com garantia de recursos para a área. A presença do MCT é um ponto relevante na configuração das estruturas científicas no Brasil, demonstrando um interesse maior do Estado em processos relacionados ao progresso científico e tecnológico e não apenas isso, também na opinião dos cidadãos sobre a C&T.

No caso do México, os estudos de percepção pública da ciência nascem por uma série de fatores sociais e requisições internacionais. A primeira aplicação não teve continuidade direta, entretanto, a partir de 2001, a pesquisa foi aplicada a cada dois anos, o que possibilitou contar com diversos indicadores contidos no Relatório Geral do Estado da Ciência e Tecnologia, que publica anualmente a CONACYT. Entretanto, os resultados obtidos na escola são poucos divulgados e mesmo dentro do Relatório Geral da CONACYT não há uma seção específica, mas os resultados aparecem até o apêndice. Ao interior do CONACYT, os resultados têm sido utilizados de uma perspectiva não formal, ou seja, menciona-se a importância de estudos de percepção pública da ciência nos discursos, no entanto, eles não foram encontrados com documentos oficiais em que a aplicação da pesquisa de percepção pública da ciência tivesse alguma relação com algum tipo de política pública no México.

Embora não haja referência a qualquer tipo de análise e reflexão sobre os resultados de pesquisas de percepção pública da ciência, a partir de 2012 o CONACYT liderou uma série de trabalhos para o benefício da Comunicação da Ciência, Tecnologia e Inovação que inclui o Chamado de apoio a projetos de Comunicação Pública de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), o Índice de Divulgação Científica Mexicana, o Seminário Ibero-Americano de Jornalismo do CTI, o Festival Internacional de Planetários, o Simpósio de Editores de Revistas Mexicanas de Divulgação Científica e o Congresso Nacional de Comunicação Pública do CTI.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O texto trata das condições que promoveram o surgimento de estudos de percepção pública da ciência em dois países latinoamericanos. Iniciadas após dez anos da primeira pesquisa realizada nos Estados

Unidos, as evidências mostram, no caso do Brasil, que o surgimento da percepção pública se dá, principalmente, como uma consequência da institucionalização da ciência, após a criação de um aparato institucional com a criação, por exemplo, do CNPq, da CAPES, do MCT, do PADCT e do FNDCT e com a intenção de garantir que esse avanço tivesse continuidade. No México, embora também comece a tomar forma um ambiente mais institucionalizado, com motivação para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, a principal razão para se realizar pesquisas de percepção de ciência e tecnologia foi a sugestão da OCDE, como proposto para a maioria dos estados membros dessa agência.

No Brasil, ainda, a iminência de uma nova constituição impulsionou a realização da enquete naquele momento, de forma a se ter ideia sobre expectativas, apoio ou rejeição da população em relação à área, o que poderia impactar a inserção de questões fundamentais ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação no conjunto de leis que passaria a vigir no país.

Na situação do México, uma literatura indica que a principal motivação para o início da conscientização pública das pesquisas científicas era atender à demanda internacional devido ao fato de o país fazer parte da OCDE. Mas, como ocorreu no Brasil, o período em que essas pesquisas se iniciaram foi marcado por ações e investimentos que visaram elevar os marcadores de C&T na formação de recursos humanos, na repatriação de pesquisadores e também na área tecnológica. Percebe-se que algumas medidas adotadas para apoiar a criação de incubadoras de empresas, bem como a criação de um fundo de modernização tecnológica visaram essa valorização da CT também em sua relação com o mercado.

Ao tentar conhecer a percepção das pessoas em geral sobre temas de ciência e tecnologia, os gestores da política científica e tecnológica de

cada um dos países procuraram saber, assim como países como os Estados Unidos e Inglaterra fizeram antes, se houve apoio popular aos investimentos que estavam sendo feitos e ações que nem sempre são conhecidas como necessárias ao desenvolvimento humano e social. A constatação de que o conhecimento produzido pelas instituições de ensino e pesquisa atinge a sociedade como um todo, em forma de produtos e serviços – sem contar no desenvolvimento do conhecimento *per se* – não é facilmente reconhecida. Em parte porque os resultados positivos das pesquisas realizadas realmente não estão ao alcance de todas as pessoas, por motivos diversos, mas principalmente por questões econômicas. Assim como externalidades advindas da pesquisa científica e tecnológica também ficam restritas a determinados setores sociais, geralmente os mais pobres. E quando as pessoas não se reconhecem como potenciais beneficiadas, deixam de apoiar os investimentos nessa área.

A conscientização pública das pesquisas científicas é uma demonstração para avaliar até que ponto as pessoas são capazes de compreender a importância dos esforços de desenvolvimento e organização de um sistema nacional de C&T e quanto isso representa para a formação de recursos humanos, assim como o desenvolvimento tecnológico, avanço no desenvolvimento de empresas e na economia de um país. Além disso, visam obter uma participação pública na definição das políticas públicas da área, condição para a governança democrática.

## REFERÊNCIAS

BORIN, M. e GIORDAN, M. A percepção da Ciência e da Tecnologia: um estudo comparativo. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ). UFPR, 21 a 24 de julho de 2008. **Anais...** Curitiba/PR, 2008.

BRASIL/CAPEL. **História e missão**. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, 2012. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>> Acesso

em 31 jan 2019.

BRASIL/CNPQ. **A Criação**. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, 2012. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/web/guest/a-criacao/>> Acesso em 04 set 2018.

\_\_\_\_\_/INSTITUTO Gallup. **O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?**. A imagem da ciência e da tecnologia junto à população urbana brasileira. MCT, CNPq e Museu de Astronomia e Ciências afins, 1987.

BRASIL/MCTI. **Histórico**. Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), 2008.

\_\_\_\_\_. **Número de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI, 1981-2009**. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2010.

\_\_\_\_\_. Pedidos de patentes de invenção (1) depositados no escritório de marcas e patentes dos Estados Unidos da América - países selecionados, 1980/2010. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2011.

BRITO, C. Ciência e Tecnologia no Brasil. **Revista USP**, n.73, p. 58-90, março/maio São Paulo, 2007.

CONACYT. Encuesta sobre la percepción pública de la ciencia y la Tecnología en México. ENPECYT 2009. Síntesis Metodológica y Resultados del Levantamiento. Noviembre, 2009.

DIAS, R. B. **A trajetória da política científica e tecnológica brasileira: um olhar a partir da análise de política**. 2009. 243 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

FAPESP. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo – 2005**. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2005.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo – 2010**. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2011.

FONSECA, R. R. **Política científica e tecnológica para o desenvolvimento social: Uma análise do caso brasileiro**. 2009. 357 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

FUJIYOSHI, S. e COSTA, M. Indicadores de percepção pública da ciência e da tecnologia no Brasil. Estudo comparativo sobre a cobertura da imprensa. 9ª Reunião Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia para América Latina e o Caribe (RED POP), 2005, **Anais...** Rio de Janeiro.

LIMA, P. **Política científica e tecnológica: países desenvolvidos na América Latina e Brasil**. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2009.

MACIEL, F. G. C. **Desenvolvimento científico e tecnológico: diferenças regionais**. 2007. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães. Fundação

Oswaldo Cruz. Recife.

SILVEIRA Jr., A. Ciência & Tecnologia Governamentais. **Cadernos de Administração**, Brasília, V. 2, P. 7-26, 1996.

SCHWARTZMAN, S. et al. **Ciência e Tecnologia no Brasil: Uma nova política para um mundo global**. São Paulo: FGV/PADCT II, 1993. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/scipol/novapol.pdf> Acesso em 04 set 2018.

STEWART, D. Secondary Research, Information, Sources and Methods. **Applied Social Research Methods**. Series. Vol.4. Beverly Hills/London/New Delhi: Sage Publications, 1984.

VOGT, C.; POLINO, C. (org.) **Percepção Pública da Ciência- Resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai**. Campinas: UNICAMP – FAPESP, 2003.

VOGT, C. et al. Percepção pública da ciência: uma revisão metodológica e resultados para São Paulo. In: LANDI, R. (org.) **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004**, São Paulo: FAPESP, 2005, 2 tomos, (992 pp.).

VOGT, C. et al. Percepción Pública de la ciencia. Estudios Realizados en São Paulo y en Brasil y la búsqueda integrada de estándares nacionales e internacionales. Congreso Iberoamericano de Ciudadanía y Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología, **Anais...**Madrid, 2008.

**RESUMO:** O impacto da ciência e da tecnologia nos modos de vida da sociedade tem sido tal que se tornou necessário conhecer seu alcance, sucessos e fracassos, e as implicações desencadeadas a partir deles. Como outros países, o Brasil e o México, também interessados em saber o que o público pensa sobre ciência e tecnologia, começaram a aplicar enquetes (o Brasil em 1987 e o México em 1997) de Percepção Pública da Ciência (PUS) de acordo com três categorias: interesse, conhecimento e atitudes. No entanto, a aplicação desses estudos foi motivada por diferentes contextos e atores, o que causou duas visões diferentes da política científica e tecnológica. O objetivo deste trabalho é reconfigurar as visões da política científica decorrentes da institucionalização da pesquisa em PUS. Para dar conta dessa tarefa, conduzimos uma análise secundária de informações descritivas para fornecer uma ferramenta comparativa útil entre os dois países para mostrar as semelhanças e diferenças entre os dois casos. Para a configuração do arcabouço, realizou-se uma busca nas bases de dados relacionadas às instituições públicas de indicadores de ciência e tecnologia, nos sites oficiais das agências responsáveis pela política científica no Brasil e no México, e nos centros de pesquisa das universidades representados no Brasil. A contribuição deste trabalho para a literatura CTS é que a pesquisa PUS é uma boa maneira de entender mais sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, bem como uma contribuição particularmente útil para a promoção da Cultura Científica e Engajamento Público.

**PALAVRAS-CHAVE:** Compreensão pública da ciência; política científica e tecnológica; institucionalização da ciência.

**ABSTRACT:** The impact of science and technology on the ways of life of society has been such that it has become necessary to know its scope, successes and failures, and the implications to be triggered from these. Like other countries, Brazil and Mexico, also interested to know what do the public think about science and technology, started to applied surveys (Brazil in 1987, and Mexico in 1997) of Public Understanding of Science (PUS) according to three categories: interest, knowledge and attitudes. Nevertheless, the application of these studies was motivated by different contexts and actors, which caused two different visions of scientific and technological policy. The objective of this work is to reconfigure the visions of science policy arising from the

institutionalization of PUS research. To account this task, we conduct a secondary analysis of descriptive information to provide a useful comparative tool between the two countries to show the similarities and differences between the two cases. For the configuration of the framework, it has been conducted a search through the databases related with public's institutions of science and technology indicators, over official websites of the agencies responsible for science policy in Brazil and Mexico, and the research centers of the universities represented in this work. The contribution of this work to the STS literature is that the PUS research is a good way to understand more about the relationship between science, technology and society, as well as a particularly useful input for the promotion of Scientific Culture and Public Engagement.

*Key words:* Public understanding of Science; scientific and technological policy; institutionalization of science.

- 
- [1] Milagros Varguez é jornalista, doutora em Estudos Humanísticos, com especialidade em Ciência e Cultura, pelo Instituto Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey. É diretora do Planetário Cha'an Ka'an, Cozumel, México. Pesquisadora associada do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor). E-mail: [milagrosvarguez@gmail.com](mailto:milagrosvarguez@gmail.com).
- [2] Simone Pallone de Figueiredo é jornalista, doutora em Política Científica e Tecnológica, pelo Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências, Unicamp. Pesquisadora do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), do Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade (Nudecri), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: [spallone@unicamp.br](mailto:spallone@unicamp.br).
- [3] Posteriormente, introduziu-se a palavra Inovação ao nome do Ministério e a letra I na sigla, ficando MCTI. Em 2017, outra modificação foi feita, quando da junção do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação com o Ministério das Comunicações, ficando então como Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

# MÍDIA, CIRCULAÇÃO E DISCURSO

*Media, circulation and discourse*

Cristiane Dias<sup>[1]</sup>

## INTRODUÇÃO

A minha pequena contribuição nesse livro é a de propor uma reflexão sobre a forma de construção de narrativas contra-hegemônicas pela chamada mídia progressista, no Brasil. Para tanto, parto da perspectiva teórica da Análise de Discurso, uma disciplina que analisa a linguagem em funcionamento, a partir de um movimento tensional entre a paráfrase (repetição) e a polissemia (diferença).

É nesse movimento tensional entre aquilo que se mantém, que retorna como sendo o mesmo, e aquilo que no próprio movimento de retorno produz rupturas no processo da significação, fazendo o sentido derivar para outras filiações, que busco compreender a exterioridade dos sentidos de mídia em seus percursos sociais.

Nesse ínterim, os dispositivos tecnológicos como instrumentos de mídia fazem parte desses percursos. Do ponto de vista da linguagem, o sentido não é indiferente ao meio (dispositivos) e, portanto, não é indiferente aos percursos que lhe dão “forma material”, forma discursiva.



Partindo desse terreno, diremos que dentre os três momentos implicados no processo de produção do discurso, elaborados por Orlandi (2001), a saber, o da constituição, o da formulação e o da circulação, é o da circulação que nos interessa mais pontualmente, por uma necessidade teórica, uma vez que ele é, como reforça Orlandi (2001), indissociável dos outros dois. Essa necessidade teórica se impõe por ser a instância da circulação que nos permite observar os “trajetos dos dizeres” mas, para além disso, os efeitos de sentido produzidos por esses trajetos na vida, na relação dos sujeitos com a memória, com os acontecimentos, com outros sujeitos na construção de uma sociedade. Que relação teriam os trajetos dos dizeres, a forma da circulação dos discursos pela mídia, com a forma de vida que produzimos em sociedade?

Como afirma Orlandi:

A mídia, como prática discursiva, que está presente, continuamente, na relação dos sujeitos entre si e com a sociedade em que vivem, assim como na relação com o político, que constitui a vida social em suas divisões, relações de forças e estabelecimento de hierarquias e valores atribuídos às diferentes formas de significar, é parte importante no modo como esse sujeito se representa, no imaginário social, como sujeito de conhecimento. (ORLANDI, 2017, p. 242)

Desse modo, é preciso que os sujeitos sejam sensíveis aos sentidos em circulação, aos seus trajetos, por certos meios, construindo uma possibilidade de relação com essas instâncias políticas do saber.

É aí que o trabalho da Análise de Discurso pode fazer a diferença, uma vez que consiste em levar o sujeito a compreender a “espessura semântica” da linguagem, sua ordem – que é historicamente determinada –, em levá-lo a considerar, enfim, que a linguagem não é transparente, e que o sentido dos dizeres não se dá numa relação direta entre a palavra e a coisa, de modo automatizado, mas se dá numa relação complexa da linguagem com o mundo e, nele, com suas

tecnologias. De produzir, enfim, uma relação sensível do sujeito com a linguagem através de seus instrumentos, dentre eles, a mídia.

Nessa perspectiva, a questão norteadora desse pequeno ensaio teórico que coloca o problema da circulação em foco, é: como a estrutura e funcionamento da circulação pode ser explorada de modo produtivo, problematizando a relação do sujeito com os sentidos? Como o funcionamento da circulação pode se tornar um instrumento capaz de levar à reflexão de todo um processo de constituição da própria vida social e política dos sujeitos, da qual a ciência e a cultura são partes fundamentais? Se o próprio conhecimento, em sua diversidade, dimensiona a sociedade na história, como afirma Eni Orlandi (2010, p. 4), as formas de circulação desse conhecimento devem estar em sintonia com as demandas sociais, projetando-as na história para que signifiquem.

Numa sociedade em que o conhecimento ocupa um lugar importante na organização e gestão pública (Cf. ORLANDI, 2010, p. 9), o modo de circulação desse conhecimento deve ser compreendido como parte da possibilidade de produzir uma “agitação num estado de coisas”. Nesse sentido, é preciso escutar as circulações cotidianas, o ordinário dos sentidos e construir narrativas outras.

Interferir nesse estado de coisas é desmontar essa ideia de ciência régia e responder com conhecimentos específicos – produzidos pela pesquisa – necessários não só à sobrevivência como também ao movimento (o que chamam desenvolvimento?) – por que não dizer felicidade? – da população. E isto se faz com pesquisa e com conhecimento social. Conhecimento que a análise de discurso é capaz de produzir, porque desloca o olhar leitor, ou seja, expõe o sujeito a outros sentidos. (ORLANDI, 2010, p. 11)

Outros sentidos que podem vir a significar as divisões sociais, inclusive no que se refere aos saberes em geral: culturais, políticos, científicos, tecnológicos, institucionais, etc. Outros sentidos capazes de desestabilizar uma forma de circulação, regulada por relações de poder

bem assentadas e institucionalizadas, hegemônicas em termos mais comuns. Outros sentidos que podem vir a deslocar as “linhas de clivagem” produzindo *acontecimentos*,

[...] não como emanção de um sujeito pleno – disputando com outros sujeitos (jurídicos, políticos ou universitários...) o direito à fala –, mas como a construção de um efeito de retorno repercutindo aquilo que trabalha às margens dos discursos. (PÊCHEUX, 2016, p. 28)

Mas o que estaria às margens dos discursos da circulação? Em tempos em que a política, a ciência, os afetos, os alimentos, a tecnologia – entre outros – legitimam-se pela produtividade (mais publicações, mais amigos no Facebook, mais versões de smartphones, mais indústrias dos transgênicos, etc.), é enfim, em primeira instância, a competitividade (econômica, científica), que trabalharia às margens dos discursos da circulação. Porém, é preciso destituir a imagem complacente da circulação, como sugeriu Pêcheux (2016, p. 28). Destituição de um modo de estrutura e funcionamento da mídia, logicamente estabilizado por relações de poder e com pretensões universalizantes e homogeneizantes.

## O “AO VIVO” E A CIRCULAÇÃO DOS SABERES

É nessa perspectiva que me interessa discutir um modo de funcionamento e produção dos discursos, dos sentidos e dos saberes, pensando uma forma de circulação pela chamada mídia “progressista”, ou seja, de modo provisório, o que entendo simplesmente por uma mídia que não responde diretamente a um grupo econômico ou empresarial. Ou mídia “alternativa”, pensada como o outro do discurso, suas bordas.

Embora haja um investimento teórico em áreas da comunicação, sociologia, linguagem, em buscar definições ou apontar fronteiras e especificidades para termos e conceitos como Mídia alternativa, Mídia

progressista, Mídia livre, Mídia radical, entre outros, não me deterei aqui nessas especificidades, pois o que me interessa é refletir sobre um processo discursivo comum a todas esses conceitos, comum, inclusive, à Mídia tradicional ou hegemônica, que é o processo da circulação como aquilo que dá a espessura semântica à própria mídia. Desse modo, não é necessariamente o adjetivo que acompanha o nome mídia que me interessa, mas o “desregramento” da mídia como porta-voz de um sentido homogeneizante, como produtora de uma narrativa aparentemente sem contrassenso. Em outros termos, a emergência de vozes portadoras de mídias, em função da possibilidade de uma circulação descentralizada dos discursos, o que se dá pela reapropriação social dos dispositivos tecnológicos e das plataformas digitais, e implica necessariamente uma deriva de seus usos. Metaforização do sujeito com a mídia e do sujeito com a linguagem. É desse modo que dizemos que a forma de circulação de um dizer tem efeitos sobre sua formulação e sobre a constituição dos sujeitos em sociedade.

Uma das formas de circulação, comumente utilizadas por essas mídias, nos dias de hoje, é a da circulação “ao vivo”. É esse modo específico da circulação que me interessa. Afinal, como trocadilhou Pêcheux (1999, p. 54) a respeito do provérbio chinês “Quando lhe mostramos a lua, o imbecil olha o dedo”, “Por que não?”.

Para mim, o funcionamento do “ao vivo” é caracterizado pela equivocidade.

Uma prática tirando as consequências da deslocalização tendencial do sujeito enunciador (monarca, porta-voz ou representante) e do sistemático desregramento que afeta atualmente as bases do performativo, a ponto de que o poder da coisa dita ou escrita parece, por vezes, se identificar com o puro efeito de um eco anônimo devolvido pelas bordas. (PÊCHEUX, 2016, p. 28)

É esse desregramento que afeta as bases do performativo midiático fazendo com que o dito se identifique com o puro efeito de um eco anônimo devolvido pelas bordas, e que é produzido, em grande medida pelo digital em seu modo de circulação em *loop*, que me interessa problematizar ao refletir sobre o funcionamento discursivo do “ao vivo”.

É preciso antes, dizer que esse “desregramento” é, na conjuntura atual, compreendido como uma possibilidade de polissemia, de ruptura. E é nessa possibilidade mesma que reside a equivocidade daquilo que deriva para significar a partir de outras relações (que não as da mídia hegemônica, por exemplo), mas que é “capturado” por outras formas de organização do poder que surgem no próprio seio do desregramento, como um eco anônimo devolvido pelas bordas.

É nessa medida, no que se refere ao digital, que tenho trabalhado a circulação como o “ângulo de entrada” para compreender os processos de produção do discurso, pois entendo que é pela circulação (compartilhamento, viralização, comentários, postagens, hashtags, memes, links...) que o discurso digital se formula e se constitui. De outro modo, diríamos que o discurso digital se formula ao circular. E isso faz diferença na produção dos sentidos. Essa mudança na ordem não quer estabelecer uma relação de anterioridade de um momento em relação ao outro, mas de perspectiva. Olhar o processo de produção dos discursos pela via da circulação tem a ver com um sentido que se produz no efêmero, no agora, “ao vivo”. É esse modo de existência dos discursos que se impõe ao pensarmos sua constituição.

Não é novidade que a mídia produz certas formas de assujeitamento dos indivíduos. É sobre as formas de assujeitamento que a mídia desenvolve com suas “verdades”, por um “funcionamento linear da memória” (ORLANDI, 2018)<sup>[2]</sup>, que o “ao vivo” produz seus efeitos, considerando-o como uma das instâncias dos modos de circulação, uma forma dos percursos dos dizeres. Para Orlandi (2018)<sup>[3]</sup>, a forma de

apresentação e construção dos fatos tem sofrido deslocamentos que afetam a relação verdade/mentira. Desse modo, o “ao vivo” ou *live* tem sido tomado pela mídia progressista como um modo de construção da transparência do sentido, um modo de conferir “autenticidade” aos fatos. O “ao vivo” funciona, assim, como um argumento inquestionável dos fatos, dos acontecimentos.

É bom lembrar que para a Análise de Discurso há pressupostos bem assentados, um deles é o de que a história não é transparente, os sentidos não se produzem numa relação direta entre sujeitos e fatos, prova disso é que um mesmo fato, uma mesma cena, um mesmo *live* significam diferentemente para os sujeitos, pois o sentido não se produz na sua relação com o fato em si, mas na sua relação com o mundo que significa o fato através da ideologia. Desse modo, é ilusão pensar que uma transmissão “ao vivo” é garantia da atestação do real. Pensar que um *live* colocaria o sujeito numa relação direta com o sentido é se enveredar por uma perspectiva de linguagem como mero instrumento, apagando a opacidade da própria mídia, e com isso, sua possibilidade de ruptura, de deslocamento dos sentidos.

#### Segundo Orlandi:

na sua prática simbólica, na organização social, o discurso digital tem sido, de forma dominante, refém da ideologia pragmática: a do excesso, do efêmero visível, do sujeito da impaciência, do conteudismo (informação), do relacionamento (as selfies, o outrar-se). (ORLANDI, 2017, p. 244)

O “ao vivo” como um modo de circulação dos sentidos, de divulgação de práticas e de acontecimentos no cotidiano da sociedade, leva às últimas consequências o “efêmero visível” e trancafiando, aparentemente os sentidos e a memória num “frasco sem exterior” (PÊCHEUX, 1999, p. 56). Isso porque testemunhar a própria vida pode ter um efeito paralisante, é preciso dar lugar à dimensão simbólica dos fatos. Lugar de interpretação, de esquecimento, o que a notificação de

“transmissão ao vivo” o tempo todo na palma da mão não permite. Como formulou Eliane Brum em seu texto para o El País, em 03 de setembro de 2018, a respeito do incêndio do Museu Nacional do Rio de Janeiro: “O excesso de realidade nos joga no não tempo. No sem tempo. No fora do tempo.”

Para além disso, o “ao vivo” se embaraça como argumento da verdade. Tema tão controverso em nossos dias. Mas é preciso lembrar que a verdade também é um discurso e depende das filiações dos sujeitos...

### **O “AO VIVO” COMO *DIMENSÃO TÉCNICA DO SILÊNCIO***<sup>[4]</sup>

Um outro aspecto relevante do funcionamento do “ao vivo” é sua relação com a memória. Circulação e memória, uma relação que vem colocar o problema do não aleatório das circulações discursivas, a saber, a questão das filiações, o que tenho chamado de “dimensão técnica do silêncio” (DIAS, 2018). Cabe dizer que a transmissão “ao vivo” de um acontecimento por meio de um dispositivo tecnológico, faz traço das dimensões simbólica e política da linguagem, daí dimensão técnica do silêncio, uma vez que o recorta por dispositivo tecnológico. Essa dimensão técnica do silêncio tem a ver com uma possibilidade técnica de memória permanente, metálica, como formulou Orlandi (1998), mas passível de um desaparecimento aparentemente asséptico, recuperável por uma dimensão técnica que se perfila entre o silêncio e o arquivo. Desse modo, uma “transmissão ao vivo” significa tensionada pelo funcionamento da circulação no visível efêmero, entre uma dimensão técnica e uma dimensão política.

Recorrendo à obra de Orlandi (1995, p. 54-55), sobre as formas do silêncio, a autora aponta duas de suas formas:

- 1.O silêncio fundante – “indica que todo processo de significação traz

uma relação necessária ao silêncio”;

2.A política do silêncio (o silenciamento) – “como o sentido é sempre produzido de um lugar, a partir de uma posição do sujeito, ao dizer, ele estará necessariamente não dizendo “outros” sentidos. Isso produz um recorte necessário no sentido. Dizer e silenciar andam juntos.”

Para a autora, o recorte do silêncio pelo dizer é sua dimensão política. Assim, há uma dimensão política do silêncio e há uma dimensão fundante do silêncio. Diríamos, pois, que a dimensão fundante do silêncio põe em relação silêncio e linguagem (constituição); a dimensão política do silêncio põe em relação silêncio e corpo da linguagem (formulação) e, por fim, proponho uma dimensão técnica do silêncio, que põe em relação silêncio e tecnologia de linguagem (circulação). Assim como os momentos do processo de produção dos discursos, as três dimensões do silêncio não funcionam isoladamente umas das outras, apresentam pontos de intersecção e tensão.

A dimensão técnica do silêncio é aquilo que funciona à margem do enquadramento, da nitidez ou mesmo da coerência do dizer, mediado por dispositivos técnicos. É aquilo que se destaca ou aquilo que se apaga para silenciar sentidos de um objeto simbólico, por meio de recursos técnicos. Fotógrafos e cineastas se utilizam cotidianamente dessa dimensão do silêncio para produzir efeitos de sentido em suas produções. Angulam o dizer, desfocam o texto para que ele produza certos sentidos. Essa dimensão é uma forma de silenciamento afetada pela ideologia, mas também pelos recursos de dispositivos tecnológicos.

Tudo isso me permite dizer que o “ao vivo” significa por essa dimensão técnica do silêncio, na medida em que não transmite o todo. “Ao vivo” não é completo, é um olhar, um ângulo, um recorte, um



enquadramento. E por isso coloca o sujeito em relação com um sentido entre outros possíveis. Um sentido no meio de outros. A dimensão técnica do silêncio é aquilo que funciona também à margem do enquadramento, mas que retorna como um eco anônimo devolvido pelas bordas...

## REFERÊNCIA

DIAS, Cristiane. **Análise do discurso digital: sujeito, espaço, memória e arquivo**. Campinas: Pontes, 2018.

ORLANDI, Eni. **As formas do silêncio: no movimento dos sentidos**. 3 ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

\_\_\_\_\_. **Interpretação: autoria e efeitos do trabalho simbólico**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1998.

\_\_\_\_\_. **Discurso e texto: formulação e circulação dos sentidos**. Campinas: Pontes, 2001.

\_\_\_\_\_. Formas de Conhecimento, Informação e Políticas Públicas. In. **Animus** - revista interamericana de comunicação midiática. v.17, jan-junho 2010.

\_\_\_\_\_. **Eu, tu, ele: discurso e real da história**. Campinas: Pontes, 2017.

PÊCHEUX, Michel. Papel da memória. In: ACHARD, Pierre et al. **Papel da memória**. Trad. José Horta Nunes. Campinas: Pontes, 1999. p. 49-57.

\_\_\_\_\_. Abertura do colóquio. In. CONEIN, Bernard et al. **Materialidades discursivas**. Campinas: Editora da Unicamp, 2016.

**RESUMO:** A chamada mídia progressista no Brasil tem produzido narrativas dos acontecimentos pela forma material e tecnológica “ao vivo”. O objetivo desse texto é refletir sobre os efeitos e o funcionamento do “ao vivo”, da perspectiva teórica da Análise do discurso digital. Para tanto, a noção de circulação como um dos momentos do processo da produção dos discursos, é fundamental. Que relação teriam os trajetos dos dizeres e a circulação dos discursos pela mídia digital com a forma de vida que produzimos em sociedade?

**ABSTRACT:** The so-called “progressive media” in Brazil has produced narratives of events in the material form and technological present by “live”. The purpose of this text is reflect about effects and functioning of the “live”, from the theoretical perspective of Digital Discourse Analysis. Therefore the notion of circulation as one of the moments of the process in the production of discourses is fundamental. What is the relation between the paths of sayings and the circulation of discourses by digital midia with the lifestyle we produce in society?

---

[1] Cristiane Dias é doutora em Linguística (Unicamp, 2004) e pesquisadora do Labeurb/Nudecri.

E-mail: [crisdias@unicamp.br](mailto:crisdias@unicamp.br)

- [2] Palestra proferida por Eni Orlandi, em reunião do Grupo de Pesquisa eUrbano, no auditório do Labeurb, em 15/06/2018.
- [3] Palestra proferida por Eni Orlandi, em reunião do Grupo de Pesquisa eUrbano, no auditório do Labeurb, em 15/06/2018.
- [4] Uma versão mais expandida desse item está publicada em livro de minha autoria (Cf. DIAS, 2018).

# COLETORES DO COTIDIANO: O JORNALISTA LITERÁRIO, O ANTROPÓLOGO E SUAS IDAS AO CAMPO<sup>[1]</sup>

*COLLECTORS OF THE EVERYDAY LIFE: the literary journalist, the anthropologist and their fieldwork*

Rafael Evangelista<sup>[2]</sup>  
Beatriz Guimarães de Carvalho<sup>[3]</sup>

## Introdução

Mariza Corrêa (1945-2016), antropóloga que atuou como docente na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) por mais de trinta anos, certa vez disse em entrevista que, originalmente, queria ser escritora. Mesmo depois de ter se formado em Jornalismo e de ter trabalhado em diversas redações, a vontade de fazer literatura ainda a acompanhava. Um dia, o amigo e antropólogo Peter Fry disse a ela que não era preciso ser escritora ou ter formação em Literatura para poder contar histórias; ela poderia fazer uma “literatura disfarçada de antropologia” (ANPOCS, 2006). Mariza seguiu o conselho: tornou-se antropóloga, mas levou adiante os atributos de jornalista e de literata, principalmente no que diz respeito ao trato com os entrevistados e à escrita leve, que faz o leitor esquecer que está a ler um texto acadêmico. Exemplo disso é o trecho a seguir, retirado do trabalho *Não se nasce homem* (2004) :

Em 1958, uma moça, depois conhecida na literatura médica como “Agnes”, de aparência feminina e com seios, apesar de ter um aparato genital masculino completo, procurou o doutor Robert Stoller e o convenceu de que havia “nascido mulher num corpo (parcialmente) de homem”: tão grande foi seu convencimento que a equipe da qual o médico participava concordou em operá-la, realizando nela, sem o saberem, uma das primeiras operações trans-sexuais [sic] , hoje famosas nas revistas de variedades e nas novelas de televisão. No entanto, conforme se soube depois, Agnes foi uma agente decisiva de sua própria transformação: tomando estrogênio receitado para sua mãe, desde os doze anos de idade, foi aos poucos transformando um corpo de menino num corpo de moça – transformação essencial (o adjetivo não é casual) para o convencimento do médico. (CORRÊA, 2004, p. 6)

Tais cruzamentos entre antropologia, jornalismo e literatura ajudaram a tecer, no final do século XIX e início do século XX, os trabalhos do sociólogo Robert Park (1864-1944); da repórter do *The New York World*, Nellie Bly (1864-1922); e do escritor e jornalista George Orwell (1903-1950). Por meio da imersão em campo, de entrevistas e de intenso trabalho de observação, aliados a uma escrita narrativa, com minuciosa descrição e humanização dos personagens, eles geraram estudos e reportagens capazes de retratar paisagens, cenas e relações do cotidiano de determinadas comunidades, fossem as periferias urbanas de Chicago, os corredores de um hospital psiquiátrico de Nova Iorque ou os albergues de Paris e Londres. Suas técnicas e textos os aproximam do que hoje se conhece por jornalismo literário, jornalismo narrativo, *new journalism* ou jornalismo etnográfico – sendo este último o que mais carrega no nome a afinidade com o fazer antropológico. Aqui, utilizaremos o termo jornalismo literário e falaremos dessas interconexões entre os campos, buscando problematizar seus diferentes usos e práticas de trabalho/pesquisa.

Travancas (2002; 2014), Harrington (2003), Rovida (2015), Lago (2010), Singer (2009), Seibt (2013) e Silva (2013) são alguns dos autores que produziram análises relevantes a partir de analogias entre o jornalismo literário e a antropologia. Contudo, de maneira geral, ainda são

predominantes as discussões que se voltam mais aos produtos do trabalho de antropólogos e jornalistas literários – como relatos etnográficos e reportagens literárias, respectivamente – e menos aos métodos e práticas empregados por esses profissionais-pesquisadores em campo, ainda que um seja visto como resultado do outro. Neste artigo, buscamos tratar justamente dos procedimentos de coleta de materiais e das experiências surgidas no encontro entre esses profissionais-pesquisadores e as comunidades que propõem retratar. Assim, procuramos entender o jornalismo literário e a antropologia não como destinos, mas como percursos, como práticas e disciplinas que têm certos pontos de contato e certas especificidades.

Para Martinez (2017), é possível encontrar aparições do jornalismo literário em diferentes momentos da história, culminando em uma caracterização mais concreta em meados do século XVIII. Entretanto, é apenas nas décadas de 1960 e 1970 que se dá o auge do reconhecimento desse gênero, quando autores estadunidenses como Tom Wolfe, Gay Talese, Truman Capote e Norman Mailer passam a difundir o estilo de reportagem imersiva que se convencionou chamar de *new journalism*. Apesar dessa longa trajetória, segundo a autora, a definição do jornalismo literário não é consenso entre os estudiosos do tema, seja no Brasil ou no exterior. Não à toa, Martinez (2017) resgata a expressão do jornalista e professor estadunidense Mark Kramer, que se referiu ao jornalismo literário como uma forma “*you-know-it-when-you-see-it*”, querendo dizer que só é possível reconhecer esse gênero quando nele se esbarra.

Mesmo diante da dificuldade de elaborar conceitos precisos, diferentes autores têm discutido os traços e atributos que permeiam esse fazer jornalístico. Necchi (2009, p. 103) afirma que o jornalismo literário se caracteriza pela fuga de “olhares pré-formatados” e pela capacidade de romper “visões óbvias ou hegemônicas sobre a

realidade”. Ele traz como elementos principais dessa prática a profunda observação e imersão na história a ser contada, possibilitando uma rica coleta de detalhes e percepções. Pena (2007, p. 48-49) acrescenta que se trata de “potencializar os recursos do jornalismo”, afrouxando as amarras do lide, do fato e da novidade para encontrar um olhar amplo sobre o mundo – levando em conta o recorte estabelecido. Portanto, mais do que uma forma de costurar ideias e palavras, o jornalismo literário seria uma maneira de enxergar, vivenciar e compreender o cotidiano, mesmo que seu nome diga mais sobre seu produto – o texto jornalístico com traços de literatura – do que sobre sua prática.

O jornalismo literário se destaca do noticioso – predominante nos grandes veículos de comunicação – não somente em sua forma final, mas também em seus procedimentos de coleta e produção de informações, geralmente baseados em longos períodos de trabalho de campo vivenciados pelo repórter em meio aos lugares, personagens e relações que pretende retratar. Nesse sentido, envolve todo um conjunto diferente de questões que são colocadas em operação quando da produção da matéria, além de uma relação especial que estabelece com seus interlocutores (sejam eles atores humanos ou não humanos).

Assim, o jornalismo literário constrói um caminho particular desde a escolha da pauta, passando por todas demais as etapas de produção. E talvez esteja no trabalho de campo o seu maior desafio e sua maior potência, pois sem o olhar e a escuta atentos e sem uma cuidadosa coleta de elementos (estruturais e simbólicos), não há nada que possa ser transposto ao papel. Nesse sentido, Bak (2011, p. 18) faz uma convocação: “we should stop referring to literary journalism as a genre (Wolfe, Connery), or even as a form (Sims, Hartsock), and start calling it what it is: a discipline”. Em português, “devemos parar de nos referir ao jornalismo literário como um gênero (Wolfe, Connery) ou mesmo como uma forma (Sims, Hartsock), e começar a chamá-lo pelo que ele é: uma

disciplina”. Surge, então, a necessidade de tomar o jornalismo literário não como um gênero aprisionado entre o jornalismo e a literatura, mas como uma terceira via capaz de percorrer brechas e desvios independentes, ainda que inevitavelmente permeada por influências de um campo e de outro. Por isso, neste artigo, compreendemos o jornalista literário não como um meio-termo entre o jornalista e o literato, mas como um profissional-pesquisador com seus próprios fins, estratégias e maneiras de estar em campo. Diante disso, cabe refletir sobre sua prática tendo em perspectiva o trabalho do antropólogo.

Para Oliveira (2007, p. 9-10), o ofício do antropólogo se ancora na “capacidade de desvendar ou de interpretar evidências simbólicas” que sirvam à compreensão do Outro – objetivo central da disciplina, segundo o autor –, “seja ele constituído por uma sociedade diferente ou por um grupo social distante do pesquisador que num segundo momento pode ser intelectualmente redefinido como a própria sociedade ou grupo social a que ele pertence”. A busca por tal entendimento se daria, principalmente, pela captação das perspectivas que vêm de dentro da própria comunidade pesquisada, ou seja, pelo ponto de vista do “interno” (à comunidade), do “nativo”, do “ator”. Desta forma, coletando “evidências simbólicas” – referentes às formas de ser, estar e interagir, às práticas sociais e discursivas – e partindo de situações locais, seria possível refletir sobre questões universais da vida social. Nesse mesmo sentido, Lago (2010) defende que o trabalho de campo e a consequente experiência com a alteridade estiveram na base da organização da Antropologia como disciplina autônoma. Segundo a autora, o encontro entre o antropólogo e o Outro se coloca de maneira tão essencial que, muitas vezes, é tido como a Antropologia em si, especialmente por ser o momento da concretização do contato entre sujeito e objeto.

Assim como o jornalismo literário – guardadas as devidas particularidades –, a antropologia tem como base de seu trabalho, como seu procedimento metodológico mais emblemático, a reflexão sobre as maneiras de ver, vivenciar e compreender a vida comum. Essa é sua estratégia para buscar entender as formas particulares e universais que os seres humanos constroem para organizar sua vida social. Tanto jornalistas literários como antropólogos operam seu trabalho sendo coletores do cotidiano. São profissionais-pesquisadores que vão a campo com o olhar e a escuta atentos para coletar elementos estruturais e simbólicos da vida comum, incluindo cenas, cenários, relações humanas e não humanas, diálogos e modos de organização política e social.

## **ESTRATÉGIAS DE COLETA**

Gillespie (2012) argumenta que jornalistas literários e antropólogos se aproximam na medida em que ambos têm como eixo de sustentação de seus trabalhos o período de imersão na comunidade pesquisada, período esse preenchido por entrevistas e momentos de observação direta e participante. Para ambos, o trabalho de campo se estabelece como um tempo-espço de vivência, de encontro, de coleta de percepções e de produção de conhecimento. No campo, o planejamento, as pautas e as hipóteses são postos à prova conforme o Outro toma forma e se revela. Ao mesmo tempo, a proposta, antes restrita ao papel, faz seu contato com o “real” e começa a ganhar contornos. O trabalho de campo seria, então, um novo parto da ideia, onde a pesquisa e as perguntas se reformulam. Como um repórter que não se dá por vencido quando sua pauta “cai”, e busca nos motivos dessa queda um novo impulso para o entendimento, o antropólogo deve estar sempre preparado para reimaginar sua investigação a partir dos referenciais que seus sujeitos de pesquisa lhe retrucam. Dessa forma, ambos produzem conhecimento a partir do contato, da



experiência comunicativa, colocando em xeque os conceitos já prontos, produzidos no laboratório/redação.

Para que consigam, de fato, tirar proveito da experiência em campo, tanto jornalistas literários como antropólogos necessitam de tempo. Diferentemente do jornalismo noticioso, em que, durante a cobertura de um acontecimento, basta ao repórter que visite brevemente o referido local ou mesmo que se informe via internet ou telefone, no jornalismo literário o profissional-pesquisador procura vivenciar o contexto a ser retratado até que este se torne familiar. Gay Talese (1932-), por exemplo, investiu quase dez anos de pesquisa de campo na produção do livro-reportagem *A mulher do próximo*, que explora a transformação da vida sexual dos estadunidenses nas décadas de 1960 e 70. No caso dos antropólogos, a imersão por longos períodos é ainda mais comum, visto que muitos dedicam boa parte de sua carreira à pesquisa de uma mesma comunidade. Bronisław Malinowski (1884-1942), considerado o pai da antropologia social britânica e lembrado por suas longas expedições para investigar povos da Austrália e outras ilhas do Pacífico Ocidental, defendia a necessidade do convívio contínuo entre pesquisadores e pesquisados até a dissolução das fronteiras entre eles – ainda que hoje se entenda essa quebra de barreiras como uma utopia –, não sendo suficiente o contato esporádico ou mediado.

Viver numa aldeia com o único propósito de observar a vida nativa permite acompanhar repetidamente costumes, cerimônias e transações e acumular exemplos das suas crenças e do modo como são realmente vividas. [...] Por outras palavras: existem vários fenômenos de grande importância que não podem ser recolhidos através de questionários ou da análise de documentos, mas que têm de ser observados em pleno funcionamento. Chamemo-lhes os imponderabilia da vida real. Neles se incluem coisas como a rotina de um dia de trabalho, os pormenores relacionados com a higiene corporal, a maneira de comer e de cozinhar; a ambiência das conversas e da vida social em volta das fogueiras da aldeia, a existência de fortes amizades ou hostilidades e os fluxos dessas simpatias e desagradados entre as pessoas, o modo subtil mas inequívoco como as vaidades e ambições pessoais têm

reflexos sobre o comportamento do indivíduo e as reacções emocionais de todos os que o rodeiam. (MALINOWSKI, 1978, p. 31, grifo do autor)

Importante ressaltar, entretanto, que o campo pesquisado nem sempre é um universo distante do *habitat* natural do antropólogo. Da mesma forma, o Outro nem sempre é culturalmente ou geograficamente distante. Há muito a antropologia deixou de ser uma ciência predominantemente voltada aos estudos sobre comunidades exóticas do ponto de vista étnico, racial e cultural – em geral a partir da perspectiva do homem branco ocidental –, e expandiu-se a quaisquer populações, inclusive urbanas. O Outro – e, conseqüentemente, o campo – pode estar dentro da instituição em que trabalha o antropólogo. Nesse caso, ele emerge como Outro numa produção dada pelo próprio exercício de pesquisa de desnaturalização e de produção de estranhamentos.

O mesmo ocorre no jornalismo literário: o campo e o Outro podem estar dentro da redação em que trabalha o repórter. Essa determinação do sujeito de pesquisa ou do sujeito da reportagem não lida com essências, com diferenças que possam ser colocadas como existentes em uma materialidade, deslocada dos corpos que produzem a pesquisa ou a reportagem. Ela se faz justamente pelo trabalho exercido ou passa a ter sua existência social reconhecida a partir dele e por meio dele. Dito isso, tanto no jornalismo literário como na antropologia, nota-se que o campo só se torna campo e o Outro só se torna Outro quando vistos pela lente do profissional-pesquisador. Isso significa entender o caráter cultural e social da diferença, para poder operar sobre ela ou apesar dela, em movimentos de aproximação daquele que é tido como diferente ou de distanciamento daquele que é naturalizado como igual. Assim, se produz um conhecimento capaz de criar pontes de entendimento com o tido como incompreensível, da mesma forma que permite reimaginar o que é tido como natural.

Nesse percurso, cada profissional-pesquisador opera técnicas e procedimentos de trabalho levando em conta sua subjetividade e seu modo de interagir com o Outro. Para facilitar o mergulho no campo, é comum que jornalistas e antropólogos contem com o auxílio de um “informante”, indivíduo pertencente à comunidade pesquisada que possa não apenas estabelecer as pontes de contato entre o profissional-pesquisador e o Outro, mas que também ofereça um “olhar de dentro”, um guia por entre os significados e experiências encontrados em campo (Cf. ROVIDA, 2015). Com isso, busca-se desconstruir o olhar estrangeiro do profissional-pesquisador e quebrar – o quanto for possível – as barreiras linguísticas e culturais, permitindo emergir um espaço de mediação e diálogo social, como nomeia Cremilda Medina (1996), que trata mais especificamente do jornalismo. Para a autora, à medida que o jornalista se dedica a observar, perceber, interpretar e narrar a complexidade do “real”, ele adquire os contornos de um leitor cultural. Medina descreve essa missão em quatro atos:

O ato jornalístico exige um olhar sutil e indiscreto do leitor cultural; uma visão complexa apta a recolher a polifonia e a polissemia do contexto sócio-cultural [sic]; e a relação dinâmica entre eu e o outro. No ato analítico, decifrador, são fundamentais o amplo repertório mítico, aptidões transculturais e osmotípicas, bem como a clareza que elucide caminhos de ruptura. Ao desembocar no ato expressivo, mobilizam-se a competência de narrador; fluência e regência de vozes; precisão, coerência e polissemia sintética da palavra-revelação. Um quarto e último princípio norteador propõe, após a interpretação (decifração) de determinada situação, a incorporação ao processo de mediação social de uma nova compreensão de realidade. (MEDINA, 1996, p. 33)

Apesar de direcionada ao trabalho do jornalista, a ação do leitor cultural trabalhada por Medina possui elementos que se estendem ao fazer antropológico, guardadas as devidas particularidades de cada um dos campos. Nesse sentido, vê-se que a sequência de quatro atos tem como ponto de partida – e até mesmo como essência – o trabalho de campo, o encontro com o Outro. É nesse tempo-espço que os

profissionais-pesquisadores conduzem a coleta de elementos estruturais e simbólicos – ou a coleta do cotidiano –, lançando mão de técnicas e procedimentos em alguma medida semelhantes, geralmente combinando observação direta, observação participante e entrevistas, moldadas conforme os objetivos e o contexto do trabalho de cada um. Arelado à coleta, o registro desses materiais costuma ser feito em arquivos de vídeo, gravações sonoras e/ou na forma de diário (Cf. SINGER, 2009), documentos esses que, mais tarde, servirão de apoio à tarefa de descrição, interpretação e compreensão da comunidade pesquisada.

Enquanto os elementos estruturais correspondem aos modos de organização social, política e cultural de determinada comunidade, os elementos simbólicos estão relacionados a interações e relações – por exemplo, entre um indivíduo e outro ou entre a comunidade e o território – que não estão necessariamente postas ou visíveis. A coleta desses ingredientes exige que o profissional-pesquisador utilize os cinco sentidos para captar gestos, tonalidades, temperaturas e ruídos. No excerto a seguir, Necchi exemplifica os elementos simbólicos cuja percepção é essencial ao jornalismo literário e também à antropologia, visto que permitem apreender novas dimensões da relação entre o Outro e seu entorno:

Além do visto, o não-visto – pensamentos, sentimentos, emoções – é descrito a partir de um trabalho de campo efetivo, de uma apuração vigorosa, de uma entrevista pautada pelo tempo farto, pela atenção e pela acuidade. Os sentidos do repórter se encontram permanentemente alertas na leitura dos acontecimentos – seja uma cor esmaecida, um sopro quente, um aceno interrompido, uma textura áspera, um aroma inesperado, um suspiro que se liberta, um ranger intermitente. (NECCHI, 2009, p. 103)

Além da coleta do simbólico, é essencial ao trabalho de campo de ambos os profissionais-pesquisadores a coleta de discursos, feita por meio de entrevistas. Enquanto o antropólogo emprega técnicas de

entrevista em profundidade, validadas cientificamente e bastante presentes nas ciências sociais, o jornalista literário lança mão de estratégias próprias da tradição jornalística – em que se busca respostas para perguntas previamente imaginadas –, porém de maneira mais aprofundada, aberta e flexível do que se comumente se faz no jornalismo noticioso. Em ambos os casos, busca-se capturar do entrevistado um discurso não ensaiado, não oficial. Procura-se, mais uma vez, coletar o comum, o cotidiano, em meio às diferentes camadas dispostas. Por esse motivo, as entrevistas, em geral, são realizadas sem um roteiro fixo e baseadas em questionamentos amplos, podendo demandar horas ou dias de trabalho. Travancas ressalta que as perguntas não devem colocar o pesquisador numa camisa de força:

A princípio, tudo que está sendo dito interessa e é importante porque ajuda na compreensão do entrevistado, do grupo a que pertence e das lógicas da sua cultura. Neste tipo de entrevista, o pesquisador não visa inquirir seu entrevistado, não julga seu discurso, suas atitudes, suas escolhas. Ele escuta. (TRAVANCAS, 2014, p. 21)

Nessa mesma perspectiva, falando especificamente do jornalismo literário, Martinez (2008, p. 122) defende que o repórter deve se portar como um ouvinte compreensivo e ativo – como fizeram e fazem, segundo a autora, o estadunidense Joseph Mitchell (1908-1996) e o brasileiro José Hamilton Ribeiro (1935-) –, capaz de estabelecer com o entrevistado uma relação de entendimento mútuo. A autora ainda destaca a importância de registrar, quando possível, diálogos que se dão entre os próprios membros da comunidade pesquisada, de modo a retratar interações ocorridas sem a intervenção do repórter. São orientações válidas também ao ofício do antropólogo.

Também tratando de técnicas e procedimentos de entrevista, Silva (2013) explica que, tão importante quanto elaborar as perguntas e escutar as respostas, é captar tudo o que acontece ao redor: o espaço

em que se passou a conversa, o som ambiente, a linguagem corporal do entrevistado, e até as emoções provocadas no próprio entrevistador, que é parte indissociável do quadro. Gonçalves e Medina (2018) acrescentam a essa ideia o conceito de signo da relação (MEDINA, 2006, p. X) , que indica o deslocamento da relação sujeito-objeto para sujeito-sujeito, dando relevo à capacidade do jornalista em produzir mediação-autoria, trazendo as múltiplas vozes do cotidiano e os significados histórico-culturais.

De acordo com Harrington (2003, p. 93), o jornalista, ao longo de sua carreira, aprende a sentir o desconforto, a dor e a alegria apenas pelo tom de voz ou pelo ritmo de um gesto. Também aprende a fazer perguntas que outros jamais fariam porque sabe que determinadas respostas são necessárias para criar a cadência, a textura e a atmosfera da história, além de trazerem elementos informacionais que, traduzidos na reportagem, levarão ao público conhecimentos, visões de mundo e prazer de leitura. Para Harrington, essas são algumas das habilidades que o jornalismo poderia oferecer à antropologia. E sugere ir além disso, convocando antropólogos a construírem textos cuja estrutura seja laboriosa para o autor, e não para o leitor – até porque, com este, o autor dialoga a partir de todo um conjunto de obras já pertencentes a seu repertório cultural.

[...] você deve ir muito além de construir boas frases para renderizar cenas, capturar ação, selecionar detalhes, evitar o melodrama, moldar o material sem distorcê-lo, não ser muito óbvio, não ser muito obtuso, equilibrar adequadamente o particular e o universal, impondo temas que legitimamente emergem de sua reportagem, estruturando histórias para que a percepção emergja, a ação se conclua, os personagens mudem e a tensão seja aliviada. Estes são todos desafios de escrita que trazem grandes implicações para a reportagem, e os jornalistas literários têm lutado com eles há muito tempo, construindo sobre os trabalhos uns dos outros por décadas. Em 1939, James Agee (2000) queria que Let Us Now Praise Famous Men evocasse a cadência da Bíblia. O internacionalmente famoso correspondente da Segunda Guerra Mundial Ernie Pyle escreveu histórias com o ritmo

interessante de Hemingway. John Hersey (1989) modelou Hiroshima em *The Bridge of San Luis Rey*, de Thornton Wilder (1998). Gay Talese reportou e escreveu artigos como seu famoso perfil de Frank Sinatra para a *Esquire* para imitar a construção cena a cena de um romance. Jon Franklin (1994), autor do influente manual de jornalismo literário *Writing for Story*, e duas vezes vencedor do Prêmio Pulitzer, emprestou o modelo de resolução de conflitos dos contos em seu jornalismo. (HARRINGTON, p. 97, tradução nossa.)

Em suma, jornalistas literários e antropólogos devem vivenciar o campo atentos a quaisquer percepções e impressões não apenas para que capturem os elementos necessários a sua própria compreensão daquele universo, mas também para que possam, ao final da jornada, compartilhar seus achados.

### **A SERVIÇO DE QUÊ? DE QUEM?**

Se as aproximações entre o trabalho de campo do antropólogo e do jornalista literário se dão por conta de suas tarefas imediatas – a observação e a escuta do Outro e a coleta simbólica do cotidiano –, os distanciamentos se dão em razão dos papéis sociais, estruturas de produção e condições de trabalho distintas que cada um desses profissionais-pesquisadores carrega. Acima de tudo, um está a serviço da construção de um conhecimento circulado como científico e outro está a serviço do jornalismo e da informação. Um responde a sua instituição de pesquisa e/ou a sua agência de fomento, estando sujeito aos padrões e cobranças de produtividade científica. O outro deve satisfação à empresa jornalística ou editora para a qual trabalha (como funcionário ou freelancer), estando submetido à linha editorial e aos mecanismos de arrecadação daquele jornal, revista ou site. As pesquisas de ambos visam, também, uma legitimação social, o reconhecimento de seus pares – a comunidade científica ou o meio jornalístico – e, se possível, do restante da sociedade. Esses vínculos são inevitavelmente levados para o campo e influenciam o que acontece

nele, demonstrando a fragilidade da já bastante problematizada ideia de neutralidade, tanto na ciência como no jornalismo. Nas palavras de Travancas:

A antropologia e o jornalismo produzem discursos em condições particulares e estas não são nem cultural nem socialmente neutras, ainda que nem sempre se procure enfatizar este aspecto. C. Geertz (1978) afirmava serem as etnografias ficções, não pelo fato de serem “falsas”, mas no sentido de serem “algo construído”. (TRAVANCAS, 2002, p. 3)

A escolha do objeto a ser pesquisado, ainda que seja uma etapa cumprida previamente, é um dos principais elementos a influenciar o trabalho de campo do jornalista literário e do antropólogo. Enquanto o antropólogo deve justificar cientificamente suas escolhas e a relevância de sua pesquisa tendo em vista o estado da arte da área e o impacto social do estudo proposto, o jornalista literário deve garantir que seu trabalho seja vendável, de interesse público e de interesse do público (Cf. NEVEU, 2006), buscando, quando possível, trazer novidades, mesmo que a pauta permita uma abordagem mais ampla e “fria”. O que o repórter faz em campo visa, no limite, a satisfação do público-alvo, seja como meta concreta verificável pela venda do seu produto, seja a partir de uma projeção do editor. Nesse sentido, Harrington argumenta:

No entanto, jornalistas continuam comprometidos com a ideia de que seu compromisso final é para com os leitores. [...] Como jornalistas, não justificamos o que fazemos com referência à expansão de um corpo de conhecimento ou ao desenvolvimento de teorias preditivas da sociedade e do comportamento humano. De fato, a fraqueza dos jornalistas, como Randolph Fillmore disse, é que eles raramente colocam os indivíduos que capturam tão bem em um contexto cultural. [...] Nós nos concentramos apenas em descobrir e registrar uma descrição e uma compreensão precisas e significativas. Nós atendemos às necessidades da “história”. Fazemos isso porque somos também artistas. As pessoas não são obrigadas a ir ao nosso show. Elas não são obrigadas a ler nossos artigos. Devemos fazê-las querer ler nossos artigos. (HARRINGTON, 2003, p. 100-101, tradução nossa.)



Diante disso, é razoável supor que, de maneira geral, o antropólogo lide mais cautelosamente com suas questões metodológicas durante o trabalho de campo, visto que, mais tarde, essa transparência será cobrada pela comunidade científica. Ambas as disciplinas possuem certas normas essenciais e procedimentos clássicos para o campo, mas enquanto a etnografia tem em seu horizonte a produção de um trabalho científico – ainda que hoje isso esteja bastante em xeque dadas as discussões sobre os limites da representação (Cf. INGOLD, 2011) –, o jornalismo literário pretende justamente se distanciar do objetivismo do jornalismo clássico, flertando com a literatura. Grande parte do trabalho e da formação do antropólogo se dá – talvez excessivamente – sobre questões de método e procedimentos, sendo bastante cobrado sobre isso por seus pares. Pouca atenção é dada sobre o quanto o produto final de seu trabalho poderá dialogar com o público para além dos muros da academia. Ao contrário, o hermetismo por vezes acaba se tornando um recurso barato, às vezes produzido inconscientemente como fruto indesejado do treinamento recebido, para simular erudição e produzir barreiras que protejam o autor de críticas mais ampliadas.

No caso do jornalismo literário, de maneira geral, somente chega ao leitor o resultado final de todo o trabalho, ficando à escolha do repórter revelar ou não os detalhes de seu processo de produção. Se o jornalista e o veículo para o qual trabalha tiverem credibilidade entre os leitores, estes subentenderão que aquela reportagem foi produzida de acordo com uma metodologia sólida e com os princípios da ética jornalística, ainda que esses preceitos nem sempre sejam suficientemente tratados ao longo da formação jornalística. Nessa perspectiva, sugerindo que o jornalismo também tem a aprender com a antropologia, Harrington (2003, p. 90) afirma que jornalistas não são

treinados em métodos de pesquisa formais ou teorias. [...] Muitos jornalistas assumem que têm uma dívida com as aulas introdutórias de antropologia que tiveram na faculdade, onde foram apresentados às infinitas

possibilidades de histórias embutidas na vida cotidiana das pessoas.  
(HARRINGTON, 2003, p. 90, tradução nossa)

Contudo, há de se relativizar a ênfase que Harrington, no trecho acima citado, dá à falta de treinamento metodológico do jornalista, ao menos quando se observa a graduação típica brasileira. Embora – e este é o argumento aqui – existam diversos pontos de contato possíveis entre a metodologia antropológica e a prática de pesquisa do jornalismo literário, esse diálogo é praticamente ausente dos currículos tanto da comunicação social como da antropologia. Isso porque o jornalismo clássico desenvolveu sua metodologia particularmente tendo em vista padrões de objetividade, imparcialidade e isenção caros ao trabalho noticioso, factual. E, quando busca se aventurar em textos de outra ordem, em geral se preocupa mais com a qualidade estética do produto final, deixando de refletir sobre a ideia de que diferentes e mais humanísticas práticas de pesquisa são igualmente relevantes, inclusive para o conteúdo da matéria que se busca produzir.

Além das questões éticas existentes entre o jornalista literário e seu leitor, e entre o antropólogo e a comunidade científica, outra discussão emerge quando se leva em conta a relação entre os profissionais-pesquisadores (antropólogos e jornalistas literários) e a comunidade pesquisada (o Outro). A princípio, tanto jornalistas como antropólogos precisam esclarecer às suas fontes quais são as finalidades e os métodos do trabalho que propõem, além garantir o consentimento para o uso de registros em áudio e imagem. Entretanto, se por um lado o antropólogo pode discorrer sobre seus entrevistados através de pseudônimos nos relatos etnográficos, de modo a protegê-los na medida do possível, por outro, o jornalista precisa dar nome e sobrenome reais a suas fontes, salvo raras exceções, para que sua reportagem tenha credibilidade entre os leitores.

Vale ressaltar que, no jornalismo, nem sempre o Outro é um simples personagem do cotidiano. Grandes celebridades e políticos já foram retratados pelo jornalismo literário, especialmente em textos do tipo perfil, dedicados a mostrar faces desconhecidas de pessoas já conhecidas do público. Exemplos disso podem ser encontrados na revista brasileira *Piauí* e na estadunidense *The New Yorker*. No jornalismo literário, é importante referenciar as fontes, especialmente quando se trata de pessoas públicas, mas se entende esses sujeitos em sua humanidade, suas vulnerabilidades e dúvidas. É justamente o vislumbrar das contradições desses sujeitos que vai permitir o processo de comunicação da complexidade da história, em seus diferentes pontos de vista e desenvolvimentos no tempo.

Assim, enquanto no jornalismo literário a referência às fontes cumpre a função de permitir a checagem do “verdadeiro” e a identificação de figuras (públicas ou não), na antropologia, ela apenas acontece quando não coloca em risco os sujeitos de pesquisa. Essa diferença está relacionada a questões de fundo cuja análise nos permite, inclusive, afirmar a posição do jornalismo literário num entremeio. O jornalismo noticioso lida com uma verdade factual que, em tese, poderia e deveria ser verificada pela confirmação daquilo foi dito pelas fontes. Justamente por isso, enxerga o dito (e os dados) como informações inteiramente objetivas, fazendo com que qualquer contradição seja vista como uma falsificação – uma mentira do jornalista ou da fonte. Já para a antropologia, o “quem”, aquele que forneceu a informação, tem menor relevância: o importante é analisar se o que foi dito ou apurado em determinado contexto permite algum tipo de desdobramento teórico.

Por fim, um último aspecto a ser comparado é a profundidade alcançada pelos trabalhos de campo do antropólogo e do jornalista literário. Uma vez que o antropólogo vai a campo com o objetivo de propor ou questionar teorias acerca de determinada comunidade,

originando um material científico descritivo e interpretativo, espera-se que esse pesquisador dedique um longo período à vivência e às coletas em campo, muitas vezes abrindo mão de outros projetos. Não são poucos os antropólogos que passaram anos estudando uma mesma população ou grupo. De maneira geral, essa disponibilidade de tempo permite aos antropólogos mergulhar mais profundamente em seus trabalhos de campo e explorar seus objetos mais amplamente do que fazem os jornalistas literários, que frequentemente têm de lidar com a pressão da deadline – ainda que seja de um livro – e realizar múltiplas reportagens simultaneamente. O problema é maior, obviamente, para os jornalistas que trabalham em jornais, revistas ou sites. Aqueles que se concentram na publicação de livros-reportagens – Gay Talese (1932-) e Svetlana Alexijevich (1948-) são alguns dos exemplos – costumam usufruir de mais horas, dias ou anos em campo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, buscamos identificar semelhanças e distinções entre o trabalho de campo realizado pelos jornalistas literários e pelos antropólogos ao longo da produção da reportagem literária e do conhecimento científico, respectivamente. Aqui, tratamos o jornalismo literário não como um gênero textual entre o jornalismo e a literatura, mas como uma prática que, apesar de guardar elementos de suas origens, tem construído um caminho autônomo, com processos particulares que vão desde a escolha da pauta até a entrega do material, tendo no trabalho de campo a sua maior potência. Sem os procedimentos de campo adequados, baseados na imersão atenta, na escuta e no olhar apurados para compreender e estabelecer relações com o Outro, o repórter não consegue, posteriormente, dar vida a uma reportagem narrativa, aprofundada e complexa – ainda que elaborada em linguagem simples, para o grande público.

Ao chamá-los de coletores do cotidiano, entendemos jornalistas literários e antropólogos como profissionais-pesquisadores que se dedicam a perceber e compreender comunidades – incluindo atores humanos e não humanos – a partir da coleta de elementos da vida comum, sejam eles estruturais ou simbólicos. Foi possível notar que, enquanto as semelhanças entre um e outro se dão no uso das técnicas de entrevista e de observação direta e participante – mesmo que não formalizadas como metodologia no trabalho do jornalista –, as distinções aparecem de maneira mais intensa quando analisadas as funções sociais desses dois tipos de profissionais e suas amarras com respectivos empregadores ou financiadores, com seus pares e com seus leitores. Em ambos os casos, nota-se que os procedimentos aplicados em campo são, inevitavelmente, atravessados por vinculações externas e pelos objetivos da pesquisa.

Acreditamos que as pontes entre as duas áreas podem ser mutuamente benéficas, o que indica um caminho interdisciplinar a ser explorado tanto nos cursos de comunicação como de antropologia. Há, ainda, a possibilidade de se constituir intermeios desses intermeios: trabalhos que eventualmente consigam incorporar o rigor reflexivo e metodológico da antropologia com a qualidade artística e investigativa do jornalismo literário poderiam se constituir como obras que simultaneamente avancem o conhecimento antropológico e produzam narrativas jornalísticas de grande apelo junto ao público.

Lago (2010) ressalta que o olhar da antropologia pode ajudar a construir um jornalismo que seja capaz de incorporar o Outro em toda a sua complexidade, habilidade pouco fomentada não apenas na grande imprensa, mas também nos cursos de Jornalismo brasileiros. Nas palavras da autora:

A antropologia tem muito a nos ensinar em termos de percepção do Outro. Não tanto por ser o lócus de gestão da alteridade enquanto construção

científico-social, mas por ter sedimentado em seu campo uma antiga, extensa e profunda reflexão sobre as limitações quando o que está em jogo é o confronto entre diferentes. (LAGO, 2010, p. 169)

Nesse sentido, consideramos que a discussão entrecruzada com a antropologia pode contribuir para o percurso de consolidação do jornalismo literário como uma disciplina legítima e autônoma, reconhecida no âmbito acadêmico não apenas como subárea dos estudos literários ou da comunicação, mas como uma via com traços, práticas e objetivos próprios. É evidente que esse amadurecimento requer encontrar teorias e metodologias próprias, no entanto, entender a antropologia como parceira e como inspiração pode motivar novos caminhos de investigação e prática para o jornalismo literário.

Por fim, ressaltamos que outras comparações entre o jornalismo literário e antropologia certamente apareceriam caso se alargasse o foco para além do trabalho de campo – o que não é o escopo deste texto –, observando e comparando empiricamente também motivações e processos de produção, de pesquisa e de escrita vivenciados por esses profissionais-pesquisadores nas demais etapas de seu ciclo produtivo.

## REFERÊNCIAS

ANPOCS – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais. [anpocs]. (2011, outubro 18). **Conversa com a autora: Mariza Corrêa** [arquivo de vídeo]. Disponível em: <[www.youtube.com](http://www.youtube.com)>. Acesso em 09.05.2018.

BAK, John S. Introduction. In: BAK, John S.; REYNOLDS, Bill (Org.). **Literary Journalism across the Globe** : Journalistic Traditions and Transnational Influences. 1 ed. Amherst: University of Massachusetts Press, 2011, p. 1-20.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Reflexões sobre como fazer trabalho de campo. **Sociedade e Cultura** , Goiania, v. 10, n. 1, p. 11-27, jan/jun, 2007.

BRUM, Eliane. **Entrevista – Eliane Brum**. Entrevista concedida a Eliane Martins. Portal da Associação Brasileira de Imprensa, 2010. Disponível em: <[www.abi.org](http://www.abi.org)>. Acesso em 09.05.2018.

CORRÊA, Mariza. Não se nasce homem. In: Joaquim, T. (Org.) **Encontros Arrábida**.

Masculino/Feminino. Lisboa: Afrontamento, 2008.

GILLESPIE, Bruce. Building Bridges between Literary Journalism and Alternative Ethnographic Forms: Opportunities and Challenges. **Literary Journalism Studies**, Evanston, v. 4, n. 2, p. 67-79, 2012.

GONÇALVES, Gean Oliveira; MEDINA, Cremilda Celeste de Araújo. The Sign of Relation and the Challenges of Journalistic Narratives on the LGBT Community. **Brazilian Journalism Research**, v. 14, n. 1, p. 54-75, 2018.

HARRINGTON, Walt. What Journalism Can Offer Ethnography. **Qualitative Inquiry**, [S.l.], v.9, n.1, p. 90-104, fevereiro, 2003.

INGOLD, Tim. **Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description**. 1. ed. Nova York: Routledge, 2011.

MALINOWSKI, Bronisław Kasper. **Argonautas do Pacífico ocidental**: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné, Melanésia. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MARTINEZ, Monica. The Good Listeners: Joseph Mitchell (U.S.), José Hamilton Ribeiro (Brazil) and Literary Journalism. **Brazilian Journalism Research**, Brasília, v. 4, n. 1, p. 121-139, 2008.

\_\_\_\_\_. Jornalismo Literário: revisão conceitual, história e novas perspectivas. **Intercom - RBCC**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 21-36, set/dez, 2017.

MEDINA, Cremilda. **O signo da relação: comunicação e pedagogia dos afetos**. [s.l.]: Paulus, 2006.

\_\_\_\_\_. **Povo & personagem**. Canoas: Ulbra, 1996.

NECCHI, Vitor. A (im)pertinência da denominação “jornalismo literário”. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 99 – 109, jan/jun, 2009.

NEVEU, Érik. **Sociologia do jornalismo**. 1. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

OLIVEIRA, Luis R. Cardoso de. O Ofício do Antropólogo, ou Como Desvendar Evidências Simbólicas. **Série Antropologia**, v. 413, Brasília: DAN/UnB, 2007.

PENA, Felipe. O jornalismo Literário como gênero e conceito. **Contracampo**, Niterói, n.17, 2007, p. 43-58, 2007.

ROVIDA, Mara Ferreira. Etnografia e reportagem jornalística: aproximação possível para uma metodologia de pesquisa empírica. **Libero**, São Paulo, v. 18, n. 35, p. 77-88, jan/jun.,2015.

SEIBT, Taís. Filho da Rua: jornalismo etnográfico ou reportagem de ideias?. **Verso e Reverso**, São Leopoldo, v. 27, n. 65, p. 102-107, mai/ago, 2013.

SILVA, Karina Galli Fraga da. O etnógrafo e o jornalista: o olhar e a escuta como ferramentas de trabalho. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, Florianópolis, v. 10, n.1, p. 41-51, jan/jun, 2013.

SINGER, Jane B. Ethnography. **J&MC Quarterly**, [S.l.], v. 86, n. 1, p. 191-198, 2009.

TRAVANCAS, Isabel. Jornalistas e antropólogos – semelhanças e distinções da prática profissional. In: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação (Intercom), 2002, São Paulo. **Anais...** Salvador: XXV Congresso Anual em Ciência da Comunicação, 2002. Disponível em: <[www.intercom.org](http://www.intercom.org)>. Acesso em 26.05.2018.

\_\_\_\_\_. A experiência do trabalho de campo no universo da comunicação. **Revista Extraprensa**, v. 7, n. 2, p. 19-25, 1 jun. 2014.

**RESUMO:** Jornalistas literários e antropólogos vão a campo com ferramentas e buscas em comum. Ambos usam a escuta e a observação para estabelecer contato com o Outro – o grupo pesquisado – e, assim, identificar, compreender e interpretar relações e cenas cotidianas. Apesar das proximidades, a conduta de cada um deles em campo sofre interferências devido a particularidades carregadas na bagagem: condições de produção, vínculos de trabalho, papéis sociais, princípios metodológicos, ética profissional e compromisso com o produto final – a pesquisa científica ou a reportagem literária. Neste artigo, levantamos uma reflexão teórica acerca das conexões e contrastes entre o trabalho de campo praticado pelo jornalista literário e pelo antropólogo. Ao mesmo tempo, buscamos refletir sobre o que caracteriza cada um desses profissionais-pesquisadores e suas respectivas disciplinas. Para tal, são explorados autores como Harrington (2003), Martinez (2008; 2017), Lago (2010), Brandão (2007), Travancas (2002; 2014) e Gillespie (2012).

**PALAVRAS-CHAVE:** Jornalismo literário. Antropologia. Trabalho de campo. Reportagem. Etnografia.

**ABSTRACT:** Literary journalists and anthropologists conduct their fieldwork with similar tools and goals. Both use listening and observation to establish contact with the Other - the researched group - and thus identify, understand and interpret everyday interactions and scenes. In spite of the similarities, their conduct in the field suffers interference due to certain particularities of each one of them: the condition of production, the professional relations, the social roles, the methodological principles, the professional ethics and the commitment to the final product – the scientific research or the literary reporting. In this article, we raise a theoretical reflection about the connections and contrasts between the fieldwork practiced by literary journalists and anthropologists. At the same time, we seek to reflect on what characterizes each of these professional-researchers and their respective disciplines. For this purpose, we explore authors such as Harrington (2003), Martinez (2008; 2017), Lago (2010), Brandão (2007), Travancas (2002; 2014) and Gillespie (2012).

**Keywords:** Literary journalism. Anthropology. Fieldwork. Reporting. Ethnography.

---

[1] Este texto foi originalmente publicado na revista *Brazilian Journalism Research*, v. 14 n. 3, 2018.

[2] Rafael Evangelista é doutor em Antropologia Social (Unicamp, 2010) e pesquisador do Labjor/Unicamp. E-mail: [rae@unicamp.br](mailto:rae@unicamp.br).

[3] Beatriz Guimarães de Carvalho é graduada em Comunicação Social (PUC-Campinas, 2016) e mestranda no Labjor/Unicamp. E-mail: [bz.guimaraes@gmail.com](mailto:bz.guimaraes@gmail.com).



# COMUNICAÇÃO, CIÊNCIA E DIVULGAÇÃO DOS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO BRASIL

*Communication, science and dissemination of socio-environmental  
conflicts in Brazil*

Edvan Lessa dos Santos<sup>[1]</sup>  
Antonio Carlos Rodrigues de Amorim<sup>[2]</sup>

## INTRODUÇÃO

Conflitos de interesses entre diferentes setores são processos esperados dentro do regime democrático, mas é também esperado que de algum modo esses possam ser superados por meio de algum tipo de deliberação (Cf. TORO; WERNECK, 2007, p. 33 e 34). A persistência dos conflitos com maior grau de dano a uma das partes envolvidas, por isso, tende a chamar atenção, sobretudo quando a quebra de braço desproporcional nos indica que determinadas conformações carecem de serem revistas para que grupos não hegemônicos ocupem seus lugares e não sejam descartados e devastados.

O conflito em sociedade pode, desse modo, indicar que algo no contexto das relações grupais/interpessoais precisa ser alterado. Alguns autores das ciências sociais consideram, pois, um potencial criativo imanente aos conflitos, no sentido de que podem vir a transformar a

sociedade de uma maneira ou de outra. A Comissão Pastoral da Terra (CPT) e a Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz) consideram os aspectos mais controversos dos conflitos, não os aceitando como ocorrências naturais e, sim, fruto de tensões arbitrárias – muitas vezes evitáveis.

Através dos mapeamentos realizados por Fiocruz e CPT, notamos que os conflitos socioambientais são retratados do ponto de vista de suas consequências nocivas para povos do campo e, em menor grau, pessoas em zonas urbanas. Muitas vezes porque projetos de desenvolvimento econômico ou políticas públicas salientam as diferentes visões de sujeitos em relação à apropriação de bens naturais ou constroem seus modos de vida tradicionais.

Posto isso, e diante também da importância de as lutas serem trazidas a público, neste trabalho nos dedicaremos a observar como a CPT e a Fiocruz organizam uma narrativa a partir de livros impressos e um mapa disponibilizado online. Apresentaremos<sup>[3]</sup> uma estrutura possível para esta narrativa, separando os seus argumentos em “etiquetas” chamadas de: “situacionalidade”, “representatividade”, “vulnerabilidade”, “cientificidade”, “religiosidade” e “papel da imprensa”, as quais nos indicam a existência de uma história sobre as lutas por recursos naturais.

Essas etiquetas expressam que saberes canônicos, notadamente religião e ciência, operariam para legitimar as narrativas e, conseqüentemente, a luta das populações, quase sempre invisibilizada pela imprensa – outro âmbito destacado nas narrativas. Os meios de comunicação, nesse contexto, atuariam como antagonistas de interesses democráticos de povos e comunidades tradicionais e, ao mesmo tempo, fonte destacada por, vez ou outra, repercutir casos de conflito, tal como o fazem os Cadernos e o Mapa.

Nessas histórias que vão sendo narradas, a crise da água, por exemplo, inflamaria os casos relatados de conflitos, e as estatísticas robustas – expressas em tabelas, gráficos, esquemas visuais, etc. – seriam o modo de apresentar e dimensionar a quantidade de casos por fator motivador, região, dentre outros. Entretanto, os números coletados e interpretados por ativistas e especialistas – em alguns casos, pesquisadores – são, como se constatará, questionados pelas próprias instituições que os elaboram: o que nos motiva a perguntar se mostram e também/ou ocultam os rostos das populações envolvidas nos conflitos?

Para realizar este trabalho, analisamos 14 edições dos relatórios Conflitos no Campo Brasil, da CPT, e do Mapa de Conflitos da Fiocruz, percorrendo páginas impressas e virtuais tentando “etiquetar” as narrativas e identificando aspectos implícitos e explícitos nos textos que divulgam os conflitos por recursos hídricos e tentando especular o que essa narrativa produziria.

## **SOBRE OS CONFLITOS**

Conforme Galtung (1996), cada conflito pressupõe uma contradição, algo que está no caminho de algo mais, o que para ele é um problema. E é justamente um problema a ser resolvido que, segundo o autor, poderia servir como força motora para atores individuais ou coletivos (Cf. GALTUNG, 1996, p. 70). Outros teóricos discordam especialmente da ideia de “problema” vinculada a esta afirmação.

Já a autora Lúcia Ferreira (2005, p. 105) problematiza que talvez por estarem na constituição de problemas ambientais, “conflito” e “problema” foram confundidos como sinônimos. Em nosso entendimento, apoiados em Valencio e Zhouri (2013), o conflito envolvendo recursos naturais tem como ponto de partida o processo social e a existência de relações entre sujeitos sociais indissociados do

meio em que habitam. Por esse motivo, constrangimentos que infrinjam ou criem mazelas para as pessoas em/e ambientes constitutivos de seus modos de vida não são naturalizados.

Conforme propõe a CPT, por definição, conflitos são:

[...] as ações de resistência e enfrentamento que acontecem em diferentes contextos sociais no âmbito rural, envolvendo a luta pela terra, água, direitos e pelos meios de trabalho ou produção. Estes conflitos acontecem entre classes sociais, entre os trabalhadores ou por causa da ausência ou má gestão de políticas públicas. (CPT, 2016, p. 13).

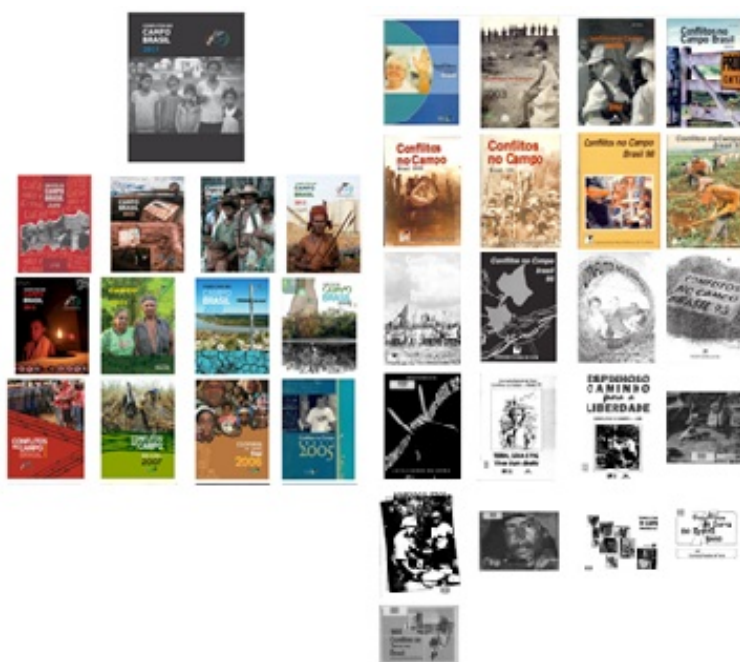
No caso da Fiocruz, estudamos a edição de seu *livro Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil: O Mapa de Conflitos* (2013) para realçar como estão articulados os conceitos de conflitos sob os quais se organizam os casos do Mapa de Conflitos, disponível na internet. O conflito, para a Fiocruz, está relacionado ao conceito de justiça. Injustiça e discriminação estariam, então, entre as causas primeiras dessas disputas. Com base em Funtowicz & Ravetz (1997), conflitos, além de valores e incertezas, caracterizam os problemas socioambientais mais graves e urgentes da nossa época.

Para a justiça ambiental, nos indica a Fiocruz (2013), reconhecer somente dificuldades e injustiças enfrentadas pelas populações atingidas pelos conflitos não é o bastante. Faz-se necessário transformá-las em questões concretas, motivos de ação e transformação conscientes e organizados por parte, tanto das populações afetadas, quanto da sociedade em geral.

Somente deste modo haveria política para enfrentar os problemas. Isto é, na medida que problemas sejam explicitados e reconhecidos como embates ou conflitos que refletem os diferentes interesses, visões de mundo e projetos de desenvolvimento em disputa (Cf. LEROY, 2013, p. 16).

## OS CADERNOS DE CONFLITOS DA CPT

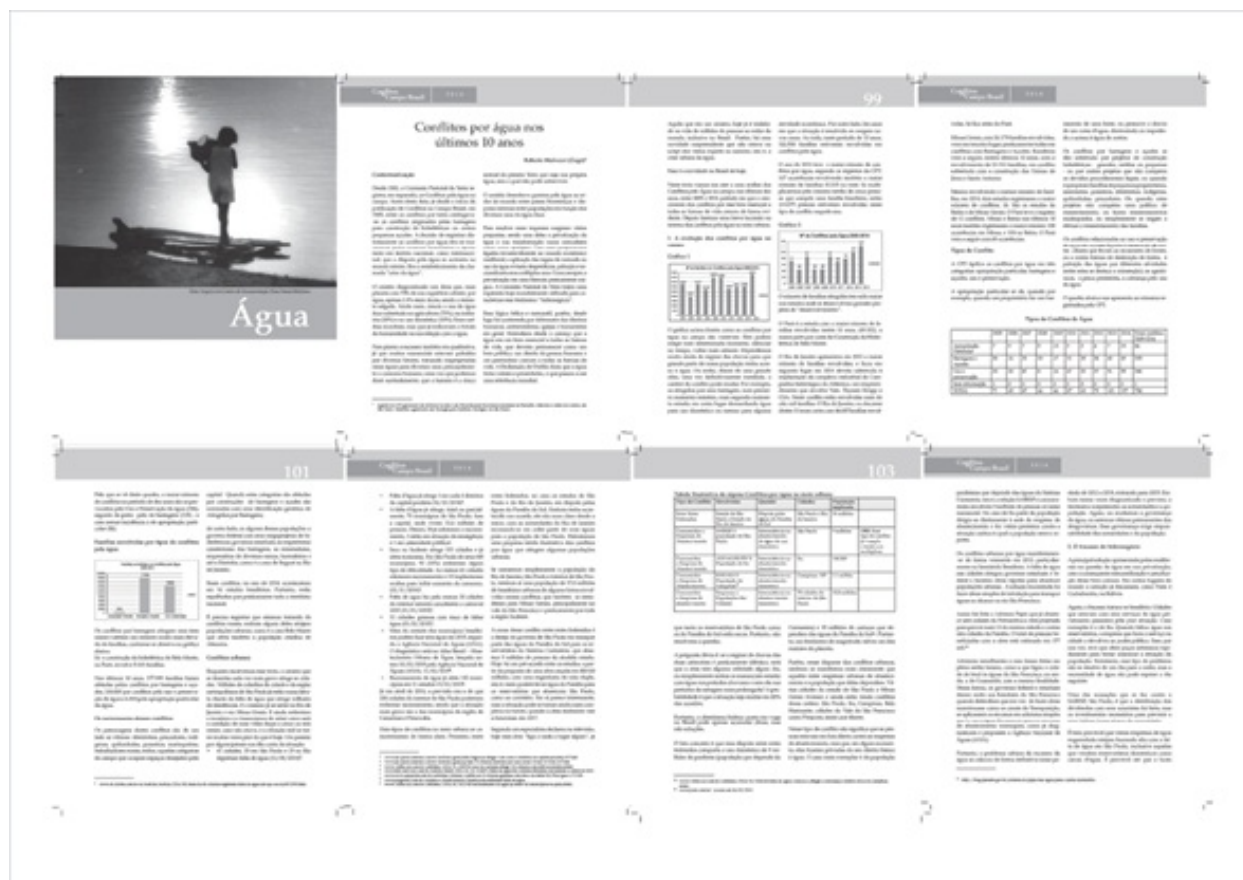
O Caderno de Conflitos é uma publicação organizada em moldes acadêmicos. Analisamos as edições de 2002 a 2015, publicadas entre 2003 e 2016. A escolha do ano inicial se deu pelo fato de este ser o momento em que a Pastoral da Terra iniciava um trabalho consistente de registro, divulgação e denúncia de conflitos pela água Brasil afora. Em 2016 (Conflitos no Campo Brasil 2015), temos os recorrentes elementos narrativos observados, mas também um texto que demarca a parceria entre CPT e Fiocruz.



**Figura 1.** Capas das edições do caderno Conflitos no Campo Brasil. Fonte: CPT.

Na condição de ação pastoral, a CPT tem sua raiz e fonte no Evangelho. Ainda assim, são aplicados procedimentos e metodologias, conceitos e temáticas que envolvem as equipes de documentação e os agentes de base da CPT, bem como movimentos sociais que atuam no espaço rural. Alguns conceitos publicados no livro anual foram assumidos a partir da sua presença em leis, declarações, estudos e censos, conforme nos indicam os seus autores.

Os dados organizados em tabelas, gráficos e mapas são oriundos de formulários temáticos. Tais formulários compõem a base de dados da CPT e contêm informações detalhadas sobre cada situação. Esses formulários são preenchidos por agentes da pastoral e contêm detalhes sobre a situação, como as fichas da Fiocruz, mas só ficam disponíveis para consumo interno.



**Figura 2.** Páginas da seção “Água” do Caderno de Conflitos 2015. Fonte: CPT.

A documentação da CPT, pois, considera e distingue seis dimensões na sua publicação. No caso da dimensão teológica, porque:

[...] de acordo com a tradição bíblica, Deus ouve o clamor do seu povo e está presente na luta dos trabalhadores e trabalhadoras (Ex 3, 7-10). Esta luta é em si mesma um ritual celebrativo desta presença e da esperança que anima o povo. (CPT, 2012, p. 9)

A divindade é “invocada”, como dissemos, a estar com o povo do campo e com aqueles que estão ao seu serviço. Sem esses pastores, os dados não estariam publicados; são eles que sentem na pele o sofrimento das pessoas e transformam em números o grito de dor, muitas vezes abafado, que se ergue do chão, da terra, das florestas e das águas. Além do sofrimento escondido nos números, há “a compaixão, indignação e raiva em nosso coração de ‘pastores e pastoras da terra’ [...], movidos e movidas pela fidelidade ao Deus dos pobres e na certeza que a terra de Deus é para a vida de todos e de todas” (GALLAZZI, 2014, p. 63-64).

O caráter religioso tem, ainda, a missão testemunhal e profética a serviço dos pobres da terra. Uma vez que se apropriou da árvore da vida, a “sociedade humana conseguiu pôr em desequilíbrio a Criação. A terra é só uma e os recursos são finitos” (CORTES, 2011, p. 88). Referências bíblicas ajudam a compreender a dimensão profética – e vivencial – do Caderno da Pastoral; “nem o registro do jornalista, nem a análise do pesquisador” (CORTES, 2011, p. 88). A perspectiva bíblica para o que se entende por Justiça também move a narrativa do Caderno de Conflitos, isto é, o ideal de uma justiça divina.

As considerações religiosas fazem emergir a fala de autores que se veem como “iguais” aos atingidos por conflitos; “Cristo vivo ressuscitado na humana solidariedade e no amor pelo mundo e seus viventes” (CPT, 2016, p.192). Até porque, segundo a bíblia, que é tomada como referência, há um desejo de “levar fogo sobre a terra que já deveria estar em chamas” (CPT, 2016, p. 192).

## **UM MAPA INACABADO**

O Mapa de Conflitos, produzido por uma equipe da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP), coordenada por Marcelo Firpo e Tania Pacheco, e uma equipe diversa de profissionais, teve website

construído por uma equipe do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT) da Fiocruz. A responsabilidade sobre a ferramenta é ainda da Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (Fase), uma organização não governamental, sem fins lucrativos.

O Mapa tem a sua importância destacada por ser, segundo a Fiocruz (2013), um tipo de monitor dedicado à interface entre saúde e ambiente que disponibiliza informações estratégicas sobre o tema a toda população. A sua montagem começou a ser feita em 2008 – sob responsabilidade da Fiocruz e Fase, a partir de cooperação iniciada em 2004 – e apoio do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, do Ministério da Saúde.

Lançado oficialmente em 2010 com 297 conflitos em todos os estados, salvo o DF, o Mapa quer identificar, sistematizar e tornar públicos os conflitos provenientes das lutas contra as injustiças e o racismo ambiental em locais onde estão ou serão realizados projetos econômicos e políticas governamentais.

Disponível por meio do domínio digital do ICICT/Fiocruz, o Mapa da Fiocruz exhibe, obviamente, um mapa – os dados cartográficos são da Google. Esta ferramenta foi criada por uma equipe técnica do Instituto especializada no georreferenciamento de informações sobre saúde, utilizando-se do Google Earth como plataforma auxiliar de localização espacial dos territórios onde os casos estão inseridos. Na parte superior do site há caixas de busca com as opções “palavra-chave”, “UF”, “tipo de população” e “causa do conflito”.



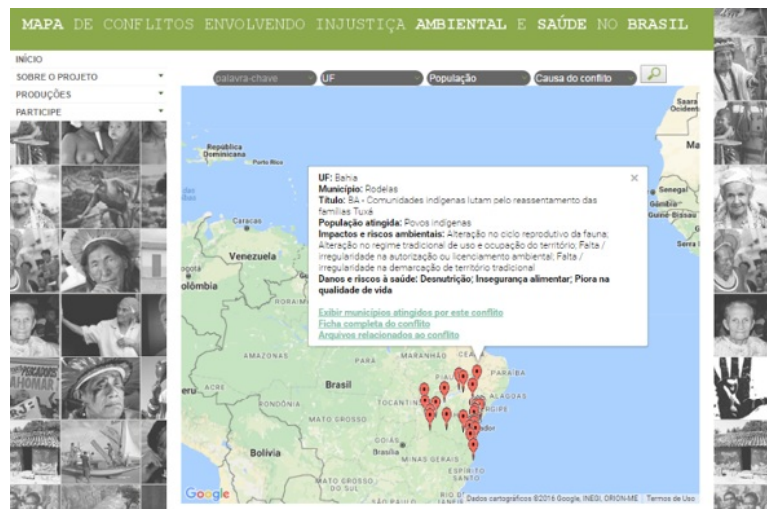


Figura 3. Interface do Mapa. Fonte: Mapa de Conflitos.

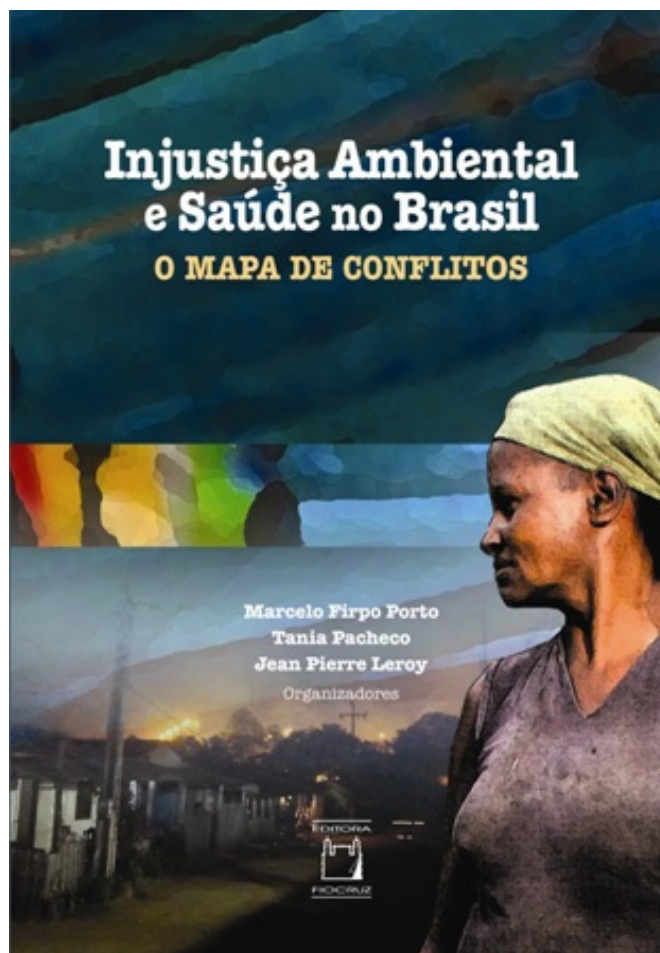
## As informações são oriundas de

parcela expressiva das populações atingidas, seja a partir de suas experiências, seja a partir de relatórios e artigos desenvolvidos por entidades, ONGs e instituições parceiras, inclusive grupos acadêmicos, instituições governamentais, Ministérios Públicos ou órgãos do judiciário”<sup>[4]</sup> (FIOCRUZ, 2016, s.p.).

Os casos relatados, todavia, não são categóricos, podendo haver incertezas e falta de informações.



Figura 4. a página com informações sobre o conflito. Fonte: Fiocruz.



**Figura 5.** À direita, capa do livro “Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil: O Mapa de Conflitos”

Além da ferramenta online, há um livro chamado *Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil: O Mapa de Conflitos*, publicado no ano de 2013. Na obra constam oito artigos – além de anexos, apresentação, sumário, etc. – com o contexto do Mapa e seu objeto de existência de maneira mais aprofundada. A obra tem organização de Marcelo Firpo, Tania Pacheco e Jean Pierre Leroy, mas há textos assinados por outros pesquisadores. Segundo Faustino e colaboradores (2013), “o mapa convoca a sociedade a tomar ciência e reavaliar sua visão sobre conflitos socioambientais e sobre as lutas sociais e seus sujeitos mobilizadores nele refletidos [...]” (FAUSTINO et al., 2013, p. 257).

## **A NARRATIVA QUE DIVULGA OS CONFLITOS**

Os relatórios da Comissão Pastoral da Terra e o Mapa da Fundação Oswaldo Cruz possuem aproximações textuais, semânticas, subjetivas e culturais, não apenas por caracterizarem os conflitos, guiando-se por entendimentos teóricos. Cruzamos as duas publicações e delas extraímos fragmentos de textos, embora não reproduzidos aqui, que ora utilizamos nas nossas argumentações e contextualizações, ora analisamos como objeto propriamente, na busca por mais ou menos denotar a existência de uma narrativa baseada na ciência.

Os elementos que formam a narrativa científica e política dos conflitos dizem respeito à escolha semântica para divulgar e/ou informar as disputas reconhecidas e validadas por essas instituições, seja por meio de justificativas baseadas em ciência (cientificidade), seja pela metodologia e a versão final de como essas informações são divulgadas (e padronização e sistematização de dados).

Os marcadores ou etiquetas, entre eles o que demarca a dimensão científica das publicações, dão tônica à narrativa principal, percebida nas leituras continuadas dos arquivos/publicações da CPT e Fiocruz. Não eram marcadores/etiquetas prontas, já dadas. Seus nomes, suas características e “simetrias” foram construídos por meio de um trabalho sistemático de inventariar falas recorrentes e perceber o não dito nessa narrativa.

A narrativa contém a história sobre embates vinculados a demandas ambientais reais. Uma história mediada por diferentes sujeitos (aqueles coletam as evidências, aqueles que as organizam e os que irão interpretar os dados em ensaios e artigos). E, ao menos nos fragmentos lidos, praticamente nenhuma presença expressiva de quem estaria sujeitado às mazelas mostradas em dados.

O que estamos chamando de narrativa, pois, é um “maciço” textual – ampliado por ações outras desenvolvidas pelas instituições autoras –

com uma pauta muito bem delimitada: os conflitos socioambientais nas zonas rural e urbana do país. Nosso olhar é que prioriza aqueles que acontecem por causa da água, que foi ou pode ser comprometida. Nos textos lidos, predominantemente os da CPT, até pela experiência no assunto, essa era a pauta buscada e o que fez com que não tivéssemos que rastrear a média de 200 páginas por edição, de 2002 para cá.

Esta narrativa, a partir do estudo dos trabalhos da Fiocruz e CPT, nos conduz ao que Cremilda Medina (2008, p. 28) aponta ao falar sobre abalos no edifício positivista: “A arte de tecer o presente ultrapassa a rígida lógica de Auguste Comte e a tradição positivista das narrativas da contemporaneidade”. Ainda de acordo com a autora, a produção simbólica “representa um esforço coletivo de expressar um cosmos diante do caos da realidade, as narrativas da contemporaneidade se alinharam à narrativa histórica, à narrativa da ciência, das artes e das mitologias” (MEDINA, 2008, p. 67).

## **MAIS SOBRE A NARRATIVA**

A noção de “narrativa” em que inicialmente nos apoiamos foi percebida no capítulo “Cientistas e Agenda Setting” da obra *Ciência e Política Ambiental* (2009), cuja autoria é de Ann Campbell Keller. No livro, Keller descreve o assunto a partir da percepção de narrativas científicas que tornaram públicos os fenômenos da chuva ácida e do aquecimento global, e de que maneira ambas as histórias contribuíram para que os respectivos problemas ambientais ocupassem a agenda política formal nos países em que tiveram repercussão inicialmente.

Posto isso, Keller alerta que a narrativa científica é assim chamada por fazer endosso da ciência. Em nossa visão, dando a entender que as situações narradas – no caso, os conflitos socioambientais protagonizados principalmente por populações rurais – precisam de

sustentáculo, pois de outro modo seriam preteridas, descaracterizadas, desacreditadas ou mesmo ocultadas.

A ciência aparece na função de explicar o problema – uma característica comum às narrativas do aquecimento global e chuva ácida. Ou seja, na enunciação de um desastre ou de um desequilíbrio ambiental. Isso já nos dá pistas de que noções de ciência circundantes nessas histórias estão fortemente repousadas nos ideais positivistas, respaldadas na objetividade, na experimentação e na generalização da análise de dados extraídos de realidades específicas para divulgar um tema de notável alcance social e ambiental.

A autoria da narrativa científica e política acerca de disputas ambientais também incluem sujeitos atuantes em outros âmbitos; não apenas as instituições acadêmicas. A dose de religião existente na narrativa indica que os conflitos socioambientais só podem ser lançados a conhecimento público se antes forem digeridos e embalados de saberes canônicos (ciência e religião), os quais os despem de invalidações arbitrárias.

Ainda que obtenha o *status* de “científica”, a narrativa baseada na ciência, conforme já sugerimos, pode não ser um produto objetivo de investigação de cientistas e pesquisadores ou pode ainda não montar um mosaico estritamente baseado em certezas ditas científicas. Nos casos observados por Keller, os argumentos causais sobre aquecimento global e chuva ácida foram cientificamente elaborados e postos dentro de uma história ampliada de declínio e controle.

É como se o próprio Mapa e os Cadernos fossem a tal evidência e por isso se estruturariam baseados na ciência para obter essa conformidade que geralmente é prezada no âmbito político. E é justamente no âmbito de decisão política que se costuma inviabilizar os conflitos em menor escala, sobre os quais Fiocruz e CPT mais falam. Mesmo com forte

dose de elementos científicos, há comentários políticos, religiosos e culturais na narrativa, não havendo evidência empírica para compor todos os argumentos causais.

Não existe uma única natureza dos eventos agrupados em um contexto significativo e que compõem a história. Keller observa que uma narrativa desse tipo poderia estabelecer um acontecimento como problema político, alocar a culpa e pontuar possíveis soluções. Por pressupor uma resposta política, continua a autora, requer elementos prescritivos, e não apenas descritivos.

Ademais, essas narrativas fornecem contexto (etiqueta situacionalidade) para um determinado problema e funcionam como veículo para encaminhar reivindicações científicas até a arena política, sem necessariamente uma explicação ou fundamentação robusta. As descobertas, nos alerta Keller, são muitas vezes imprecisas.

Ainda conforme a autora, narrativas baseadas na ciência fornecem explicações causais e relatam de que maneira se devem julgar os eventos ligados ao problema em questão. Mesmo a ciência não sendo o campo mais comum para a contação de histórias, há uma confiança atribuída à informação científica. Os fenômenos são frequentemente apresentados como se fossem inteiramente factuais, repousando sobre a autoridade da ciência.

No caso dos conflitos, ainda estão amparados por discursos religiosos, sobretudo cristãos. Assim, a narrativa baseada na ciência e política constituída pelos Cadernos e Mapa adicionam elementos que tornam ainda mais complexas as características iniciais apresentadas por Ann Keller dentro de sua compreensão de narrativa.

## **AS ETIQUETAS E SEUS SENTIDOS GERAIS**

As etiquetas fazem com que as narrativas abram-se em significações, oferecendo ao público mais elementos do que aqueles meramente causais. A constatação de que um discurso sobre conflitos é montado desta forma não é tão somente situacional porque, segundo as etiquetas, dão a entender que o problema dos conflitos é estrutural e outras questões operam para legitimá-lo, em um contexto de apropriações de hegemonias de discursos, requerendo uma constante divulgação, crítica e, muitas vezes, denúncia.

Se por um lado, ao promover a ciência e ao falar da imprensa, as narrativas não dão muitas condições de as populações aparecerem – embora nos digam que implicitamente elas estão lá – não se pode deixar de constatar que as etiquetas escolhidas permitiram nos orientar sobre quais são as implicações do problema e para quem.

Agrupadas, as etiquetas demarcam o caráter político da narrativa. No “uso social” da ciência, na crítica à função do jornalismo (de atender, antes, o interesse público), na valorização da luta do homem do campo e da periferia (fora dos centros), na reflexão sobre o que os dados (não são somente números) representam e ao reunir diversos acontecimentos/fatos de nosso tempo imediatamente descolados dos conflitos, temos a noção de que nenhuma situação é isolada, pontual, e de que há vastos espaços por onde a narrativa escoaria.

Somos levados a pensar que se poderia fugir das controvérsias revestindo o discurso sobre o fenômeno “de ciência”. Mas isso produz quais efeitos para a tentativa de dar vez e voz às pessoas? A ideia de que a visão da ciência muitas vezes não corresponde à dos atores sociais nos ajuda a pensar que o uso da ciência, conforme nos mostram as etiquetas, é estratégico, segundo a CPT, por exemplo, em sua metodologia: “o rigor, os procedimentos metodológicos e o referencial teórico permitem sistematizar os dados de forma coerente e explícita”;

“alimentar e reforçar a luta dos próprios trabalhadores, em seu enfrentamento com o latifúndio” (CPT, 2015, p. 10).

Os conflitos pertencem mais à sociedade do que às populações atingidas? Segundo as etiquetas, sim, à medida que possibilidades de solução e prevenção acabam sendo transferidas a outros atores/esferas. E ainda sobre a relação entre ciência e imprensa, quando os conflitos são divulgados, pelas etiquetas, considera-se que a complexidade de ambos os campos não são inteiramente incorporados pela narrativa.

Não há relação simétrica entre os fragmentos que justificariam a narrativa a partir dos Cadernos e Mapa de Conflitos. A forma como cada instituição trata ou sustenta essas etiquetas, discursivamente, não ocorre da mesma maneira. Até porque, como dissemos, a produção da CPT é mais vasta do que a da Fiocruz nesse sentido. A forma também como a CPT aponta para a dimensão religiosa não é apenas contundente, mas traço distintivo da realidade que constrói, enquanto que a relação entre conflito e saúde ambiental é um aspecto que a Fiocruz aborda prioritariamente.

Ao presumir também a evolução dos casos, a narrativa não apenas funciona como diagnóstico como antecipa o porvir dos conflitos. No fim, ampara-se das contradições imanentes aos documentos que constroem a realidade: não são espelho. Ao optar por construir à sua noção de conflito, a narrativa nivela situações que estariam sujeitas a procedimentos outros de validação de lutas, como a imprensa faz, cobrindo quase sempre aquilo que tem maior apelo, baseada em valor notícia e critérios de noticiabilidade.

## **DIVULGAÇÃO DE CONFLITOS: UM ATO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA?**



Se tratarmos esta análise como um estudo de caso sobre materiais que abordam, numa perspectiva científica, ainda que não exclusivamente, o tema conflitos socioambientais poderíamos, sim, afirmar que se trata também de um ato de divulgação da ciência. Além das credenciais acadêmicas/institucionais que estruturam os livros e site, o Caderno de Conflitos e o Mapa de Conflitos, ao mesmo tempo, apresentam à população informações que possibilitam a apropriação de um conhecimento que já nasce para alcançar a esfera pública.

Neste ponto, a narrativa produzida pela CPT e Fiocruz nos remete também à compreensão de narrativa que emerge ao se divulgar a ciência, conforme as palavras de Medina (2008, p. 109): “[...] uma narrativa rigorosa, sutil e solidária [...] que rege e articula a interpretação da contemporaneidade [...] abre a sensibilidade para a intuição criadora que, por sua vez, mobiliza a razão complexa para uma intervenção transformadora”.

Podemos pensar, baseados nesta afirmação, que as narrativas sobre os conflitos seriam um misto de “rigorosidade e sutileza”, na medida em que concilia distintas dimensões pautadas na objetividade e subjetividade ao vir a público, sobretudo quando elas já se posicionam em favor dos atingidos que desvelam. O trabalho da CPT e Fiocruz se mostra, então, como um produto do saber científico e, ao mesmo tempo, uma plataforma que articula uma interpretação de acontecimentos contemporâneos, intervindo de maneira transformadora na sociedade.

Diferentemente de determinados estudos cujo público-alvo é um grupo de sujeitos específico, Mapa e Cadernos endereçam suas informações ao público geral quando vêm desocultar as causas e consequências que levam aos conflitos. Por outro lado, quando o objetivo é a denúncia das ocorrências, já que envolvem violação de

direitos e, em muitos casos, violência, dialogam com instituições que poderiam deliberar sobre as informações divulgadas.

O caráter explicativo não só apresenta a realidade, como também a dimensiona e a constrói. Se considerarmos, ainda, que vários envolvidos estão vinculados a universidades e instituições de pesquisa – não necessariamente os autores –, notaremos o esforço de uma determinada comunidade científica para fazer divulgar estas informações de maneira que a realidade não aparente estar dada, ou seja, resultante de um processo isolado.

Apesar dos comentários, ampliando a compreensão das informações quantitativas, não se poderia dizer, ademais, que é sempre que os materiais conversam com o público leigo de uma maneira inteiramente didática. Isso porque requerem, por exemplo, uma noção prévia de conflito, dentre outros conceitos assimilados apenas quando nos dedicamos à parte metodológica de ambas as publicações.

Tal como apontamos no começo deste trabalho, conceitos de conflitos circulam nos materiais de divulgação, instruindo o leitor ou preparando-o para a tarefa de tomar contato com as informações por vir. Desta forma, os materiais de divulgação funcionariam como instrumento para o fortalecimento da população em seus argumentos ante os projetos e ações que as constroem.

A forma pela qual Mapa de Conflitos envolvendo Justiça Ambiental e Saúde e cadernos Conflitos no Campo são divulgados em suas próprias plataformas – não a repercussão em veículos de comunicação – nos faz perceber uma dupla narrativa: a) aquela baseada em credenciais da ciência para embasar as ocorrências e desvelar o problema estrutural, e que não se faz perceber pela simples existência dos materiais; e b) aquela que aparece justamente quando olhamos para os materiais em

seu esforço sistemático e argumentos motivadores, para além da estrutura baseada em ciência, de divulgar informações específicas.

Mapa de Conflitos e Cadernos de Conflitos, nesse sentido, trilham caminhos particulares de divulgação de ciência sobre conflitos, utilizando e explicando “elementos de validade formais” (TORO & WERNECK, 2007, p. 40). Em nosso entendimento, dando certo destaque à ciência.

Em que pesem: a) a dupla função de produto do saber científico e b) de âmbito que articula uma interpretação de acontecimentos contemporâneos, teríamos um argumento a mais de que a ciência presente nos materiais está contextualizada no âmbito cultural, tornando “emergencial a defesa de uma ligação direta entre os que produzem o conhecimento, ou seja, a comunidade científica e o cidadão comum” (BORTOLIERO, 2009, p. 51).

Para Vogt (2003, s.p.), por meio da divulgação científica, há “participação ativa do cidadão nesse amplo e dinâmico processo cultural em que a ciência e a tecnologia entram cada vez mais em nosso cotidiano”, de modo que não permanecemos passivos “em face de seus desenvolvimentos” (VOGT, 2003, s.p.). Nesse ponto, acreditamos que se trata mesmo de um ato de divulgação científica acerca de conflitos socioambientais.

Conforme se espera de um processo de divulgação, em produtos que interpretam e comunicam saberes científicos, não podemos deixar de considerar a tarefa difícil de “levar à população o conhecimento científico gerado na universidade sem seguir os modelos padrões” (PEREIRA, 2006, p. 406). Principalmente se nos voltarmos ao que as instituições comentam sobre a maneira pela qual a imprensa cobre os conflitos, ainda de maneira incipiente, teríamos nos Cadernos e Mapa

algo próximo do ideal e socialmente aceito para se divulgar conflitos socioambientais.

Além do conhecimento produzido pela academia, esses esforços salientam a necessidade de ampliar e conciliar múltiplas possibilidades ao divulgar conhecimento. Principalmente porque a produção de conhecimento ocorre legitimamente em inúmeros espaços e instituições, como é caso da CPT, uma entidade não acadêmica.

Isso posto, consideramos essencial no processo de divulgação da ciência “a necessária reflexão sobre as relações de poder que envolvem a produção científica. Não se trata de demonizar os diferentes atores [...], mas garantir a polifonia de vozes [...]” (CALDAS, 2011, p. 26). Além disso, não se trata tão somente de transposição de informação.

A questão central destacada por Caldas (2011) dialoga com o desafio já observado na análise dos materiais em sua função narrativa de “dar vez e voz” às pessoas. Sem avançar sobre o cumprimento deste objetivo, não se pode deixar de considerar que, ao realçar esse compromisso em relação aos sujeitos, os autores demarcam as relações de poder que novamente trazem esses personagens para a borda, e não para um centro, ainda que sejam centrais.

O Mapa de Conflitos e os Cadernos de Conflitos são, pois, atos de divulgação científica porque conciliam tensões similares àquelas que emergem da popularização do conhecimento da ciência na mídia tradicional. Além disso, porque, para divulgar, antes há um ato de comunicação.

O objetivo geral das publicações, e que dialoga com a missão dos materiais de divulgação científica de modo geral, é gerar algum tipo de mobilização, ao passo que documentam e denunciam os conflitos. Por fim, porque a divulgação da ciência “é uma tarefa complexa, principalmente quando se considera a diversidade dos veículos e dos

públicos, além dos objetivos que podem variar” (GONÇALVES, 2009, p. 208), o que não obrigaria o Mapa da Fiocruz e os Cadernos de Conflitos a obedecerem um formato específico, seja discursivo ou de plataforma, para se autojustificar.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, José Batista Gonçalves; CANUTO, Antonio; LUZ, Regina Cassia Silva Luz. **Conflitos no Campo Brasil: 2003**. Goiânia: CPT, 2004. ISSN 1676-661.

BOECKER, Hans Jochen. **Os Pobres Possuirão a Terra: Pronunciamento de bispos e pastores sinodais sobre a terra**. Cidade: São Paulo. Editora Sinodal, 2004.

BORGES, Brandão Rebecca; et al. **Desastres Ambientais e Conflitos**. 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/9HRwV5>>. Acesso em: 19 de mar. 2017.

BORTOLIERO, Simone Terezinha. O papel das universidades na promoção da cultura científica: formando jornalistas científicos e divulgação da ciência. In: **Difusão e cultura científica: alguns recortes**. PORTO, Cristiane de Magalhães (org.). Salvador: EDUFBA, 2009.

CALDAS, Graça. Mídia e políticas públicas para a comunicação da ciência. In: **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Pereira; BORTOLIEIRO, Simon Terezinha (org.). Salvador: EDFBA, 2011.

CANUTO, Antonio; LUZ, Regina Cassia Silva Luz. **Conflitos no Campo Brasil: 2002**. Goiânia: CPT, 2003.

\_\_\_\_\_. **Conflitos no Campo Brasil: 2004**. Goiânia: CPT, 2005.

\_\_\_\_\_. **Conflitos no Campo Brasil: 2005**. Goiânia: CPT, 2006.

CANUTO, Antonio et al. **Conflitos no Campo Brasil: 2006**. Goiânia: CPT, 2007.

\_\_\_\_\_. **Conflitos no Campo Brasil: 2007**. Goiânia: CPT, 2008.

\_\_\_\_\_. **Conflitos no Campo Brasil: 2008**. Goiânia: CPT, 2009.

\_\_\_\_\_. **Conflitos no Campo Brasil: 2009**. Goiânia: CPT, 2010.

CANUTO, Antonio; LUZ, Cássia Regina da Silva; WICHINIESKI, Isolete. **Conflitos no Campo Brasil: 2010**. Goiânia: CPT, 2011.

\_\_\_\_\_. **Conflitos no Campo Brasil: 2011**. Goiânia: CPT, 2012.

CANUTO, Antonio; LAZZARIN, Flávio; LUZ, Cássia Regina da Silva. **Conflitos no Campo Brasil: 2012**. Goiânia: CPT, 2013.

\_\_\_\_\_. **Conflitos no Campo Brasil: 2013**. Goiânia: CPT, 2014.

CANUTO, Antonio; COSTA, Edmundo Rodrigues Costa; LUZ, Cássia Regina da Silva. **Conflitos no Campo Brasil**: 2014. Goiânia: CPT, 2015.

CANUTO, Antonio; LUZ, Cássia Regina da Silva; ANDRADE, Thiago Valentim Pinto. **Conflitos no Campo Brasil**: 2015. Goiânia: CPT, 2016.

CORTES, Pe. José Cortes. O Baixo Amazonas entre conflitos. In: **Conflitos no Campo** – Brasil 2010/ CPT; organização e seleção: Antônio Canuto, Cássia Regina da Silva Luz, Isolete Wichinieski. Goiânia: CPT, 2011.

COSER, Lewis. Social Conflict and the Theory of Social Change. In: **The British Journal of Sociology**, Vol. 8, No. 3. Setembro, 1957. Disponível em: <<https://goo.gl/rBsajm>>. Acesso em: 19 de mar. 2017.

FAUSTINO, Cristiane et. al. O Mapa como Espaço de Cidadania: reflexões e continuidades. In: **Injustiça ambiental e saúde no Brasil**: o Mapa de conflitos. PORTO, Marcelo Firpo; PACHECO, Tania; LEOY, Jean Pierre (org.). Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2013.

FERREIRA, Lúcia da Costa. A Equação Dinâmica entre Conflitos Sociais, Recursos Naturais e Desastres Ambientais: O Estado da Arte e uma Proposta Teórica. In: **VI Encontro Nacional da Anppas**. Belém, 2012.

\_\_\_\_\_. Conflitos sociais e uso dos recursos naturais: breves comentários sobre modelos teóricos e linhas de pesquisa. In: **Política e Sociedade**. N°7, 2005.

\_\_\_\_\_. Ação social e conflitos em arenas ambientais. In: **Ciclo de Seminários – 2015**: Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais Universidade Estadual de Campinas (Power Point), Campinas, 12 de agosto de 2015.

FIOCRUZ. **Breves considerações conceituais e metodológicas sobre o Mapa de Conflitos e Injustiça Ambiental em Saúde no Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://www.confliotoambiental.iciet.fiocruz.br/index.php?pag=metodo>> Acesso em: 05 de Jul. 2018.

GALLAZZI, Anna Maria Rizzante. Conflitos, violência: um olhar pastoral. In: **Conflitos no Campo** – Brasil 2013. Coordenação: Antônio Canuto, Cássia Regina da Silva Luz , Flávio Lazzarin. Goiânia: CPT Nacional, Brasil, 2014.

GALTUNG, Johan. **Peace By Peaceful Means**: Peace and Conflict, Development and Civilization. Oslo: Sage Publications, 1996. Disponível em: <<https://goo.gl/wsUT52>>. Acesso em: 19 de mar. de 2017.

GONÇALVES, Elizabeth Moraes. Cenografia e Divulgação Científica: um estudo da revista Superinteressante. In: **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável/ABJC/FAPEMIG**:. VICTOR, Cilene. CALDAS, Graça. BORTOLIERO, Simone Terexinha (org.). São Paulo: All Print Editora, 2009.

LEROY, Joaquim Pierre; PORTO, Marcelo Firpo; PACHECO, Tania (org.). *Injustiça Ambiental e*

*Saúde no Brasil: O Mapa de Conflitos*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2013.

LEROY, Joaquim Pierre; PORTO, Marcelo Firpo; PACHECO, Tania (org.). **Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil**. 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/T5BT1d>>. Acesso em: 19 de mar. 2017.

KELLER, Ann Campbell. **Science in Environmental Policy**. The MIT Press, 2009.

MEDINA, Cremilda. **Ciência e Jornalismo**: da herança positivista ao diálogo dos afetos. São Paulo: Summus, 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Conflitos**: estratégias de enfrentamento e mediação. Brasília, 2015.

PEREIRA, Rosane de Bastos. As estratégias de divulgação científica. In: **Jornalismo Científico e Educação para as ciências**. SOUZA, Cidoval Moraes de; FERREIRA, José Roberto; BORTOLIERO, Simone Terezinha (org.). Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2006.

ROCHA, Júlio Cesar de Sá da; SERRA, Ordep (org.). **Direito Ambiental, conflitos socioambientais e comunidades tradicionais**. Salvador: Edufba, 2015.

TORO, José Bernado; WERNECK, Nísia Maria Duarte. **Mobilização Social** – um modo de construir a democracia e a participação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

VALENCIO, Norma; ZHOURI, Andréa (org.). **Formas de matar, de morrer e de resistir**: Limites da resolução negociada de conflitos ambientais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.

VOGT, Carlos. A Espiral da cultura científica. In: **Com Ciência**, 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>> Acesso em: 05 jul. de 2018.

**RESUMO:** Dois dos trabalhos mais ambiciosos de sistematização de informações sobre conflitos socioambientais no campo brasileiro são elaborados pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) e Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz). A CPT disponibiliza anualmente, desde 1985, o Caderno Conflitos no Campo Brasil, uma publicação que contém dados quantitativos, ensaios, artigos e notas que contextualizam as informações obtidas por agentes ligados à Pastoral. A Fiocruz, por meio do Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil, georreferencia lutas desveladas por cidadãos, movimentos sociais, associações, dentre outros, e validadas por pesquisadores de algum modo ligados à ferramenta online – atualizada na medida em que novas informações sobre os conflitos disponíveis são coletadas. Ambos acenam no quesito divulgação com vistas na denúncia de conflitos, na proposta metodológica permeada por argumentos científicos e na interpretação dos papéis que os meios de comunicação desempenham em favor ou desfavor dos conflitos protagonizados majoritariamente nas zonas rurais do país. Embora existam em formatos diferentes e tenham autoria distinta, esses instrumentos – Mapa e Cadernos – de apoio às comunidades, em geral tradicionais, conferem visibilidade aos conflitos que nem sempre têm cobertura da imprensa ou não se tornariam objetos de investigação científica, conforme apontam as instituições. Analisamos um conjunto de textos do Mapa da Fiocruz, incluindo um livro que adensa as informações sistematizadas na ferramenta, e excertos de 14 edições dos Cadernos de Conflitos. A principal contribuição deste artigo é mostrar como a frequência de determinados argumentos, incluindo-se a repetição e atualização das informações contidas nos Cadernos da CPT e Mapa da Fiocruz fazem aparecer uma

narrativa sobre os conflitos socioambientais brasileiros, inflamada por problemas no meio ambiente – no caso mais específico deste trabalho, a crise da água. Além disso, esta abordagem busca checar se de algum modo os referidos materiais poderiam ser considerados atos de divulgação científica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Conflitos socioambientais; CPT; Fiocruz; comunicação; divulgação científica.

**ABSTRACT:** Two of the most ambitious work of systematizing information on socio-environmental conflicts in the Brazilian countryside are prepared by the Pastoral Land Commission (CPT) and the Oswaldo Cruz Institute Foundation (Fiocruz). Since 1985, the CPT has made available the Conflicts in the Field field, a publication that contains quantitative data; essays, articles and notes that contextualize the information obtained by Pastoral agents. Fiocruz, through the Map of Conflicts involving Environmental Injustice and Health in Brazil, georeferencia struggles unveiled by citizens, social movements, associations, among others, and validated by researchers in some way linked to the online tool – updated as new information about the available conflicts are collected. Both of them are talking about disclosure with a view to denouncing conflicts, the methodological proposal permeated by scientific arguments and the interpretation of the roles that the media play in favor of or against the conflicts that are played out in the rural areas of the country. Although they exist in different formats and have different authorship, these instruments – Map and Cadernos – in support of communities, which are traditionally traditional, give visibility to conflicts that are not always covered by the press or will not become objects of scientific research, as institutions. We have analyzed a set of texts from the Fiocruz Map, including a book that supplements the information systematized in the tool, and excerpts from 14 editions of the Conflict Papers. The main contribution of this article is to show how the frequency of certain arguments, including the repetition and updating of the information contained in the CPT and Map of Fiocruz Notebooks, give rise to a narrative about Brazilian socio-environmental conflicts, inflamed by environmental problems – in the more specific case of this work, the water crisis. In addition, this approach seeks to verify if in any way the said materials could be considered acts of scientific dissemination.

**KEYWORDS:** Conflicts socioenvironmental; CPT; Fiocruz; communication; scientific dissemination.

- 
- [1] Jornalista, mestre em Divulgação Científica pelo Programa de Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: [lessaedvan@gmail.com](mailto:lessaedvan@gmail.com).
- [2] Professor Livre-Docente da Faculdade de Educação e Pesquisador Associado do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: [acamorim@unicamp.br](mailto:acamorim@unicamp.br).
- [3] Esta abordagem foi inicialmente discutida na dissertação de mestrado intitulada **Água mole, terra dura, provo brada até que fura** (o que narram CPT e Fiocruz sobre os conflitos socioambientais no Brasil), defendida no Labjor-Unicamp, em agosto de 2017.
- [4] Disponível em: <https://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=metodo>.



# ENTRE LIMITES ABRE-SE UM MAR: FAZER ESCUTA PARA NOVOS POSSÍVEIS NA POLÍTICA DE COMUNICAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

*Between limits, a sea opens up: listening to new possibilities in the  
climate change communication*

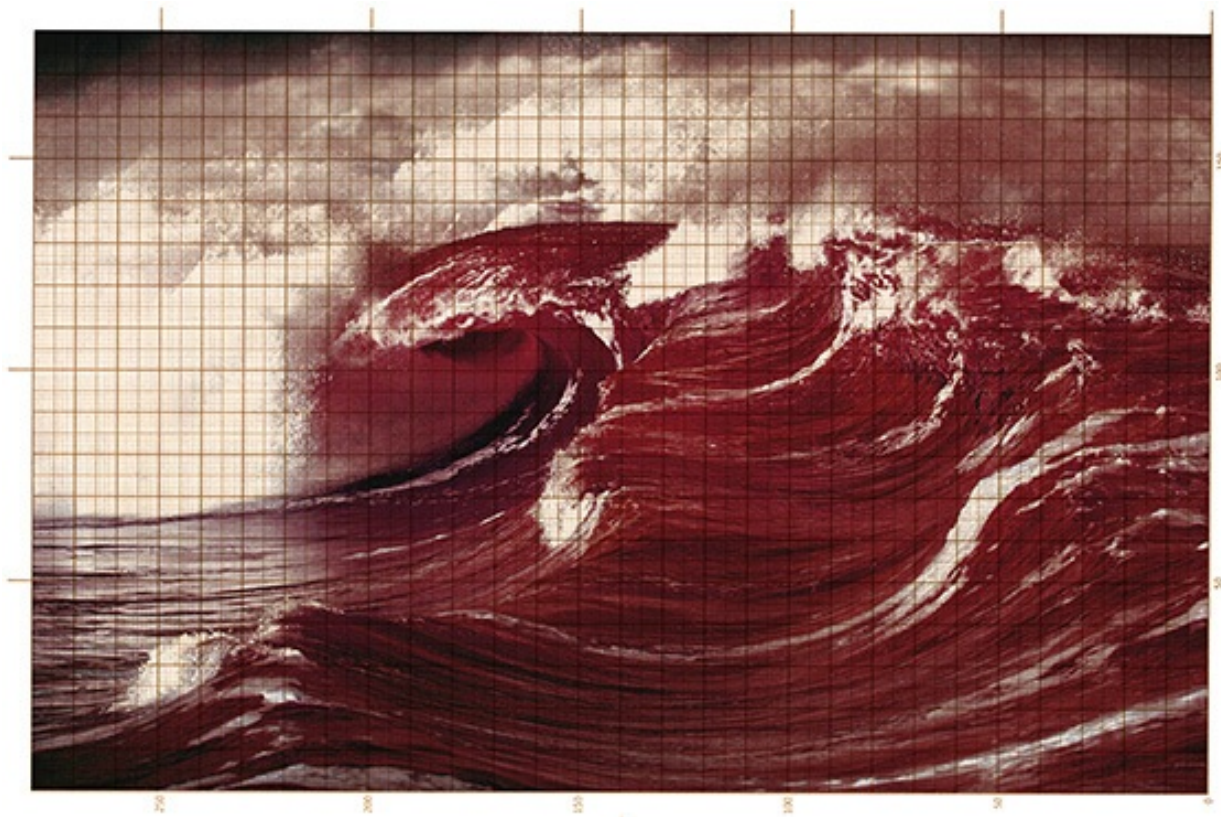
Susana Oliveira Dias<sup>[1]</sup>  
Carolina Cantarino Rodrigues<sup>[2]</sup>  
Fernanda Pestana<sup>[3]</sup>

*“Não nos falta comunicação, pelo contrário, nós a temos bastante, falta-nos criação” (Deleuze & Guattari, 1992)*

*“Era preciso todo um dia para entrar na atualidade dos fatos, era o dia mais difícil, a ponto de desistir com frequência. Era preciso um segundo dia para esquecer, me tirar da obscuridade desses fatos, de sua promiscuidade, respirar outra vez. Um terceiro dia para apagar o que havia sido escrito, escrever” (Duras, 1980)*

*“A doutora me perguntou se eu ainda tava escutando as voz que eu escutava.*

*Eu escuto os astros, é, as coisas, os pressentimento das coisas” (Estamira, 2013)*



**Figura 1.** Marmetria. (PESTANA, 2014). Fonte: Revista ClimaCom<sup>[4]</sup>

A comunicação das mudanças climáticas vive o *seu limite*. Esta escrita-pesquisa<sup>[5]</sup> busca uma certa sinuosidade e sensualidade do pensamento necessárias para explorar esta afirmação. Pois a lógica comunicacional e as alterações ambientais se efetuam intensamente como estabelecedoras e fixadoras de limites. Expressão obsessiva dos limites que se impõem à vida. Busca-se uma obliquidade da linguagem tomada em gestos que desejam *levar ao limite* o pensamento com a comunicação e as mudanças climáticas. As alterações extremas do clima e as exigências de adaptação configuram situações que se tornaram inqualificáveis para um certo pensamento habituado a pensar o tempo, o humano, a natureza, o corpo, o espaço, a cultura, a tecnologia. Atravessamos o fim de *um mundo* cujo conjunto de lógicas, funcionamentos, conceitos e categorias não dão mais conta de criar narrativas, imagens, práticas e ações que sejam efetivamente potentes

para problematizar as transformações em curso (Cf. DANOWSKI; CASTRO, 2014). Atravessar que não é um caminhar sobre mundos já existentes, mas sim delinear mundos em resistência enquanto se passa.

Buscamos neste texto uma escrita que se faz modelagem de novos possíveis para a comunicação e as mudanças climáticas. A escrita não traça o limite, antes é traço levado ao limite. Inventa-se com o que escapa: o mar, a chuva, o vento, as nuvens, a água, a sensibilidade, a política. Pergunta-se dos escapes: como lidar com o que escapa? Como acolher as flutuações, incertezas, inconstâncias? Como dar consistência às variabilidades, às não linearidades? Deseja o escape: e se a língua desaparecesse? Que procedimentos são necessários para neutralizar a gramática audiovisual hegemônica? E se tomarmos a lentidão, a queda e o esvaziamento como procedimentos de escrita e criação audiovisual? Que forças comporiam o humano?

Entre o papel fotográfico (comunicação) e o papel milimetrado (climatologia) interrogam-se nesta pesquisa pontos e posições que desejam capturar e determinar movimentos. Querem-se os rasgos *entrelimites*. Ali onde um cria uma armadilha cruel para o outro. Um entrelaçamento inimaginável se produz. Ali onde o escritor expõe-se à vertigem do cálculo incomensurável, arde em meio à palavra impossível, rasga-se diante da voz irrepresentável. Alianças imprevistas são forjadas. Limite, por sua vez, no qual a escrita emite uma infinidade de linhas. Árvores dissidentes trançam fios de tempo desvairados.

A comunicação das mudanças climáticas vive o *seu limite*. É preciso criar um corpo para este problema. Um corpo que, para nós, torna-se um problema de escrita – com imagens, palavras e sons. Convoca uma problematização do que pode a escrita em meio à gramática e regimes perceptivos dominantes. Enfrentar os sistemas de formas e figurações, dados de antemão, que querem garantir articulações homogêneas entre

percepções, sensações, ações e pensamentos. Um combate vacilante e ondulante...

Para criar este combate e convocar as potências de uma escrita-limite escolhemos lidar com a entrevista com um climatologista que produzimos para a Revista ClimaCom<sup>[6]</sup>. São os procedimentos de elaboração da entrevista que nos servirão de princípios para fazer vacilar a comunicação (reunião de pauta, entrevista, seleção e produção de imagens, montagem do vídeo etc.). Procedimentos que envolveram contaminação e composição com materiais distintos (matérias, teses, artigos, livros, entrevistas, filmagens, obras de artistas...). Contaminação e composição que não se encerram na entrevista e que aqui encontram modos de seguir – à margem das existências já programadas – ao conectarmos essa experiência com outros materiais e problemas.

Materiais concebidos a partir de uma teoria da materialidade para a qual as propriedades dos corpos não são qualidades ou atributos, mas aquilo que pode nascer do *encontro* com eles: teoria dos processos de formação em vez do produto final, dos fluxos dos materiais em vez dos estados da matéria (Cf. INGOLD, 2012). Materiais que se tornam indiferentes a qualquer estado definitivo e imobilizador e que teimam em se manter inacabados e provisórios: um artigo sobre modelagens climáticas que inspira uma reportagem que, por sua vez, nos força a pensar numa oficina e num roteiro para uma entrevista na relação com etnografias e conceitos filosóficos, entrevista também tornada uma experimentação em vídeo, na relação com uma obra artística e... Queremos engajar esta escrita nessa série de movimentos prospectivos que querem tecer uma outra duração para a comunicação e divulgação científicas com as mudanças climáticas, desviando da notícia quente, do furo de reportagem, dos eventos extremos, dos fatos científicos, da sociologia das controvérsias e posições dos cientistas...

O que restaria de uma entrevista se buscarmos inventar com ela não

uma mera expressão de opiniões, nem nos satisfizemos com a contextualização dos fatos, ou com um querer conferir realidade aos fatos pelas falas? E, se, tampouco, saciarmo-nos com uma produção que vise dar a palavra e a voz ao outro, gerar uma identidade reconhecível de entrevistados, entrevistadores, editores e veículos, contar a história de vida do entrevistado, denunciar contradições e vergonhas já dadas? E se, ainda, a entrevista recusar, ao mesmo tempo, à lógica de constituir-se como verdade definitiva, a melhor versão (do mesmo), sobre o entrevistado, o tema, o outro? E se as imagens e sons escolhidas para compor com a entrevista fossem descabidas, não coubessem no já visto, no já visto-dito, no já visto-dito-ouvido, não se oferecessem à interpretação do outro? Estas perguntas ressoam em nós intensamente com o projeto que criamos da revista *ClimaCom*, no qual dialogamos diretamente com artistas e jornalistas – alunos e alunas bolsistas – e cientistas e que, a todo tempo, nos convocam a pensar: o que pode a comunicação com as mudanças climáticas se retirarmos o que dá a ela orientação e sentido? O que resta? Como fazer dos restos, das sobras, efetivamente fragmentos de um mundo-linguagem em abismo? O que se *efetua* ao deslocarmos nossas apostas de uma escrita *sobre* o outro para uma escrita *com outros tantos possíveis*? Que acontece quando os outros possíveis não são restos de um mundo já dado, mas fragmentos de pura virtualidade por vir?

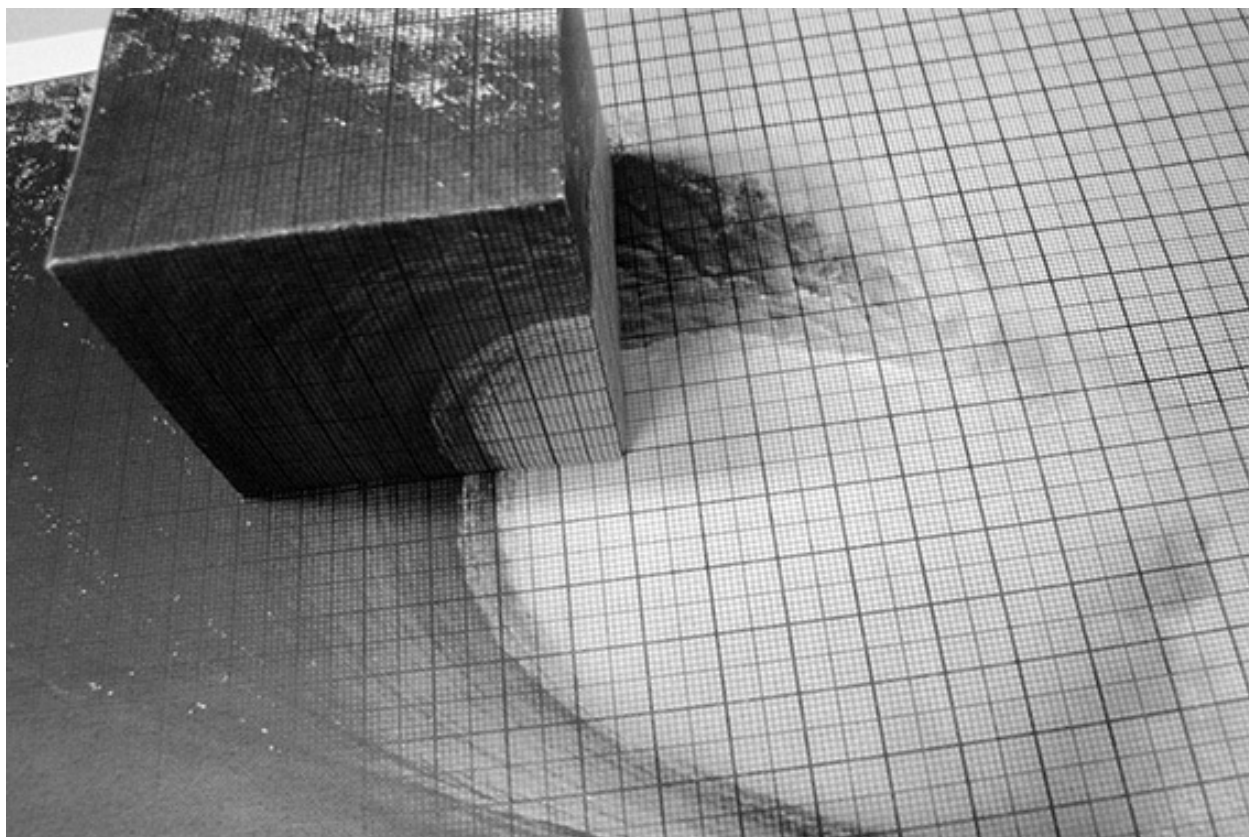
Interessamo-nos por pensar o que podem os artefatos de divulgação científica (e o pensamento com eles) quando se propõem a *compor com linhas distintas*? Linhas de artes, ciências, filosofias, comunicações... Linhas do imprevisível e do controle, de ficção e realidade. Linhas da composição fotográfica de *Marmetria* de Fernanda Pestana e da modelagem computacional, da etnografia da quantificação e produção de dados científicos de Antonia Walford, da filósofa da ciência de Isabelle Stengers, do Bergson matemático apresentado por David

Lapoujade, do conceito de política de Jacques Rancière... Tramas que possam afirmar o ato de entrevistar como invenção de *entrelinhas*. Invenção que se faz pela criação de sobreposições variáveis, conexões anômalas, tramas heterogêneas e não lineares. Pela resistência às fusões e totalizações, pela tessitura movente de entradas e saídas múltiplas. Um interessar-se pelos modos como as linhas afetam umas às outras.

O interesse pelos afetos é um interesse pela vida. Nosso grupo de pesquisa – multiTÃO (CNPq)<sup>[7]</sup> – insiste em interrogar: o que acontece com a divulgação científica quando o que a move é a vida? A vida como conjugação de linhas de força que impedem o pensamento codificado, fechado, determinado e que nos convida não a reagir, mas a inventar modos de agir diante de um turbilhão de modelos móveis e provisórios, imperfeitos, incertos e frágeis. Tendo em vista que a comunicação das mudanças climáticas tem se configurado fortemente como um espaço-tempo negacionista, sensacionalista e de desaparecimento da política e da sensibilidade, como afirmar efetivamente a vida numa entrevista, como fazê-lo com imagens, palavras e sons desgastadas, excessivas, inexpressivas?

## **MARMETRIA – MODELAR NOVOS POSSÍVEIS**





**Figura 2.** Marmetria. (PESTANA, 2014). Fonte: Revista ClimaCom

As modelagens climáticas sofrem de uma existência já programada. Trata-se de uma existência marcada por clichês: representações, informações, oposições, opiniões. Uma existência ligada à dominação do possível. Marcada pela captura do futuro em previsões e, ao mesmo tempo, julgada pela falta de aperfeiçoamento em suas metodologias para modelar o futuro<sup>[8]</sup>. Criticada pelo esquadrinhamento científico que visa reter o mundo em fórmulas e dados e, ao mesmo tempo, denunciada pela impossibilidade de formular com precisão seus enunciados.

Clichês que tornam a comunicação com as modelagens climáticas por demais *antropométrica*, ao querer prendê-la aos contornos dados, aos estados de coisas atuais, às coordenadas espaço-temporais já redesenhadas... Clichês que querem impedir o voo cego proporcionado pela realidade das ciências, aquela inacessível aos *humanos* focados

ora em denunciar o seu realismo ora em desconstruir aquilo que tomam como “construção social”, lógicas inversas que compartilham a mesma oposição entre ciência e real apresentada como uma questão de *crença* e julgamento por um regime de verdade que opõe, ainda, o verdadeiro e o falso. Clichês que remetem sempre a um possível precedente, submetendo a novidade das ciências climáticas à realização do que estaria dado idealmente pelos dispositivos de retardo que inventamos antes para conhecê-las, senti-las, percebê-las, escrevê-las.

Diante desses possíveis já esquadrinhados, estocados, competências estabelecidas, autoridades medidas, arriscamos perguntar: e se, em vez de insistirmos na crítica ao *poder* das ciências, investirmos em *potencializar* sua *potência*?<sup>[9]</sup> Potencialização que exige a adoção de um “princípio da irredução” (STENGERS, 2002, p. 27) , fazendo a escrita recuar frente a pretensão de saber e julgar, revelar ou denunciar, desejando outros gestos e posturas como o de reaprender *a rir com as ciências*. Riso daquele que não se deixa impressionar com o seu poder. “O riso de quem devia estar impressionado complica sempre a vida do poder. E é sempre o poder que se dissimula atrás da objetividade ou da racionalidade quando elas se tornam argumento de autoridade” (STENGERS, 2002, p. 29). Riso do humor e não da ironia – reaprender a rir com as ciências para que se torne possível efetivamente levá-las a sério. *Alegria de a-mar*.

Para levar a sério as modelagens climáticas, investimos na invenção de uma série de procedimentos que não recaíssem numa abordagem *cansativa* do tema. Tratava-se, antes, de *esgotar* tais procedimentos, dentre eles, a *entrevista*. Sair da realização de possíveis como dados de antemão e lançar-se à criação de possíveis, ainda não dados, desconhecidos. Demolir e neutralizar os possíveis. Para isso não seria preciso reinventar os problemas que criam o conjunto e definem as combinatórias? Ser digno do mar...



O esgotado dá cabo dos possíveis, ele os liquida, e forçosamente se coloca na maior impossibilidade. Aquele que esgota os possíveis já não os pode realizar, nem sequer os pode possibilitar. Ele habita um mundo sem possibilidade, sem contingência, sem necessidade, sem significação. (PELBART, 2009, p. 33)

Oceanografias... Alterar o campo político perceptivo. Enfrentar os poderes instituídos da gramática da entrevista, considerada prática *limitada* quando se detém na comunicação verbal, voluntária, intencional, que busca apenas a informação (Cf. FAVRET-SAADA, 2005, p. 160). Buscamos então limitar este limite posto ao ato de entrevistar, transformando a limitação em intensidade (Cf. NODARI, 2014): de um limite extenso, concebido como contorno que delimita de antemão os possíveis, buscamos levar a entrevista a um limite intenso, aquele que exige novos modos de dizer, escrever, pensar e habitar o ato de entrevistar, tornando-o uma *escuta*. Como escutar as forças efêmeras e incontroláveis de uma *onda*?

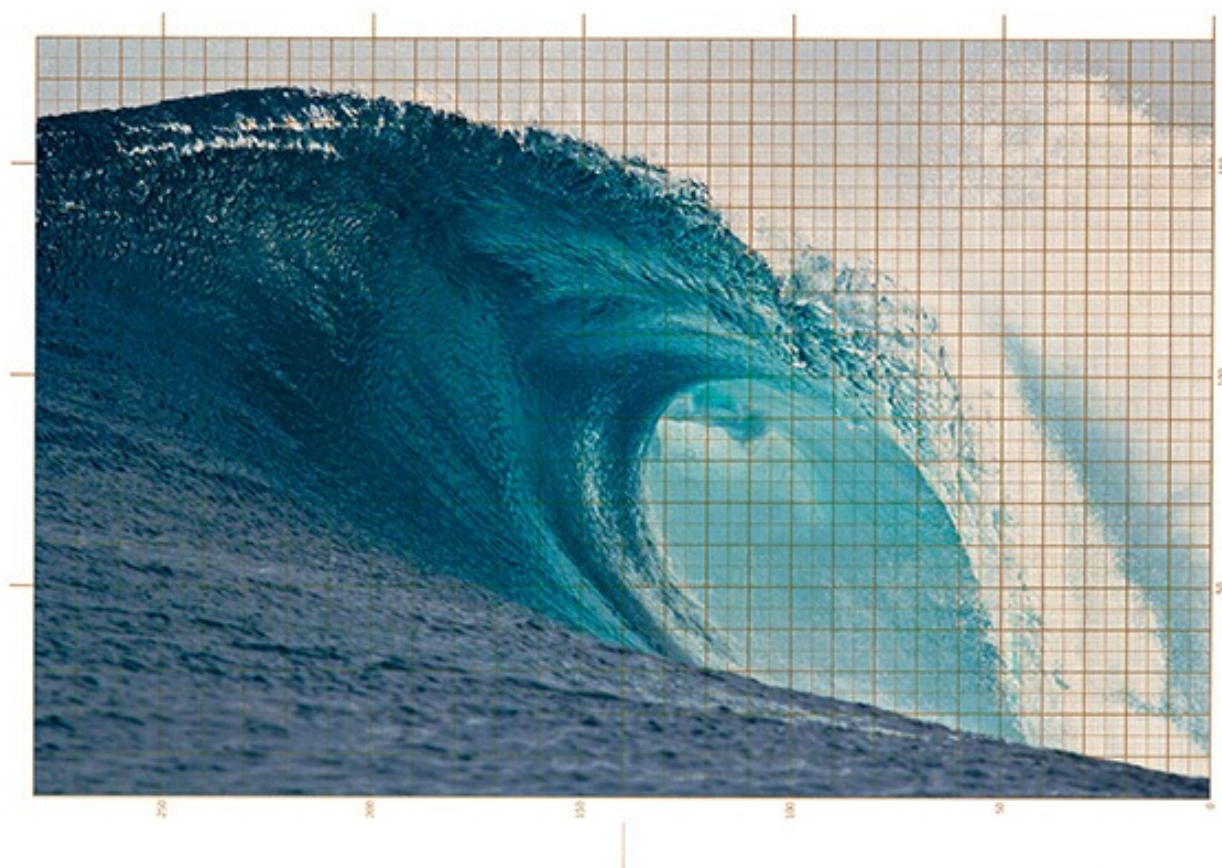
Diante da acusação reiterada de que a comunicação e a divulgação científicas ouvem unicamente as vozes das ciências e dos cientistas; diante da denúncia de que a Ciência é a voz que prevalece quando o assunto são as mudanças climáticas... E se propuséssemos uma outra *escuta* com as ciências? Aquela que se volta para os ruídos, restos inaudíveis e incomunicáveis que excedem os conteúdos e formas já dadas, liberando o ato de entrevistar do domínio da informação, do suposto de que a entrevista deve apenas ouvir a opinião do entrevistado. Soltar as imagens e sons dos funcionamentos privilegiados na comunicação das mudanças climáticas, em que as imagens devem ambientar o entrevistado e o espectador, devem dar conteúdo à fala, devem corresponder e ajustar-se às falas já existentes, às imagens e sons circulantes, ao visível e dizível sobre o tema, devem... devem... devem... devém?

Arrebentações... E se insistíssemos em enfrentar o impossível da medida, como as plantas insistem em medir o Sol, como o vento insiste em medir o mar? Tal como nos propõe Stengers (2002) não mais investir numa crítica pós-moderna à ideia de medida, uma negação da medida, mas construir critérios de uma medida legítima. Criar comensurabilidades entre incomensuráveis. Reinvenção da *medida* como relação, afeto (Stengers, 2002, p. 197).

Escrever é escutar afetos marinhos... Escuta que nos movimentou na invenção de caminhos por outras paisagens com as modelagens climáticas, uma geografia agitada por linhas de fuga, uma geofilosofia que pode tornar a comunicação uma terra incógnita, instaurar mundos desconhecidos, traçando outras relações com a Terra...

Outras conexões entre ciências e políticas... Em vez do *cosmopolitismo* que opõe o global e o local e reduz a política das mudanças climáticas à geopolítica das negociações institucionais dos governos e fóruns internacionais, dos consensos e acordos, da “paz perpétua sob a égide de um Direito racional internacional” (MENGUE, 2013, p. 18), desafiar o pensamento a lidar com a relação entre a comunicação e as modelagens climáticas enquanto uma *cosmopolítica* (Cf. STENGERS, 2004). Politização das ciências para a qual o cosmos insiste na política quando o acontecimento é liberado de seu confinamento na efetuação, tornando a comunicação e as modelagens capazes de coexistir com o que elas não são... Devires... Cosmopolítica que, como quer Stengers, promove toda uma outra partilha, recolocando as ciências, portanto, na ordem do *acontecimento*.

## MITOS, MEDIDAS, DESMESURAS DO HUMANO



**Figura 3.** Marmetria. (PESTANA, 2014). Fonte: Revista ClimaCom

Antigamente, o tempo era simplesmente tempo. Era como uma segunda pele para as pessoas, e, apesar de suas ocasionais inclemências, fazia com que nos sentíssemos parte de algo maior na natureza. Mas, agora, o tempo chegou ao fim e transformou-se em clima, uma entidade física, anônima e amedrontadora que, a qualquer momento, é capaz de deflagrar uma catástrofe. (HUG, 2009, s.p.) Alfons Hug<sup>[10]</sup>.

As palavras de Alfons Hug sobre a exposição “Intempéries – O Fim do Tempo”, sob sua curadoria (Cf. OCA, São Paulo, 2009) nos provocam a pensar a recusa à medida que atravessam nossos tempos. O curador, nas várias entrevistas que concedeu e no texto da curadoria, expôs sua aposta na arte para promover uma espécie de culturalização dos fenômenos climáticos, em oposição à midiatização e ao cientificismo que teriam transformado o tempo em clima, em intempérie. Viveríamos uma corrida contra o tempo, em que o tempo tornar-se-ia nosso inimigo. As ciências e as abordagens científicas dos problemas relativos

às mudanças climáticas, para Alfons Hug, seriam não apenas insuficientes, mas se transformariam em empecilhos para uma efetiva mobilização social em relação aos problemas urgentes devido às ações humanas no planeta.

A mostra, que reuniu 29 artistas de diferentes partes do mundo, propôs um tratamento artístico do tempo e da paisagem como modo de “alertar e conscientizar o público” (CATRACA LIVRE, 2009, s.p.) sobre alterações climáticas, investindo num “tempo da cultura” , num “tempo simbólico” (BRAVO, 2009, s.p.), em que emergem com força a nostalgia e o terror do tempo presente e futuro, isto é, forças que o tempo evoca. “Há, hoje, poucas mostras que reúnem trabalhos de qualidade estética e temática engajada. A curadoria propõe uma visão **mais cultural e menos científica** dos fenômenos climáticos para reaproximá-los do público” (BRAVO, 2009, s.p.) (grifos nossos).

Nas matérias jornalísticas e vídeos de divulgação da mostra foram ressaltados os clichês que povoam as discussões sobre o tempo, o clima e o humano: o totem de gelo de 10 toneladas de Marcelo Dantas que durou menos de dois dias dando o senso de emergência da questão (Cf. *O Globo*, 2009)<sup>[11]</sup>; Yang Shaobin, que mostrou o homem extraíndo da terra o carvão para depois revelar os efeitos que ele causa no pulmão dos trabalhadores; George Osodi, que realizou uma pesquisa das condições apocalípticas na produção de petróleo no delta do Níger (Cf. *Catraca Livre*, 2009)<sup>[12]</sup>; Diana Lebensohn que expôs as ruínas das metrópoles modernas; Guido van der Werve que exibiu um navio quebra-gelo que persegue um andarilho solitário no congelado Golfo da Finlândia – “sendo perseguido pela máquina” (*Metrópolis*, 2009)<sup>[13]</sup>; e os trabalhos de Thiago Rocha Pitta, que testemunham um naufrágio, e de Reynold Reynolds, que apresentou uma família vivendo uma vida normal enquanto tudo sucumbia num mar de chamas: “os moradores percebem as chamas, mas não fazem nada para mudar a realidade”, diz

o repórter (*Metrópolis*, 2009)<sup>[14]</sup>. Espanta como as matérias tornam a exposição um mais do mesmo sobre as mudanças climáticas e a pretensa crítica do curador perde sua força, a arte sucumbe às mesmas lógicas que atravessam a comunicação das ciências. Como abrir um novo campo de possíveis na comunicação?

Em nossa proposta, desejamos invadir estas ideias e explorar outros possíveis que se inventam nas margens das oposições entre ciências-culturas, artes-ciências... Propomos perturbações do equilíbrio e organização desses sistemas de pensamento que se façam a partir de uma experimentação com uma vida e um tempo que se dispersam e proliferam pelas imagens, palavras e sons. Sem pretensões de representar os povos, as culturas, as ciências, os conhecimentos, as vivências, mas problematizar essas representações pelo esvaziamento dos clichês e possibilidades de exploração de uma vida não idealizada:

A vida não-idealizada [*sic*], por não reconhecer os limites fixados pelo conhecimento, deixa de ser o modelo de toda a vida e do próprio pensamento. A vida não-idealizada [*sic*] é insubmissa, servindo ao pensamento conforme desloca seus limites, e o torna insubmisso... A vida é o foco em cada movimento, bem como as estratégias que a tornam fraca, limitando-se a ser conservada, acrescidas daquilo que a tornam forte e propiciam sua expansão. A vida é isso e aquilo. (GODOY, 2008, p. 23)

Como abrir um novo campo de possíveis na comunicação? Pergunta que ressoa incessantemente, que insistimos, maritimamente, em levar e trazer de volta... Mar que tudo arrasta e traz diferente... Fazer a divulgação navegar, tornar a divulgação um naufrago que anseia por *afetos nascentes*<sup>[15]</sup>. A partir da exposição *Afetos Nascentes*<sup>[16]</sup>, propusemos repensar o conceito de *adaptação* – que junto com “mitigação” e “resiliência” tornou-se palavra de ordem da atualidade quando o assunto é alterações climáticas – para além das fixações como adequação, acomodação e ajustamento ao que já está dado.

Convidamos artistas, cientistas e *performers*; filosofias ameríndias; religiões africanas; cinema; poesias; recortes de revistas e jornais; livros; tecidos; água; fotografias; plantas; videoinstalações; cantos e músicas; temas e assuntos os mais diversos como a seca em São Paulo e no Nordeste; a história da criação do mundo para os Yorubas; a cosmologia do povo indígena Awá-Guajá e suas relações com a chuva; as mudanças climáticas em vídeos e artefatos de comunicação produzidos pelos povos indígenas da Serra Nevada, de Santa Marta, na Colômbia; histórias e lembranças de rios; a natureza em poesia na obra de Manoel de Barros, Ondjaki, nos mitos de orixás; *Marmetria* e muitos outros *materiais*.

Nosso intuito não era o de convidar pessoas e grupos enquanto representantes, retratos, vozes ou exemplos de alternativas às percepções dominantes em relação às mudanças climáticas, mas de fazer do espaço-tempo criado pelo evento a possibilidade de um *encontro*, de um contágio mútuo com a capacidade de diferenciação contínua dos pensamentos e práticas não ocidentais, dando, assim, prosseguimento, potencializando esse diferir...

Comunicação como encontro entre heterogêneos... conceber o ato de entrevistar enquanto a promoção de um *bug* na existência já programa da modelagem, de suas vidas idealizadas, interrompendo a história da *medida* que tende a reduzi-la à perspectiva da administração e da burocracia, à vontade de padronização, segmentação e regulação da vida. Interrupção também promovida pela etnografia da produção de dados científicos, de Antonia Walford (2013).

A partir da sua experiência etnográfica com modelagens climáticas no âmbito do projeto Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia<sup>[17]</sup>, Walford propõe – em vez de uma abordagem sociológica voltada para a organização social do experimento – tornar a produção de dados científicos e a *quantificação* um problema de



pesquisa, propondo pensar a *medição* de outro modo, “[...] distante das restrições que a linguagem representacional impõe às descrições antropológicas das ciências, sem perder o que é essencial para essas descrições, a possibilidade de expressar a realidade científica [...]” (WALFORD, 2013, p. 13).

Pensar, então, a quantificação considerando a produção de dados científicos a partir da sua *capacidade relacional*: enquanto uma série de interações e relações que vão criando diferenças entre diversos corpos da natureza e equipamentos tecnológicos, entre sinais analógicos e(m) digitais, correntes eletrônicas e(m) números... Acoplamentos entre fluxos e conversão entre escalas que, para enfrentar os incessantes fluxos que compõem a vida e a floresta amazônica (a multiplicidade da natureza), entretecem uma intensa rede formada por humanos e não humanos envolvidos na coleta e captação de informações; na transformação dessas informações em variáveis; no processamento dessas variáveis; no desafio de apresentar, matematicamente, esse conjunto de interações e relações, por vezes, entre modelos (*softwares*) distintos, cujos fluxos precisam ser acoplados.

Operações de conversão e acoplamento que “quebram”, interrompem ou desaceleram os fluxos (contínuos) da natureza em partes discretas (descontínuas) para produzir o dado. Dos infinitesimais incalculáveis e evanescentes que aguardam na profundidade caótica das multiplicidades – e que contêm o número em potência – **é sobem** à superfície as equações matemáticas (Cf. LAPOUJADE, 2013). A medição torna-se, assim, a invenção de planos sobre o caos.

O cientista traz do caos *variáveis*, tornadas independentes por desaceleração, isto é, por eliminação de outras variabilidades quaisquer, suscetíveis de interferir, de modo que as variáveis retidas entram em relações determináveis numa função: não mais são liames de propriedades nas coisas, mas coordenadas finitas sobre um plano secante de referência,

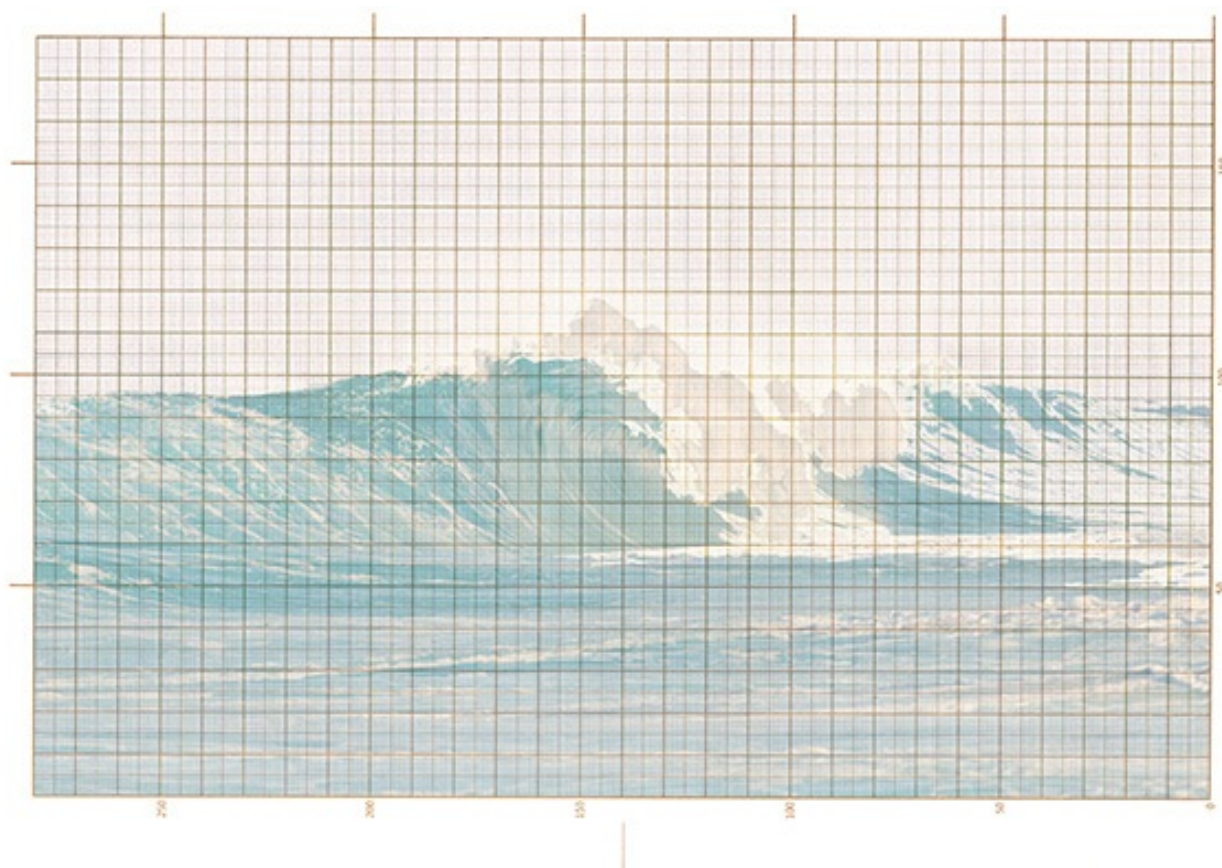
que vai das probabilidades locais a uma cosmologia global. (DELEUZE; GUATTARI, p. 238)(grifo dos autores)

O idioma binário, que norteia as abordagens “construtivistas” e “realistas” e que opõe o sujeito e o objeto; o dado e o construído; o concreto e o abstrato; a realidade e a representação; a natureza e a cultura, não se mostra suficientemente potente para descrever a dinâmica da produção de dados e o modo como os modeladores climáticos, nesse contexto, concebem a relação entre a natureza e os dados científicos, o que leva Walford (2013)) a inventar, ainda, outra saída: uma comparação<sup>[18]</sup> entre o pensamento mítico ameríndio e a medição científica, entre o *mito* e a *medida*. Comparação que se torna possível já que tanto o mito quanto a medida focalizam a passagem do contínuo ao discreto, do virtual ao atual, passagem marcada por uma incessante *diferenciação*.

Da velocidade dos ventos à interação entre a temperatura oceânica e o gelo em altas latitudes, que se tornam elementos matemáticos ajustados em equações que interagem entre si, e que demandam computadores de alta capacidade de processamento... Entre essas diversas acoplagens e conversões – passagens – não há garantias: há sempre algo que escapa e a incerteza é constitutiva da medição. Erros, *bugs*, falhas... O cientista também enfrenta a impossibilidade de fazer ver, a impotência de tornar visível, as existências inexistentes... Na medida em que podem não ser, as ciências tornam-se *contingentes*, deixando de repetir o gesto do Poder e coincidir com ele.

## PODER – FORÇAS QUE COMPÕEM O HOMEM





**Figura 4.** Marmetria. (PESTANA, 2014). Fonte: Revista ClimaCom

A reunião de pauta é pensada como movimento cartográfico. Cartografar os clichês é tornar um problema a existência já programada, neste caso, das modelagens climáticas. Jacques Rancière (2012) nos ajuda a pensar a escrita como criadora de condições de existência e não como submissão aos limites já dados. Este filósofo, ao tratar sobre o fim e o nada, faz uma intensa crítica ao império da existência que não *pode ser* se não tiver sido programada. O que não é possível não tem necessidade nem direito de existir. “Um acontecimento não pode ter sido se ele não for possível, do mesmo modo que um direito – ou uma criança – se não tiver sido programado segundo as condições de sua possibilidade” (RANCIÈRE, 2012, p. 251). Por isso torna-se tão importante para o autor problematizar as noções sobre o fim da política e fim da história – niilismo. Como se dissesse que a potência do fim não se efetua efetivamente nestes projetos. Provocando-nos a pensar, ao

apresentar o funcionamento desses enunciados, que mobilizam novos projetos que, entretanto, são estruturados pelos mesmos princípios, traçam o comum em coordenadas que não alteram a partilha, que efetivamente não dão possibilidade de participação de outras lógicas e vozes, pois que, no fundo, tais investidas não querem saber nada do fim, apenas do possível. Propõe um estudo sobre o estatuto das *existências inexistentes* sobre a maneira como elas estruturam o campo de uma política do acontecimento e como elas vêm a encontrar as categorias do saber. Insistir em lidar com o mar, os ventos, as nuvens, a chuva...

Para lidar com o que nos escapa, nos ensinam os climatologistas, é preciso imaginar ligações entre o futuro e o presente do planeta Terra; criar relações e aprender processos da natureza; elaborar modelos que tornem visíveis tais ligações-relações; conseguir partilhar os desafios encontrados. Gestos que foram dados a conhecer e sentir durante a entrevista em que conhecemos aspectos da prática de um climatologista que envolve modelos, ferramentas, algoritmos, chuvas, ventos, conceitos científicos e filosóficos... Um conjunto de “materiais” que permitem aos climatologistas lidar com a vida e dizer do futuro. A vida compreendida como feita desses sistemas caóticos, não lineares, mecanismos regulatórios com múltiplas variáveis, escalas de tempos diversas, dinâmicas imprevisíveis, movimentos anômalos. A vida como um mistério que não pode ser encapsulado num conhecimento já dado, totalizante, completo e previsível. Modelar o clima é fazer uso de ferramentas imperfeitas, resoluções grosseiras, é produzir modelos móveis e provisórios, é lidar com as incertezas, leis desconhecidas e a impossibilidade de conhecimentos completos, é reconhecer a importância de enfrentar as fronteiras. Modelar o clima é um modo de pensar o clima, de pensar o próprio pensamento com o clima que as ciências climáticas podem criar.

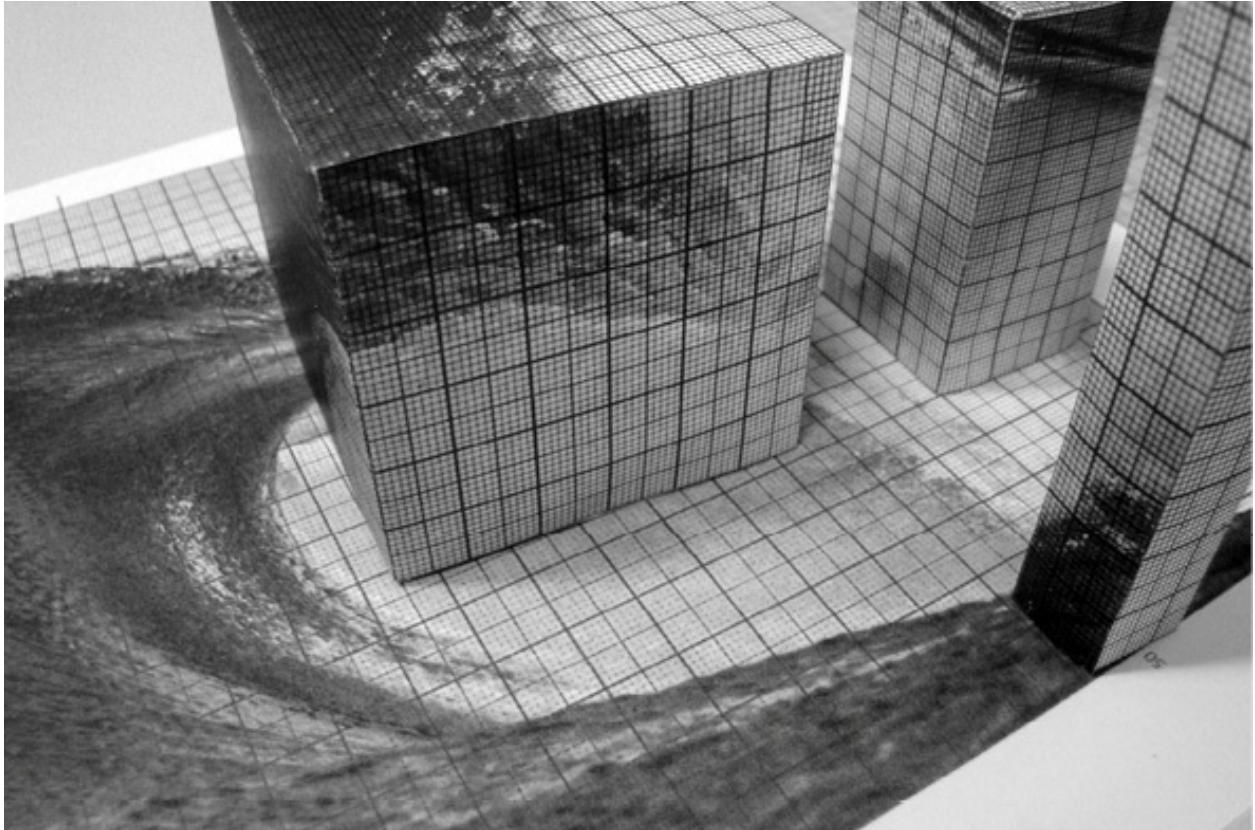
Modelar possíveis e pensamentos com o clima também é insistir nas potencialidades futurísticas da comunicação e divulgação científicas para torná-las uma *ficção científica* capaz de conceber o humano em bases não-humanas apoiadas nas forças da desidentificação, do irreconhecimento, do estranhamento cognitivo, lá onde o humano fracassa (Cf. PENNA, s. d.). Ficção concebida como a produção de *dissensos*, que alteram os modos de apresentação sensível e as formas de enunciação, os quadros, escalas ou ritmos. “Esse trabalho muda as coordenadas do representável; muda nossa percepção dos acontecimentos sensíveis, nossa maneira de relacioná-los com os sujeitos, o modo como nosso mundo é povoado de acontecimentos e figuras” (RANCIÈRE, 2012, p. 65).

Rancière (2012) nos lembra que o real é sempre objeto de uma ficção, da construção de um espaço-tempo no qual se entrelaçam o visível, o dizível e o factível. É a ficção dominante – a ficção consensual – que nega seu caráter de ficção fazendo-se passar por única realidade possível. Politizar é instituir gestos capazes de sulcar e multiplicar o real para “produzir rupturas no tecido sensível das percepções e na dinâmica dos afetos” (RANCIÈRE, 2012, p. 66), suspendendo temporariamente certos juízos; gerando curiosidade, atenção, hesitação, provocando pequenas falhas no automatismo dos hábitos de pensamento e de percepção. Acolhendo a incerteza, a indeterminação, a imprevisibilidade numa outra política da comunicação que cria afetos de efeitos indeterminados (Cf. RANCIÈRE, 2012) para a qual os efeitos da escrita, da imagem, do som, entre outros não podem ser previstos e antecipados.

Ficções inumanas que em vez da “economia política da aceleração” participam da “ecologia política do ralentamento” (DANOWSKI; CASTRO, 2014, p. 148), da frenagem e desaceleração do pensamento (Cf. STENGERS, 2004) provocando a suspensão do julgamento, a

hesitação na crítica, a desaceleração das conclusões apressadas... Ficções que instauram um novo campo de possíveis e que nos permite perguntar, uma e outra vez: qual comunicação podemos configurar com as mudanças climáticas?

## AFETOS (DES)MEDIDOS



Há algo de mar nas imagens que nos atrai... Uma certa alegria infinita de *amar*. Interessamo-nos pelos processos marinhos que tornam as imagens um meio vital. Ondas. Arrebentações. Fenômenos de ressurgência e afloramento, em que as superfícies das imagens são afetadas pela riqueza e frieza das profundidades; fenômenos de baixa-mar, em que o mar é, também, pedra, papel, lama, estrela, planta, bicho, linha, cor, som, vãos; fenômenos de beira-mar, em que seres, ondas, números e letras berram de alegria e lutam com a areia. Entrevistar, filmar, montar, escrever, pesquisar como quem realiza

experimentos com o mar em busca de desenvolver tecnologias ondulantes, que se deixem levar pela deformação e instabilidade constantes, expondo-se às rajadas brincalhonas do vento, à força cega da sintaxe marinha. Uma busca por criar sensoriaamentos impossíveis, uma espécie de geradores de alianças cósmicas, sinapses inorgânicas, movimentos alienígenas, para analisar novas composições possíveis e explorar os gradientes de intensidades que percorrem os corpos d'água. *Oceanografias...* que se efetuam em laboratórios-ateliês-oficinas de experimentação de novas relações entre o homem e a Terra, de problematização das oposições e equiparações entre humanos e inumanos, de busca de medidas menos homogêneas, hierárquicas, regulares e lineares. Um assumir cada um desses gestos (com palavras, imagens e sons) como práticas que instauram um espaço-tempo de *diferir do humano*, de *diferir o humano* (de expressar uma impensável diferença), que faz (quer fazer) com que imagens e humanos percam-se no mundo, devir mundo, qualquer um, todo mundo e ninguém – num *amar* medidas inumanas sem fim.

O mar é aqui o material de encontro entre ciências, artes e filosofias, reserva de multiplicidades, conexões e mistérios infinitos, que convocamos para inundar as configurações dominantes do humano na divulgação científica das mudanças climáticas, em especial no pensamento e criação com imagens, em que o *humano* é *obsessivamente colocado como medida de todas as coisas* (Cf. STENGERS, 2002). Os procedimentos de *Marmetria* nos permitem investir num pensamento que deseja emaranhar criativamente mar, humanos e imagens a fim de explorar o gesto de *medir* de modos muito singulares na criação de uma espécie de *ficção oceanográfica*. Procedimentos que nos fizeram pensar na insistência dos cientistas, das mais diversas áreas das ciências exatas e naturais, no gesto de *medir* como um certo modo de relação do humano com o mundo, numa

busca incessante por medidas cada vez mais *exatas*, cada vez mais *precisas*, como descreve Ilya Prigogine (2011). Este químico nos interessa por colocar a *comunicação* como um dos principais problemas das ciências contemporâneas, não a comunicação de verdades determinadas *a priori*, nem de estados de coisas estáveis, mas o problema que enfrentam a física quântica e a matemática de, efetivamente, *entrarem em comunicação com uma matéria sempre em formação, instável e incerta*. Problema que os modeladores climáticos também enfrentam ao lidar com sistemas caóticos não lineares, mecanismos regulatórios com múltiplas variáveis, escalas de tempos diversas, dinâmicas imprevisíveis, movimentos anômalos. Aqui uma dupla-captura nos interessa: e se o problema da comunicação científica fosse experimentado como um entrar em comunicação com uma matéria viva e em movimento e, ao mesmo tempo, as práticas advindas de ciências, artes e outros modos de conhecimento fossem tomados como matérias de expressão-composição da comunicação? E se isso acontecesse não seria preciso tomá-los em estado de nascença constante como possibilidades de relações por vir incertas e instáveis? E é por dizer sim a essas perguntas que somos chamados a pensar numa precisão-exatidão a ser experimentada com as imagens de uma outra natureza, buscar uma precisão-exatidão de sermos dignos do mar como acontecimento incomensurável, *eventum tantum*, que arrebenta com o demasiado humano e nos lança nas *praias de imanência* (Cf. DELEUZE, 1995).

Uma precisão-exatidão da comunicação que também queremos experimentar junto à busca incessante das artes de criar exatidões-inexatas, precisões-imprecisas, como convoca o poeta Walt Whitman em *Canção da terra que gira* (1999, s.p.):

Não pode haver teoria de qualquer valor a não ser que confirme  
a teoria da terra,

Nem política, canto, religião, comportamento ou o que seja tem

valor, a não ser que se equipare com  
a abrangência da terra.

A não ser que se equipare com a exatidão, vitalidade, imparcialidade,  
inteireza da terra

(WHITMAN, 1999, s.p.)

Interrogar, assim, a lógica da exatidão-precisão que domina o campo comunicacional e que se faz presa às diferenças de graus de *comformidade* da informação, aos falsos problemas que a fixação e estabilização de uma forma-homem insiste em impor.

Não há como resistir ao naufrágio em meio ao mar de informações e, talvez, seja como naufragos – sem barco, nem bússola, nem esperança – que nos tornarmos sensíveis às terríveis potências das águas, que pedem um pensar em termos de multiplicação das relações entre formas e forças, de variação das forças, exigindo a invenção de uma escrita-corpo precária, que se deixe levar por conexões anexatas entre ciências e artes, num desejar doar respostas exatas às perguntas: O que podem as imagens com o mar? Que desmesura da gramática audiovisual é preciso atingir para ser digno do mar, para estar à altura (medida) da vida?

*Marmetria* apresenta uma série de ondas, fotografias selecionadas para criar uma composição com o papel milimetrado. Linhas do papel milimetrado sobrepostas às linhas do papel fotográfico; linhas retas horizontais entrecruzadas às verticais numa malha quadriculada que insiste sobre as linhas do fotográfico expondo intensamente a vontade de medida do que vem. E o olho fixa as linhas duras das ciências, as linhas sinuosas das artes, demarcando posições, estabelecendo oposições. Aproximações com a obra que insistem na medida como verificação e esquadrinhamento de condições existentes, reconhecimento e determinação de cenários passados e futuros. *Vêm... a onda, o tornado, o tsunami, o vento, o tormento...* Sobreposições que convocam a contínua comparação, expondo um jogo de linhas de



controle e dominação em que mares ora se amarram aos milímetros, ora aos *pixels*, revelando trocas e equivalências. Conjugações que ora se aprisionam nas lógicas ditas científicas, nas grades da previsibilidade, na objetificação militar e no arquivamento conservador do mundo, ora se asfixiam nas lógicas ditas do fotográfico, nas subjetividades pessoais e familiares, nos funcionamentos policialescos, moralizantes, evidentes. Toda uma geoengenharia de identidades, oposições e correspondências que reencontra o que já estava dado: as imagens se efetuam como medida-representação do mundo. Julga-se que o problema são as medidas, decreta-se o fim das medidas, argumenta-se ser impossível medir o mar, que qualquer medida resulta em captura, controle, dominação, colonização. Talvez seja preciso perguntar: como sermos dignos, efetivamente, das medidas como problema? Como doar às medidas um pensamento *desmedido*? E se lançarmos o problema ao mar...?

Pressentimos que levar ao limite esse fim das medidas tem algo a ver com uma certa precisão de *amar* medidas, com um medir as medidas com exatidão, promover a intrusão de outros tempos possíveis em seus corpos (corpos-medidos/corpos-medidas), reinventar medidas e variar (das) medidas. Intuir um outro medir. *Vêm... a onda, o tornado, o tsunami, o vento, o tormento...* O mar re-volta. Ressaca da gramática. Mar-metrado por mili-ondas? Chove nos milímetros-pixels mais do que o previsto, precipitam afetos. Imagens transbordam *desmedidas*. Olhos-clichês amolecidos de tanto rir. Olhos d'água não veem, jorram. *E vem a mudança...* a inundar as imagens de potências líquidas, que levam e trazem, arrastam e desmontam os componentes de uma esperada paisagem. As linhas do fotográfico e do milimetrado em *justaposições* que, diferentes das *posições justas* resultantes das *sobreposições*, não pretendem regular, reconhecer e julgar, antes efetuar núpcias e roubos entrelinhas. Ali onde a precisão da imagem – a existência mesma da



imagem – não está mais no fotográfico ou no milimétrico, nas ciências ou nas artes, mas no encontro *entrelinhas*, em algo que se passa e que não está nem em um, nem no outro. *Pick-up*. “[...] [C]ada um tira seu proveito, e que um devir se delineia, um bloco, que já não é de ninguém, mas está ‘entre’ todo mundo, se põe em movimento como um barquinho que crianças largam e perdem e que outros roubam” (DELEUZE; PARNET, 1998, p. 9). *Justaposições* que roubam do papel fotográfico e do papel milimetrado, das ciências e das artes, ao mesmo tempo, o funcionamento da *medida representacional*, fazendo-nos pensar a *escala* como um problema de *afeto em variação* e *devir*, em vez de *razão constante* e *analogia de proporção*. Aposta que se intensifica nas imagens da série em que o milimetrado é dobrado em cubos. As imagens lançam dados. Multiplicam o preto no branco em mil tons de cinza. Tornam-se, ao mesmo tempo, dados e tabuleiros. Agigantam milímetros, embaralham escalas, dando a ver que o mundo do infinitamente pequeno é infinitamente imenso de possibilidades de combinações. Convocam um olho dobrado e multiplicado em faces, arestas, linhas, superfícies. Insistem em jogar, insiste em medir, reinventam as medidas convocando a escrita a devolver uma solidez distinta à medida, ao gesto de medir.

Tempestuosos pensamentos conjugam linhas de ciências e artes para inventar novas solidariedades *entrelinhas* ao experimentar, com Stengers, a medida como um “afetar e ser afetado”, como invenção de relações efetivamente políticas, como criação de campos de outros “interesses” entre heterogêneos (STENGERS, 2002, p. 115) . Invadindo o enunciado “o homem é a medida de todas as coisas” com uma variação de sentido e funcionamento da medida, Stengers (2002) define o humano em torno de *exigências*, e não de destino. Um invadir o humano com um *humor marinho*. *Humor* que mostra o *devir* daquele que se torna capaz de medir e, ao mesmo tempo, aquilo que dele exige

a medida, o medir: *ser afetado efetivamente por todas as coisas*. O que nos move a pensar num “problema afetivo” (STENGERS, 2002, p. 201) das imagens na divulgação científica, um problema de serem efetiva e terrivelmente afetadas pelas ciências, o que não se expressa na investida de representar as ciências que já estão aí – com seus regimes audiovisuais demasiadamente humanos –, mas um acolher as forças perturbadoras e revoltosas das ciências por vir. Roubar a potência de “simulador” e de “roteirista” das ciências, de compor um campo audiovisual aberto à convivência de “cenários heterogêneos” (STENGERS, 2002, p. 165) . A potência de dar às “leis da natureza” um sentido absolutamente novo, recusando as certezas morais e afirmando “as leis como devir” (PRIGOGINE, 2011, p. 163), onde as leis, plenas de afetos marinhos, vazam interesses pela vida.

*Afetar-se pelo mar* para pensar as imagens e a divulgação científica envolve um deixar aflorar as possibilidades colocadas por uma animização do pensamento. Animização que, com Ingold (2013, p. 12), queremos pensar como “potencial dinâmico e transformativo de todo um campo de relações dentro do qual os seres de todos os tipos, mais ou menos pessoa ou coisa, geram a existência um do outro de forma contínua e recíproca”. Tomar as linhas das ciências não como medidas-revelações-diagnósticos de verdades dadas sobre o mar-meio, mas, sim, invenções de mares-meios a cada medir, movimentos nos quais as próprias ciências se reinventam também. Uma divulgação plena de afetos *desmedidos* não seria um espaço de denúncia e ironização das ciências-cientistas devido à “estética da contingência ” que compõe a “medida das histórias da Terra” que eles aprendem a contar (STENGERS, 2002, p. 202), nem um lugar de apontar a derrocada do humano expondo medos, ressentimentos, neurotizações e nostalgias diante de ciências que lidam com sistemas dinâmicos, fluidos,

indeterminados e incertos, onde “a vida só é possível num universo longe do equilíbrio” (PRIGOGINE, 2003, p.30).

A divulgação científica seria, antes, um espaço-tempo de experimentação contínua com as ciências, com seus materiais, procedimentos, conceitos, métodos, lançando-as num jogo de composição com outras forças, num *emaranhar* intenso com lógicas inumanas, díspares, indígenas, alienígenas, estrangeiras, aberrantes, capazes de abrir um novo campo de problematizações e relações, capazes de multiplicar as forças que compõem o humano, variando infinitamente a forma-homem (Cf. DELEUZE, 2005). Seria a possibilidade de afetar-se com um tempo-onda, um tempo que não cessa de agitar, escavar, revolver, corroer, devastar, arrastar em movimentos turbilhonares. Um tempo de movimento infinito, que não é definido *a priori*, que arrebenta a cada vez de um novo modo, sem reconciliação possível com tempos passados. Tempo-oceânico, em que todos os tempos estão juntos, reunidos sem fusão, afirmando a compossibilidade de tempos impossíveis. *Marmetria*, tempo em que estar em cima ou embaixo, na superfície ou no fundo, não é um caso de hierarquização, mas de possibilidades de vida, de distribuição em diferentes gradientes de intensidades.

Medidas alegres que se deixam devorar e decompor, tornando-se disponíveis para outras conexões, interações, composições, numa escrita que investe em tramar linhas que colocam humanos, mares e imagens num mesmo plano, a conjugar linhas não para capturar o mar, conter o mar, mas para enfrentar o impossível das medidas, *inventar* relações com o mar. Insistir em medir, como as marés medem a Lua. Voltar às tábuas de marés, não para proteger-se, mas para arriscar-se, lançar-se e expor-se ao encontro com mar, para jogar-se ao mar, pois jogar-se ao mar é criar, é criar-se, é abrir um buraco no corpo para que

o mar passe e inunde de incomensuráveis os mensuráveis, insinue comensurabilidades entre incomensuráveis.

*Marmetria* permite pensar em uma escritaamar que deseja fazer com de imagens e humanos uma matéria plástica de experimentação do que podem as imagens quando pensamos que a questão do poder é a das forças que compõem o homem. Quando tornamos as imagens laboratórios-ateliês de experimentação cosmopolítica. Arriscamo-nos a experimentar com *Marmetria* e reinventar *o que pode uma oceanografia*. Retirá-la de uma definição restrita às ciências e abri-la a uma composição com forças advindas de artes e filosofias. Levar ao limite a definição que as próprias ciências dão à oceanografia quando a propõem como estudo das *relações* que exige uma abordagem interdisciplinar. Tomar o estudo das relações não como identificação de relações preexistentes, que poderiam apenas ser reconhecidas, diagnosticadas, verificadas, mas tomar o estudo como, ele mesmo, criador de relações. Fazer coexistir grandes estudos sobre o mar e pequenos estudos com o mar, preferindo um *amar* estudos-estúdios sem fim. Uma escrita que inventa, a todo tempo, superfícies-meios-tramas em que artes, filosofias, ciências e comunicações possam estar reunidas sem se fundirem, sem se identificarem, sem equivalerem. Uma insistência amorosa em inventar modos de estar perto-dentro-junto do mar que exige, ao mesmo tempo, um deixar solto-livre-fluido.

*Marmetria*... abertura infinita a encontros imprevisíveis, inesperados, impensados desde dentro de um mesmo *amar*. *Marmetria*... um querer multiplicar as ciências em mil destroços. *Marmetria*... um modo de submeter artes, ciências, filosofias e comunicações à *catástrofe do encontro*. Não uma catástrofe excepcional, a ser lembrada como um marco histórico, uma experiência significativa, mas a catástrofe de estar vivo. Quando a vida é intensa demais e vivemos um colapso perceptivo que nos deixa vulneráveis. Não sabemos como agir, pois não é mais

possível agir nas coordenadas já estabelecidas, nas posições fixadas. A catástrofe do encontro de diferentes, de diferir o encontro, em que enfrentamos o problema de não conseguirmos ver para além de reflexos de nós mesmos, de nos abriremos à inquietante multiplicidade e estranheza da relação com os outros seres-coisas disseminados pelo cosmos. Catástrofe que faz com que a forma-homem deixe de ser uma medida padrão fixa e imutável.

*Não seria a catástrofe do encontro a potência mesma da divulgação científica? A catástrofe do encontro torna ciências, artes, filosofias e comunicações vulneráveis, fazendo nascer novas forças, gerando novas disponibilidades para relações entre forças distintas, nunca experimentadas. Oceanografias a inventar historiografias de futuro... etnografias fabulosas... biografias impossíveis... Modos de não mais nos submetermos às leis da sobrevivência, em que a precaução é acionada pela inteligência como medida para antecipar e prevenir a dor e a tristeza, conservando um tempo eficaz e acelerando os feitos e efeitos dos humanos. Antes sermos arrastados pelas violentas leis da vida, onde a prudência é mobilizada pela intuição para transformar a medida em gesto de avaliação constante de afetos que façam durar um tempo em que experimentamos um certo retardo, uma lentidão de amar. Escritas desmedidas feitas para realçar uma potência distinta do humano, aquele realce cantado por Gil, em que deixamos de nos considerar seres, para nos tornarmos afetos e durações: O que a gente pode, pode/O que a gente não pode, explodirá/ A força é bruta/E a fonte da força é neutra/ E de repente a gente poderá(...) O afeto é fogo/E o modo do fogo é quente/ E de repente a gente queimará.../ Se a vida fere/ Como a sensação do brilho/ De repente a gente brilhará... (GIL, 1979, s.p.)*

## REFERÊNCIAS

DANOWSKY, Débora; CASTRO, Eduardo Viveiros de. **Há mundo por vir? Ensaios sobre os medos e os fins.** . Florianópolis: Cultura e Barbárie, 2014.

DIBLEY, Ben. Museus e um mundo comum: mudanças climáticas, cosmopolíticas e prática museológica. **ClimaCom**. Ano 02 – No. 03 - Desaparecimento. Disponível em: <<http://climacom.mudancasclimaticas.net/?p=3019>> Acesso em: ago. 2015.

DURAS, Marguerite. **O verão de 80**. Trad. de Sieni Maria Campos. Rio de Janeiro: Ed. Record, 1980.

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. Trad. Peter Pál Pelbart. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

\_\_\_\_\_. Praias de imanência. Trad. Eric Alliez. **Folha de S. Paulo**, dez 1995. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/1995/12/03/mais/23.html>> Acesso em: mai 2015.

\_\_\_\_\_. **Foucault**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2005.

\_\_\_\_\_; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** Trad. Bento Prado Jr. E Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992. (Coleção TRANS).

DELEUZE, Gilles; PARNET, Claire. **Diálogos**. Trad. Eloisa Araújo Ribeiro, São Paulo: Escuta, 1998.

DELEUZE, Gilles; PARNET, Claire. **Diálogos**. Trad. Eloisa Araújo Ribeiro, São Paulo: Escuta, 1998.

DELEUZE, Gilles. Praias de imanência. Trad. Eric Alliez. **Folha de S. Paulo**, dez 1995. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/1995/12/03/mais/23.html> Acesso em: mai 2015.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** Trad. Bento Prado Jr. E Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed.34, 1992. (Coleção TRANS).

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. Trad. Peter Pál Pelbart. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

DURAS, Marguerite. **O verão de 80**. Trad. de Sieni Maria Campos. Rio de Janeiro: Ed. Record, 1980.

FAVRET-SAADA, Jeanne. Ser afetado, **Cadernos de Campo**, n.13, p. 155-161, 2005.

INGOLD, Tim. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes antropológicos**, Porto Alegre, v. 18, n. 37, 2012.

\_\_\_\_\_. Repensando o animado, reanimando o pensamento. **Espaço Ameríndio**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 10-25, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/EspacoAmerindio/article/viewFile/43552/28031>> Acesso em: fev. 2015.

LAPOUJADE, David. **Potências do tempo**. São Paulo: n-1 Edições, 2013.

MENGUE, P. Espaço liso e sociedades de controle – ou a última política deleuziana. In: GALLO, S.; NOVAES, M.; GUANTIERI, L. **Conexões: Deleuze e política e resistência e...** Petrópolis, RJ:

De Petrus et Alii; Campinas, SP: ALB; Brasília, DF: Capes, 2013.

GIL, Gilberto. Realce. **Álbum Realce**, 1979.

GODOY, Ana. **A menor das ecologias**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

NODARI, A. Limitar o limite: modos de subsistência. Texto apresentado durante o evento **Os Mil Nomes de Gaia do Antropoceno à Idade da Terra**, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<https://osmilnomesdegaia.files.wordpress.com/2014/11/alexandre-nodari.pdf>> Acesso em 22 abr 2015.

PENNA, J. C. **Ficção científica** (da condição inumana). (s.d.)

RANCIÈRE, J. **Políticas da escrita**. Trad. Raquel Ramallete, Laís Eleonora Vilanova, Lígia Vassalo e Eloísa de Araújo Ribeiro. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995. (Coleção trans).

\_\_\_\_\_. **O Espectador Emancipado**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

\_\_\_\_\_. **Políticas da escrita**. Trad. Raquel Ramallete, Laís Eleonora Vilanova, Lígia Vassalo e Eloísa de Araújo Ribeiro. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995. (Coleção trans).

RODRIGUES, Carolina Cantarino; DIAS, Susana. **Entre limites, adaptações e novos possíveis** – por uma política de comunicação das mudanças climáticas. V ReACT, Rio Grande do Sul, UFRGS, 2015.

SOUZA, Estamira Gomes de. **Estamira**. Introdução Peter Pál Pelbart; Coordenação editorial Ricardo Muniz Fernandes; Tradução Zazen Produções. São Paulo: N-1 Edições, 2013.

STENGERS, Isabelle. **A invenção das ciências modernas**. Trad. de Max Altman. São Paulo: Ed. 34, 2012.

WALFORD, A. “Transforming Data: An Ethnography of Scientific Data from the BRAZILIAN Amazon”, 2013. 237 f. Tese de (Doutorado em Filosofia) - (IT University of COPENHAGEN, Copenhage, Dinamarca., Fevereiro de 2013).

WHITMAN, Walt. **Leaves of Grass/Folhas da relva**. Trad. Rodolfo Gutilla. São Paulo: Iluminuras, 2005.

**RESUMO:** A comunicação das mudanças climáticas vive o seu limite. Criar um corpo para este problema é a busca deste texto. Algo que sentimos que só pode ser feito com a problematização do que pode a escrita em meio à gramática e regimes perceptivos dominantes, em que o humano é obsessivamente colocado como justa medida de todas as coisas. Para criar este combate e convocar as potências de uma escrita-limite escolhemos lidar com a entrevista com um climatologista que produzimos para a Revista ClimaCom e que foi editada com a série de imagens “Marmetria”, de Fernanda Pestana. Tomamos o mar como material de encontro entre ciências, artes e filosofias, reserva de multiplicidades, conexões e mistérios infinitos, para inundar as configurações dominantes do humano na divulgação das mudanças climáticas e proliferar vida nas políticas comunicacionais.

**ABSTRACT:** Climate change communication is at its limit. The aim of this text is to create a body for this problem. We feel that this can only be done with the problematization of what writing can do in the midst of the dominant grammar and perceptual regimes, in which the human is obsessively placed as the right measure of all things. To create this combat we chose to deal with a climatologist's interview that we produced for ClimaCom Journal edited with the "Marmetria" series of images produced by the visual artist Fernanda Pestana. We take the sea as a material of encounter between sciences, arts and philosophies - reserve of infinite multiplicities, connections and mysteries - to flood the all too human configurations of the climate change communication.

- 
- [1] Pesquisadora e professora do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), líder do grupo de pesquisa "multiTÃO: prolifer-artes sub-vertendo ciências, comunicações e educações" (CNPq), diretora do Ateliê Orssarara, fundadora e editora da Revista ClimaCom. Endereço eletrônico: [susana@unicamp.br](mailto:susana@unicamp.br).
- [2] Professora da Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), fundadora e editora da Revista ClimaCom. Endereço eletrônico: [carolina.rodrigues@fca.unicamp.br](mailto:carolina.rodrigues@fca.unicamp.br).
- [3] Artista e doutoranda em Artes Visuais pelo Instituto de Artes (IA), da Universidade Estadual Paulista (Unesp), mestre em Divulgação Científica e Cultural (2014), pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor). Endereço eletrônico: [ferfer.fernanda@gmail.com](mailto:ferfer.fernanda@gmail.com).
- [4] A obra pode ser acessada em <http://climacom.mudancasclimaticas.net/?p=245>. "Marmetria: Vêm... a onda, o tornado, o tsunami, o vento, o tormento... Vêm como forças mobilizadoras que pareciam imutáveis. Sabe-se que vêm, mas, se a medida de seus efeitos fossem precisas e previsíveis, não haveria tantos registros e arquivos daquilo que se torna ruína. E vem a mudança, o permanente estado de mudança, a inundar as imagens que nos remetem às forças marítimas, às potências do líquido que leva e traz, arrasta e desmonta os componentes de uma esperada paisagem" (PESTANA, 2014). *Marmetria* fez parte da exposição coletiva "Afetos nascentes" que o grupo multiTÃO organizou no Museu da Imagem e do Som (MIS) de Campinas e que estava relacionada à produções para o dossiê "Adaptação" da Revista ClimaCom. Veja mais em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net/?p=1388>.
- [5] Nossa pesquisa atualmente está relacionada aos projetos: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas (INCT-MC) – (Chamada MCTI/CNPq/Capes/FAPs nº 16/2014/Processo Fapesp: 2014/50848-9); "Por uma nova ecologia das emissões e disseminações: como a comunicação pode modular a mais intensa potência de existir do humano diante das mudanças climáticas?" (CNPq); "Imediações aberrantes: processos de pesquisa-criação entre artes, ciências e filosofia para experimentação da comunicação como ecologia de afetos" (Pibic-Faepex) e Revista ClimaCom.
- [6] Entrevista realizada com o climatologista Paulo Nobre que, na época, era coordenador da Rede CLIMA. Fizemos um vídeo para a série EntreVidas da revista ClimaCom com essa entrevista em que experimentamos uma composição da entrevista com a obra *Marmetria*. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/?p=1520>
- [7] multiTÃO: prolifer-artes sub-vertendo ciências, educações e comunicações (CNPq). Um grupo que aposta na conexão entre diversas áreas do conhecimento para experimentar, por entre imagens, palavras e sons, possibilidades de ações poéticas e políticas pelos mais diversos espaços-mundos-públicos. Um experimentar (des)contínuo, por problematizações e interações com o público, tendo a arte e a filosofia como personagens intensos-intensivos



que nos convidam a divagar, proliferar, suspender, sub-verter, buscando gerar fugas às estabilizações e fixações nos conhecimentos, culturas e valores. Dentre as apostas do grupo multiTÃO está a criação de materiais (imagens, instalações, livros, objetos, jogos, corpos, exposições, eventos, oficinas, textos, sons...) que potencializem possibilidades afetivas e políticas de esvaziamento das significações já dadas, das fixações identitárias e das ideias de funcionamento geral de ciências, educações e comunicações. Trans-formações que ressoem em possibilidades de expressão, sensação, entendimento, ensino-aprendizagem e que mobilizem modos distintos de pensar-habitar o mundo: <http://multitaocorrespondan.wix.com/multitao>

- [8] “A modelagem é, na verdade, uma maneira de ‘imaginar’ o futuro a partir de informações do presente e do passado. Mas os cientistas ainda buscam formas mais acuradas de se entender a dinâmica do sistema terrestre”. KUGLER, Henrique. “Modelagem climática, muito prazer”. *Ciência Hoje*. 08/10/2012. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2012/10/modelagem-climatica-muito-prazer>. Acesso em: mar. 2015.
- [9] Ressalta-se aqui a importância da distinção entre *poder* e *potência*.
- [10] Disponível em: <http://www.goethe.de/wis/bib/prj/hmb/the/152/pt5319816.htm>
- [11] Disponível em: <http://oglobo.globo.com/sp/mat/2009/03/09/escultura-de-10-toneladas-de-gelo-derrete-em-exposicao-na-oca-em-sao-paulo-754756147.asp>
- [12] Disponível em: <http://catracalivre.folha.uol.com.br/2009/03/intemperies-%E2%80%93-o-fim-do-tempo/>
- [13] Disponível em: <http://mais.uol.com.br/view/1xu2xa5tnz3h/metropolis--exposicao-intemperies--fim-do-tempo-04023472D0818326?types=A>
- [14] Disponível em: <http://mais.uol.com.br/view/1xu2xa5tnz3h/metropolis--exposicao-intemperies--fim-do-tempo-04023472D0818326?types=A>
- [15] ???
- [16] **Exposição** realizada entre os dias 14 e 19 de novembro, no Museu da Imagem e do Som (MIS), de Campinas, SP. Ver em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net/?p=1388>
- [17] Large-Scale Biosphere Atmosphere Experiment in Amazônia (LBA).
- [18] Comparação entendida como a invenção de diferenças entre diferentes (em vez do estabelecimento de equivalências e semelhanças).

# “CÉLULAS BONITAS”: VITALIDADE E TECNOESTÉTICA EM UM LABORATÓRIO DE BIOLOGIA CELULAR

*Beautiful cells: vitality and techno-aesthetics in a cell biology lab*

Daniela Tonelli Manica<sup>[1]</sup>

Amanda Mendes Fraga<sup>[2]</sup>

Karina Dutra Asensi<sup>[3]</sup>

Regina Coeli dos Santos Goldenberg<sup>[4]</sup>

Reading a great piece of science is, in short, no different than attending a classic opera or hearing a brilliantly played symphony. The scientist who misses the drama, the style, the surprises in the plot, the subtleties and unexpected uses of instruments, the culminating *crescendo* of results, has simply failed to comprehend the piece. (Root-Bernstein, 1996, p. 57)

Precisamos do poder das teorias críticas modernas sobre como significados e corpos são construídos, não para negar significados e corpos, mas para viver em significados e corpos que tenham a possibilidade de ter um futuro. (Haraway, 1995, p. 16)

Com foco na produção imagética do cotidiano de laboratório, a proposta deste texto é apresentar o itinerário de isolamento, cultivo e expansão das células estromais mesenquimais derivadas do sangue menstrual (as “CeSaM”). Sua viabilidade para uso em terapias celulares e bioengenharia vem sendo pesquisada no Laboratório de Cardiologia Celular e Molecular (LCCM) do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF) da UFRJ. Além dos procedimentos laboratoriais de produção

dessas células, buscaremos apresentar e discutir os critérios que definem determinados conjuntos de células como “felizes”, “bonitas” e “boas”, e outros como “infelizes”, “feias” e “descartáveis”. O objetivo, com isso, é pensar o modo de existência dessas células em laboratório, sua vitalidade e tecnoestética.

Esse texto se produz no contexto de uma pesquisa, em andamento desde 2015, que tem como objetivo geral pensar diferentes agenciamentos de fluidos e substâncias corporais, em especial o sangue menstrual. Seu universo mais amplo de interesses engloba abordagens socioantropológicas sobre corpo, gênero e tecnociências.<sup>[5]</sup>

Essa incursão temática se desdobra de uma perspectiva etnográfica sobre questões como: hormônios sintéticos e suas tecnologias, inclusive contraceptivas (Manica 2003, 2009, 2011, 2012, Manica e Nucci, 2017); técnicas corporais que envolvem o corpo e fluidos corporais, com enfoque privilegiado sobre seus aspectos reprodutivos, como parto/placenta, amamentação/leite, sêmen, embriões e o sangue menstrual; e a utilização desses fluidos e substâncias corporais em pesquisas científicas, manifestações artísticas e práticas diversas (Manica e Rios, 2017; Manica, Goldenberg e Asensi, 2018).

Partindo de uma discussão sobre as formas como corpos e narrativas estão inseridos no universo das tecnociências contemporâneas (Cf. HARAWAY, 1997), esta pesquisa indaga sobre os agenciamentos, as “múltiplas ontologias” (MOL, 2002, p. 157) do sangue menstrual. Neste recorte, trata-se de pensar corpos e tecnociências em agenciamentos contemporâneos. E, mais especificamente, de pensar o sangue menstrual como substrato para a produção de células em laboratório, com a finalidade de produzir pesquisas científicas, e eventualmente terapêuticas, nas áreas de terapia celular, medicina regenerativa e bioengenharia.

## **SANGUE, FLUXOS E AGENCIAMENTOS COM A TECNOCIÊNCIA**

O sangue como substrato é uma temática clássica, tendo sido pensado na sua perspectiva simbólica, como um dispositivo ritual importante (Cf. TURNER, 1967), como significante para estruturas de organização cognitiva e social (Cf. LÉVI-STRAUSS, 1964, 1966, 1968, 1971; DOUGLAS, 1984), como linguagem no contexto do parentesco biológico (Cf. SCHNEIDER, 1968, 1984; STRATHERN, 1992). A circulação do sangue e sua presença “fora” dos corpos, dada sua plasticidade e fungibilidade, têm sido também abordadas como temáticas interessantes para pensar corpos e seus fluxos e sentidos no mundo (Cf. CARSTEN, 2011, 2013).

Ainda que de perspectivas variadas, o sangue é tido como uma substância com um forte poder ritual, capaz de provocar ressonâncias emocionais profundas, pela sua associação com experiências viscerais como o parto, a guerra, a caça e a morte. Da mesma forma, o sangue menstrual está presente na bibliografia clássica sobre corpo e gênero, símbolos, mitos e rituais. A força e o apelo visual do sangue menstrual marcam diversos rituais de puberdade e procedimentos de interdição social (Cf. BUCKLEY; GOTTLIEB, 1988; TURNER, 1967; DOUGLAS, 1984).

O sangue menstrual está também relacionado ao gênero, seja como uma categoria estável que discrimina uma identidade de gênero, a “mulher” (Cf. MARTIN, 1987), seja como uma categoria problemática nesse sentido (Cf. BOBEL, 2010; MANICA, 2018). Sua centralidade nos rituais e cosmologias xamânicas amazônicas foi ressaltada, assim como o potencial do sangue menstrual de agir nesse contexto como uma substância “psicoativa” (Cf. BELAUNDE, 2006). Sua capacidade de transitar, e redefinir, as fronteiras entre “dentro” e “fora”, “superfície” e “profundezas” dos corpos (Cf. SANABRIA, 2016) é um aspecto que faz

do sangue menstrual uma temática ainda contemporânea e interessante.

Uma primeira etapa desta pesquisa sobre agenciamentos contemporâneos do sangue menstrual focou-se em sua utilização em *performances* artísticas, exposições, fotografias, que colocam o sangue menstrual em evidência, como objeto artístico (Cf. BOBEL, 2010; BERTHON-MOINE, 2011; BOBEL; KISSLING, 2011). Essas imagens, bem como outras menos circunscritas aos universos estabilizados da arte, mais “caseiras” e “pessoais”, têm sido amplamente replicadas em divulgações nas diversas redes sociais digitais, pela potência estética e política do “vermelho” do sangue menstrual, e suas relações com questões de gênero. Algumas dimensões dessa tecnopolítica do sangue menstrual em dispositivos artísticos, nas “performances menstruais”, foram então discutidas (MANICA; RIOS, 2017, p. 125).

O presente capítulo resulta de um recorte específico desta pesquisa sobre os agenciamentos do sangue menstrual no contexto da tecnociência brasileira. Apresenta os resultados de uma pesquisa de iniciação científica realizada por Amanda Mendes Fraga durante sua formação no curso de Graduação em Ciências Sociais (IFCS/UFRJ), orientada pela Profa. Daniela Tonelli Manica, e financiada pelo CNPq. O recorte empírico envolve as pesquisas com as CeSaM realizadas no LCCM/UFRJ, coordenadas pela Profa. Regina Goldenberg e pela Dra. Karina Asensi, pesquisadora de pós-doutorado na instituição, e que vem trabalhando com as CeSaM desde a graduação.

Criado em 1985, e situado no Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho da UFRJ, o LCCM tem utilizado o sangue menstrual principalmente nas linhas de pesquisa que investigam o isolamento, cultivo das células estromais mesenquimais; geração de células-tronco pluripotentes induzidas; diferenciação em células tecido-específicas

(hepatócitos); assim como terapias celulares para doenças cardíacas e hepáticas.<sup>[6]</sup>

O objetivo mais geral das pesquisas nessa linha envolve conseguir isolar, cultivar e expandir células que possam agir sobre a doença (hepática ou cardíaca), de modo a revertê-la ou impedi-la de progredir. Trabalham-se as possibilidades de explorar o uso dessas células em terapias para tratar disfunções como, por exemplo, o infarto do miocárdio. O laboratório busca também desenvolver células com melhores perspectivas terapêuticas do que o transplante de órgãos, investindo em experimentos de bioengenharia, como a descelularização (de fígado e coração) e sua recelularização com células-tronco que poderiam ser as dos próprios pacientes, o que reduziria o risco de rejeição imunológica. E permitiria escapar das limitações às pesquisas e terapias envolvendo células embrionárias, já amplamente descritas na bibliografia sobre células-tronco, seja pelas suas restrições técnicas, seja pelas implicações bioéticas (Cf. NOBRE; PEDRO, 2014; CARVALHO; GOLDENBERG; BRUNSWICK, 2012; MARIANO, 2012; LUNA, 2007, 2012; CESARINO, 2007).

As pesquisas com as CeSaM envolvem estudar as funções e potências das células presentes no tecido interno do útero, o endométrio, que descama durante a menstruação. Nos experimentos nos quais vêm sendo utilizadas, as CeSaM mostraram resultados promissores nesse sentido. A potência dessas células está ligada à sua capacidade de “aderir ao suporte de cultura, exibir uma morfologia fibroblastoide, além de apresentarem uma alta taxa de proliferação dobrando a sua população em 19-36 horas [...] sugerindo que a expansão em larga escala é possível em uma proposta terapêutica” (ASENSI; GOLDENBERG; PAREDES, 2012, p. 112).

O “perfil” das CeSaM tem se mostrado equivalente ao das células da medula óssea, de acordo com marcadores específicos (capacidade de

expressar proteínas, fatores de transcrição e de crescimento e propriedades imunomodulatórias). Têm uma sobrevivência maior que a observada em células de outros tecidos, e uma capacidade superior de resistência a condições desfavoráveis. No entanto, seguem sendo células menos utilizadas na maioria das pesquisas com células mesenquimais, sendo frequentemente preteridas pelas demais fontes de células adultas possíveis: medula óssea, líquido amniótico, placenta, cordão umbilical, gordura, sangue periférico e a polpa do dente de leite (Cf. MANICA; GOLDENBERG; ASENSI, 2018).

Em um artigo recentemente publicado, descrevemos o processo de isolamento, cultivo e expansão das células do sangue menstrual, discutindo a presença desse substrato corporal no laboratório. Alguns eventos observados durante a pesquisa de campo foram ressaltados, no intuito de pensar questões de gênero e ciência, como por exemplo a marcação que persiste nas CeSaM (e não nas demais células) por causa de sua origem “uterina”, e as assimetrias e vieses de gênero presentes nas práticas científicas do laboratório, que se refletem nas carreiras das pesquisadoras (Cf. MANICA; GOLDENBERG; ASENSI, 2018).

A proposta desta pesquisa tem sido colocar em evidência, a partir de um trabalho de cunho socioantropológico, essas narrativas – inclusive visuais (Cf. LIE, 2012, 2015) – sobre a vida celular das CeSaM, e suas potências. Nesse sentido, segue a trilha de pesquisas na interface entre antropologia e estudos sociais (e feministas) da ciência, que buscam pensar os agenciamentos de corpos e suas partes – como as células – nas dinâmicas tecnocientíficas contemporâneas. E contribui para experimentar uma forma de divulgação científica a partir de um engajamento antropológico e etnográfico com o universo das pesquisas em questão.

## **IMAGEM, CIÊNCIA E TECNOESTÉTICA**

A ideia deste trabalho específico, sobre uma “tecnoestética” das CeSaM, surgiu de uma situação apresentada durante a pesquisa de campo. Na defesa de doutorado de Karina Asensi, ao falar sobre as CeSaM, uma das componentes da banca de avaliação comentava sobre a alta resistência das CeSaM a condições inóspitas (pouco oxigênio, no caso), em comparação com demais substratos corporais do mesmo tipo, chamando-as de células “duras de matar”. Neste contexto, a arguidora imaginou que a célula ficasse muito “bonita”, apesar de sua cultura não ter sido apresentada fotograficamente no trabalho, e indagou sobre isso, buscando a confirmação. Seguindo essa pista no âmbito de sua iniciação científica, a pesquisa de Amanda Fraga (IFCS/UFRJ) compreendeu então fazer um levantamento dessas imagens e, em diálogo com as pesquisadoras do laboratório, entender o que configuraria uma célula “bonita” e “feliz” para elas. São os resultados desse esforço de pesquisa que apresentamos aqui.

O debate sobre as relações entre imagens e (tecno)ciências configura um tema clássico, com uma literatura bastante ampla e diversa, cujas contribuições são irreduzíveis ao escopo deste texto. Desenhos, fotografias e representações visuais marcaram as primeiras formas de inscrição de seres e corpos por cientistas, tangenciando a construção da “objetividade”, uma das “virtudes epistêmicas” que compõem os parâmetros de um conhecimento considerado científico (DASTON; GALISON, 2007, p. 16).<sup>[7]</sup>

Entretanto, a delimitação das imagens nas ciências à questão da “objetividade”, e sobretudo sua oposição dicotômica a uma possível (e indesejável) esfera da “subjetividade” é uma atribuição que restringe por demais a forma como se podem pensar as relações entre imagens e ciências, bem como suas próprias conceitualizações (Cf. MONTEIRO, 2015). Muitos trabalhos no campo dos estudos sociais das ciências e tecnologias (ESCT) vêm demonstrando, há décadas, como as



interpretações e narrativas que socializam essas imagens são permeadas por estereótipos e pressupostos sociais específicos, histórica e politicamente situados. Um dos exemplos mais emblemáticos é a análise de Emily Martin (1991) sobre narrativas científicas sobre o óvulo e o espermatozoide, que apresentam os gametas como se estivessem em um conto de fadas de princesas e príncipes.

Ao falar sobre o surgimento do ultrassom obstétrico e a construção do feto como “pessoa”, Lilian Chazan parte da construção de um certo “olhar”, e também de um “corpo” que se constitui como objeto científico (Cf. CHAZAN, 2007). Num movimento similar, Rosana Monteiro (2001) percorre as videografias do coração performadas pelos procedimentos de cateterismo. Ambos os trabalhos, produzidos no contexto socioantropológico brasileiro dos ESCTs ressaltam o processo de conversão do interior dos corpos de espaços inacessíveis para espaços visíveis e, portanto, passíveis de conhecimento e intervenções.

As tecnologias da imagem e suas articulações ao contexto da biomedicina e da tecnociência são fundamentais nesses processos. Ao abordá-los de uma perspectiva etnográfica, Chazan (2007) e Monteiro (2001) argumentam que o que torna essas imagens inteligíveis é a forma como os diversos coletivos (de médicos, cientistas, pacientes e máquinas) partilham concepções, e disputam discordâncias, sobre as formas de entendimento e classificação daquilo que se “vê”.

Chegam, portanto, a uma conclusão próxima ao que Donna Haraway coloca ao falar dessa questão e defender a importância de “localizar” os saberes:

Não há nenhuma fotografia não mediada, ou câmera escura passiva, nas explicações científicas de corpos e máquinas: há apenas possibilidades visuais altamente específicas, cada uma com um modo maravilhosamente detalhado, ativo e parcial de organizar mundos. (HARAWAY, 1995, p. 22)

A partir do encontro etnográfico produzido entre nós, pesquisadoras, a proposta aqui é apresentarmos como se “organiza o mundo” das CeSaM, enumerando coletivamente alguns dos critérios que compõem a leitura de uma dada cultura dessas células a partir de parâmetros estéticos. Não se trata, por ora, como já fizeram também inúmeros trabalhos nas interseções entre tecnociências e humanidades, de explorar as possíveis apropriações das fotografias científicas para reapresentações em universos artísticos, exógenos ao cotidiano de laboratório.<sup>[8]</sup> E sim de pensar a estética a partir dos afetos produzidos pela percepção do andamento dos procedimentos experimentais, expressos na vitalidade das células em cultivo, e na sua apreensão estética mediada pelas tecnologias de imagem. Trata-se, portanto, de pensar as convergências entre as práticas científicas e artísticas, e em que sentido essas ações partilham “uma estética criativa comum” (ROOT-BERNSTEIN, 1996, p. 50).

Essa abordagem se inspira na conceitualização e defesa de uma “tecnoestética” tal como proposta pelo filósofo Gilbert Simondon (1998). Embora fale de elementos arquitetônicos de construções, pontes e viadutos, ferramentas e instrumentos, veículos motores, em suma, “objetos técnicos”, o autor recorre à importância da sensação, da afecção estética, articulada ao funcionamento do objeto:

Mas a tecno-estética não tem como categoria principal a contemplação. É no uso, na ação, que ela se torna de certa forma orgásmica, meio tátil e motor de estímulo. Quando uma porca bloqueada se desbloqueia, sentimos um prazer motor, uma certa alegria instrumentalizada, uma comunicação, mediatizada pela ferramenta, com a coisa sobre a qual ela opera. [...] É um tipo de intuição perceptivo-motora e sensorial. O corpo do operador dá e recebe. (SIMONDON, 1998, p. 256)

Interessa-nos reter desse conceito dois aspectos: primeiro, uma certa fruição estética de um objeto técnico que, em sua ação, articula-se positivamente com o operador, desempenhando-a bem; segundo, a

conexão e simetrização que o conceito (tecnoestética) propõe entre as esferas das sensações (arte) e do conhecimento (ciência e tecnologia).

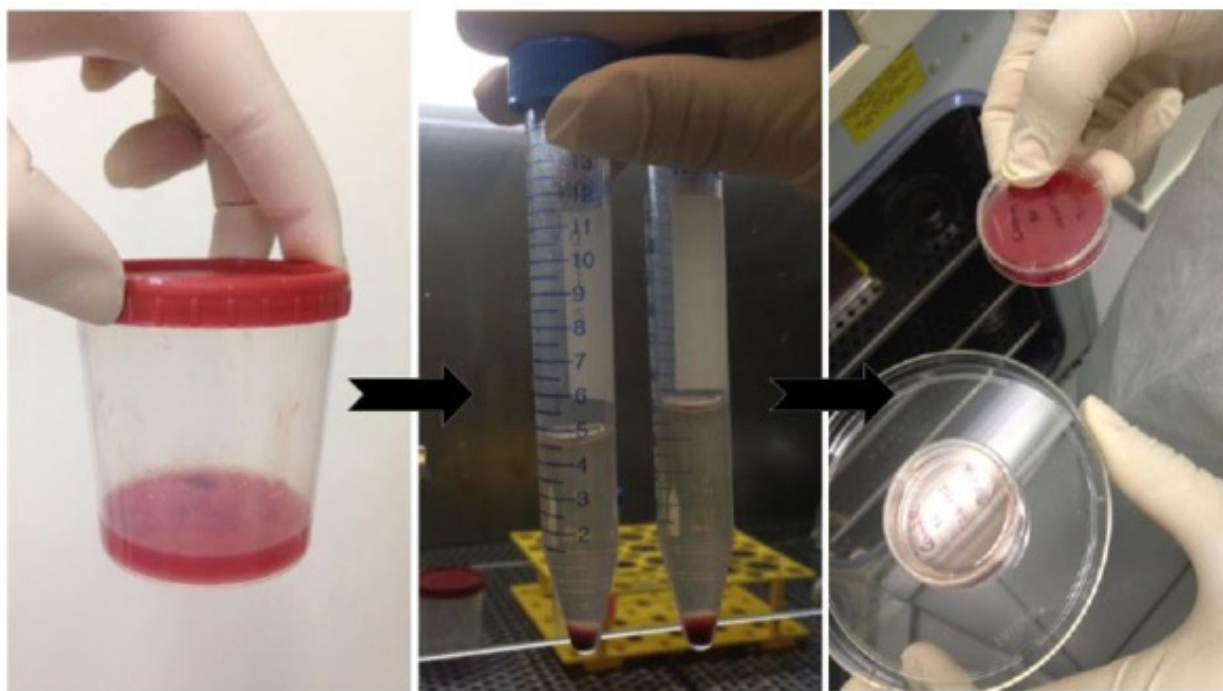
Para pensar as CeSaM, contudo, há contrapontos, desdobramentos e extrapolações desse recorte que precisam ser constituídos, e que dizem respeito, também, a duas questões. Primeiro, a especificidade do modo de existência das células em laboratório: são “entes” com vitalidade e com uma ontologia própria, e não objetos técnicos.<sup>[9]</sup> Segundo, reiterar que a relação com o corpo, foco do “sensível” que está em questão, é mediada pelos aparatos e tecnologias de laboratório, dentre eles as tecnologias de visualização das células.<sup>[10]</sup>

Muitas vezes, as populações de CeSaM resultam de doações que as pesquisadoras fazem de seu próprio sangue menstrual (Cf. MANICA; GOLDENBERG, ASENSI, 2018). Nesse sentido permitem, caso seja necessário ou desejado, (re)estabelecer uma relação de continuidade vital com o próprio corpo das pesquisadoras. Mas não é a esse mesmo tipo de relação tátil e sensorial imediata que o conceito de tecnoestética remete. Aqui, como veremos, a afecção sensorial se produz através da percepção visual de um experimento bem-sucedido: células crescidas, fortes, vivas e felizes.

Queremos argumentar, portanto, que a linguagem da tecnoestética faz sentido para falar disso porque escapa às oposições entre sujeito x objeto, subjetividade x objetividade, e porque flerta com a proposta de “reativar o animismo” (STENGERS, 2017, p. 11). Isso nos permite encontrar, nas imagens cotidianas das culturas de CeSaM, índices de sua vitalidade, que produzem afetos e ressonâncias emocionais específicas, ligadas ao bom funcionamento dos experimentos e ao desejo de que eles dêem certo. Caracterizar esse processo de uma perspectiva “tecnoestética” nos permite caminhar no sentido de propor uma “simpoiese” (HARAWAY, 2016, p. 58) ou seja, um “fazer conjunto”, entre as pesquisadoras e as CeSaM.

## AS CESAM E SUAS INSCRIÇÕES

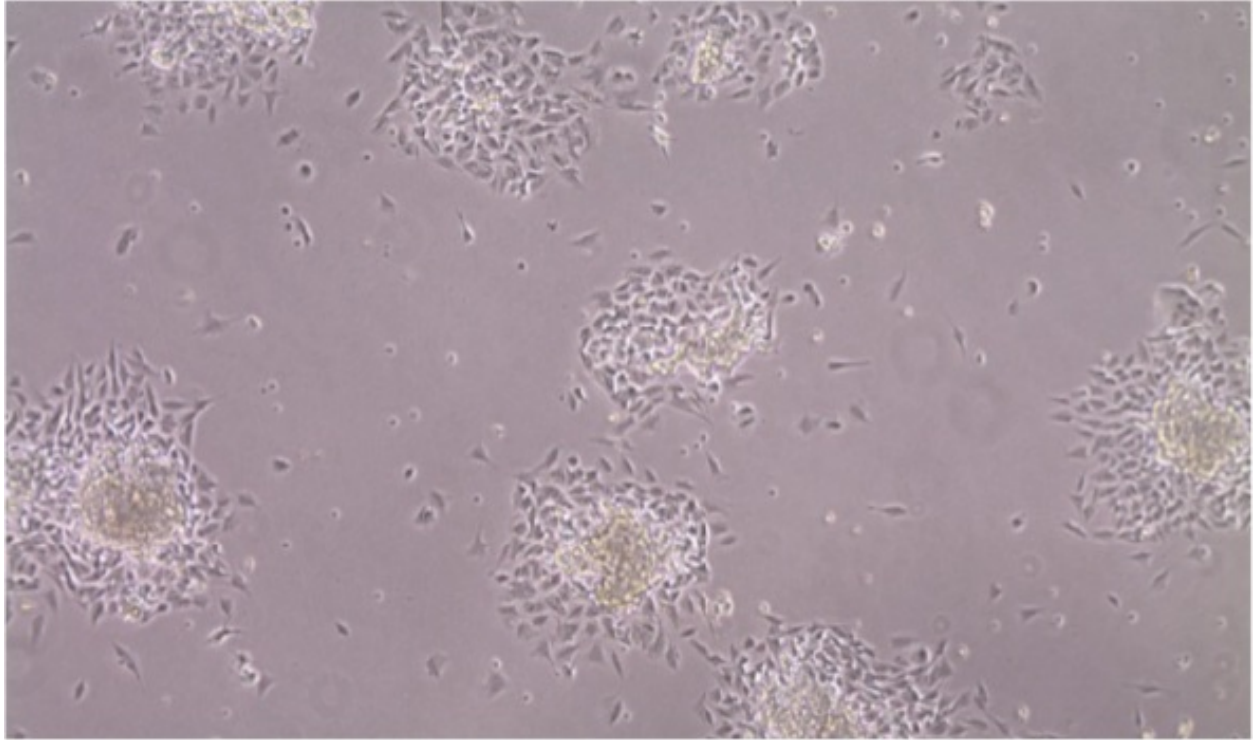
Antes de chegar às fotomicrografias das células, apresentamos a seguir algumas das imagens que descrevem o itinerário das CeSaM, desde os processos iniciais do seu cultivo em laboratório: da chegada da amostra de sangue menstrual, passando pelo processo de centrifugação, que separa os diversos componentes, isolando as células estromais mesenquimais que serão, então, colocadas em placas para poderem aderir e começar a crescer (figura 1).<sup>[11]</sup>



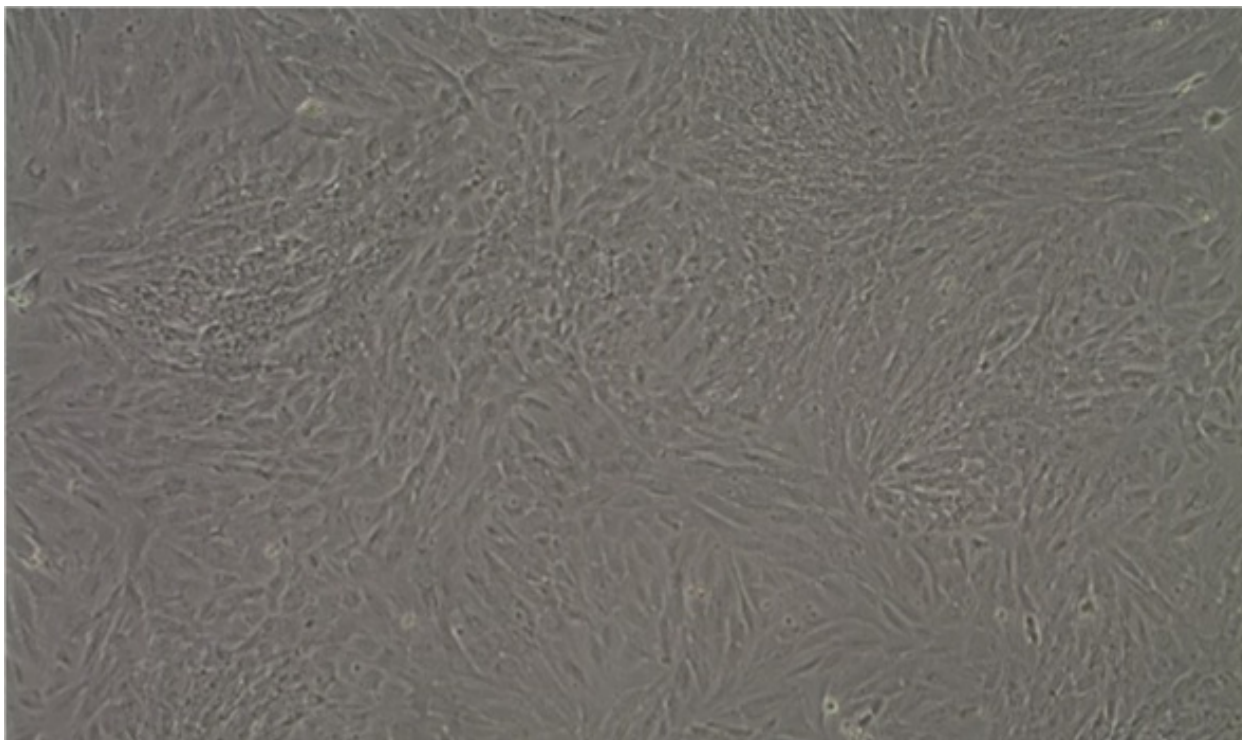
**Figura 1.** Processamento do sangue menstrual, isolamento e plaqueamento das células estromais mesenquimais (CeSaM). Fotografias: Daniela Manica.

O processo de isolamento e cultivo das células culmina com a sua “expansão”, que é quando, depois de alguns dias, as células crescem e começam a se multiplicar até popular toda a superfície das placas. Na figura 2, apresentamos as fotomicrografias com as células recém aderidas após 24h do plaqueamento: ainda aglomerados isolados, de células pequenas, situadas em espaços separados da placa. Depois de

6 dias, as mesmas células ficam mais alongadas, curvilíneas e ocupando todo o espaço da placa, em aspecto chamado de “confluente” (figura 3).



**Figura 2.** CeSaM após 24 horas de isolamento  
Fotomicrografias: Karina Asensi.



**Figura 3.** CeSaM após 6 dias de cultivo.  
Fotomicrografias: Karina Asensi.

O objetivo principal do cultivo dessas células em laboratório é desenvolvê-las em número suficiente para que elas possam participar dos experimentos diversos na área da cardiologia e hepatologia. Portanto, é bastante desejável que essa expansão seja rápida e bem-sucedida, ou seja, que muitas células cresçam e se multipliquem nas placas, mantendo a sua vitalidade. Assim, a observação desse crescimento em microscópio, e seu possível registro nessas fotomicrografias, funcionam para monitorar a vitalidade das células, sua velocidade de ocupação (“população”) das placas, e assim aferir a possibilidade de realizar, posteriormente, os experimentos.

Um aglomerado de “células bonitas” depende, portanto, dos diversos fatores que caracterizam a sua condição de existência: há quanto tempo as células foram colocadas para crescer, em qual meio de cultura, e em quais condições ambientais essas células foram incubadas. Os protocolos da pesquisa sugerem de quantos em quantos



dias as placas devem ser verificadas, o meio de cultura trocado, as células recolocadas em mais placas, ou placas maiores, para que sua população não esgote os recursos ambientais (nutrição e espaço de crescimento) e possa continuar crescendo até o momento ideal no qual elas deverão ser utilizadas nos experimentos.

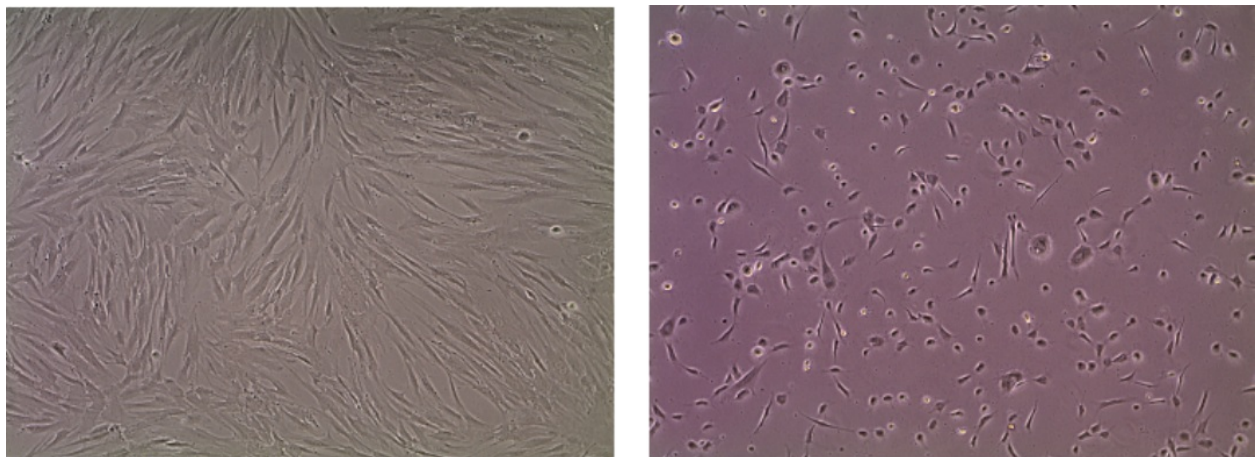
Em condições ambientais favoráveis, as células devem se desenvolver bem. Porém, parte dos procedimentos pode envolver a incubação em condições mais restritas, em termos de nutrientes e de oxigênio em gradientes variados (a “hipóxia”). Esse recurso permite simular situações orgânicas nas quais o “ambiente” corporal também se torna inóspito para as células sobreviverem, como é o caso do infarto do miocárdio.

Espera-se que, em condições desfavoráveis, as células “sofram” mais e haja uma perda maior na população cultivada. Como a pesquisa de mestrado de Karina Asensi permitiu demonstrar, diferentemente de outros substratos corporais, as CeSaM apresentam uma boa resistência a essas condições (Cf. ASENSI et al., 2014). Já as células mesenquimais de medula óssea, cuja morfologia é semelhante à das CeSaM, “sofrem” muito com a redução dos nutrientes e do oxigênio, apresentando-se menores, mais retraídas, e descolando-se da placa.

Embora nos artigos científicos essa diferença seja apresentada numericamente, em gráficos com dados quantitativos compostos por indicadores moleculares, e pelos índices de vitalidade e crescimento das células; empiricamente, no laboratório, essa diferença pode ser imediatamente percebida ao observar as placas de células ao microscópio. O exemplo citado acima, da diferença entre as CeSaM e as mesenquimais da medula óssea em hipóxia, antes de ser formulado, medido, quantificado, foi percebido pelas pesquisadoras ao notar a persistência das CeSaM, mesmo após três dias em condições

reduzidas de oxigenação. Isso é o que faz das CeSaM as células “duras de matar”.

A figura 4 (abaixo) expressa visualmente essa diferença da vitalidade entre os dois tipos de células. E, embora uma pessoa leiga, olhando para as duas fotomicrografias, possa atribuir às cores, variações de formas e ao brilho no contorno das células da medula uma certa qualidade estética, é na persistência vital das CeSaM, na resistência que elas apresentaram às condições tensas do ambiente ao que foram submetidas, mantendo-se numerosas e alongadas, finas e curvilíneas, que reside sua beleza, sua positividade tecnoestética. O resultado do experimento foi animador para as pesquisadoras no sentido de mostrar que as CeSaM “aguentam” alguns dias com menos oxigênio, o que é uma habilidade fundamental em situações de terapêutica celular com incidentes como o infarto, nos quais existe um ambiente inóspito, de morte celular e redução na oxigenação.



**Figura 4.** Fotomicrografias das células nas mesmas condições: em hipóxia e na ausência de nutrientes, após 3 dias de cultivo. CeSaM (à esquerda) e células mesenquimais da medula óssea (à direita). Fotomicrografias: Karina Asensi.

As características morfológicas das células em cultura, isto é, a sua forma e aparência, são essenciais para que as pesquisas que utilizam cultura de células sejam exitosas. Portanto, as aparências da membrana plasmática (o envoltório das células), do citoplasma (a parte fluida do



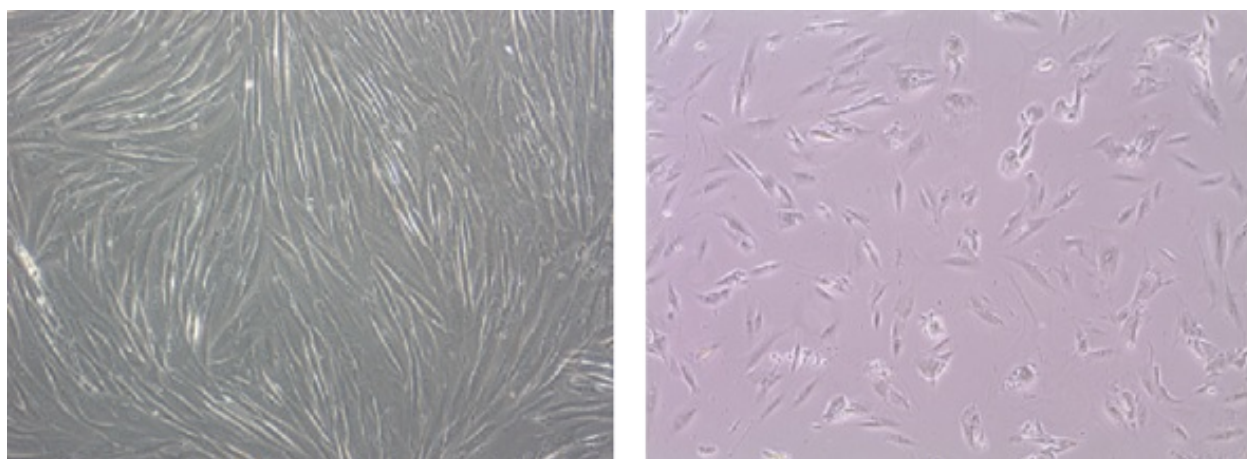
interior das células) e do núcleo celular devem ser cuidadosamente observadas sob microscopia óptica, pelas pesquisadoras que estão realizando os experimentos.

Ao começarem a se envolver com o cotidiano do laboratório, as pesquisadoras são apresentadas a esses procedimentos experimentais, a tudo o que implica “fazer viver” as CeSaM nesse ambiente. E vão, gradativamente, aprendendo a ler os sinais de sua vitalidade, que se fazem visíveis ao colocar as placas com as células sendo cultivadas no microscópio.

“Células bonitas” são aquelas que se apresentam vivas o suficiente para participarem do experimento, e essa condição está articulada ao seu aspecto visualmente observável: trata-se de um dado momento do seu processo de cultivo em laboratório, no qual suas culturas se apresentam “novas” e as células, “homogêneas”, “vivas” e “felizes”. No caso das CeSaM, o que se espera é que as células apresentem essa morfologia alongada, estejam finas, formando curvas na placa de cultura, um aspecto semelhante aos fibroblastos, que são células presentes no tecido conjuntivo.

As células parecem “velhas”, quando estão mais “difíceis de ver ao microscópio” e se apresentam “não desenvolvidas”. De uma perspectiva morfológica, os sinais de deterioração das células incluem uma granularidade em torno do núcleo da célula, o seu descolamento em relação ao substrato da placa de cultura, e a presença de vacúolos no citoplasma. São esses indícios e sinais que, quando encontrados visualmente, indicam para a pesquisadora que as células não podem mais ser usadas nos experimentos, e que sua vida em laboratório deixou de ter o sentido para o qual elas foram criadas. Talvez não seja à toa que a linguagem usada para falar desse afeto seja a da tristeza: células que não estão mais felizes nesse ambiente e cuja população começou a diminuir e morrer.

Felicidade e tristeza não são figuras de linguagem, e sim índices tecnoestéticos da vitalidade das células. A figura seguinte (figura 5) apresenta em contraste essas duas condições, com as CeSaM em durações próximas no que diz respeito a dias de cultivo, mas em situações ambientais distintas.



**Figura 5.** CeSaM após aproximadamente 20 dias de cultivo (“bonita ou boa”) e após 25 dias de cultivo e um incidente em que faltou CO<sub>2</sub> na incubadora (“feia ou velha”). Fotomicrografia: Karina Asensi.

A tecnoestética das CeSaM compreende então um arranjo multifacetado, que envolve: os aparatos de produção do ambiente (placas, nutrientes e meios de cultura, reagentes, incubadoras, oxigênio, gás carbônico e outros elementos); os dispositivos de visualização (microscópios, câmeras fotográficas, computadores, *pen drives* e placas de memória); as expectativas em relação a “o que” ver; a apreciação de aglomerados de células que atendem à forma que se esperava encontrar, com os procedimentos de cultivo; a pesquisadora com o olhar treinado para perceber a vitalidade da célula, e suas intenções experimentais.

Sua vitalidade e tecnoestética têm funcionado, na proposta pósdisciplinar e simpoiética com a qual esse texto se engaja, para produzir muitas “SFs”: *science fictions*, *speculative feminisms*, *science*

*facts e speculative fabulations*, isto é, ficções científicas, feminismos especulativos, fatos científicos e fabulações especulativas (Cf. HARAWAY, 2016). Viver e pensar com as células do sangue menstrual têm sido a nossa proposta para a produção de fatos científicos e também de um feminismo especulativo para o qual os corpos, em suas multiplicidades, possam expressar suas potências. Como uma jardineira que cultiva suas plantas, as pesquisadoras cultivam as células do sangue menstrual no laboratório, observando cotidianamente o andamento do seu crescimento, e o ponto ideal no qual sua “colheita” se torna possível. Comparando-se com outras células de tecidos mais “populares” nessa área de pesquisa, as CeSaM “florescem”, gostam da vida em laboratório, e se apresentam “felizes” e “bonitas” mesmo em situações inóspitas. São, afinal, duras de matar.



**Figura 5.** Cultivando células. Fotografia: Amanda Mendes Fraga.

## REFERÊNCIAS

- ASENSI, Karina Dutra; GOLDENBERG, Regina C. S; PAREDES, B. O sangue menstrual como fonte de células-tronco mesenquimais. In: GOLDENBERG, Regina Coeli dos Santos; CARVALHO, Antonio Carlos Campo de. (Org.). **Células-tronco Mesenquimais: Conceitos, Métodos de Obtenção e Aplicações**. 1ed. Rio de Janeiro: Atheneu, v. 1, 2012, p. 107-123.
- ASENSI, Karina Dutra; FORTUNATO, Rodrigo S.; SILVA dos SANTOS, Danúbia; Pacheco, Thaísa S.; REZENDE, Danielle F. de; RODRIGUES, Deivid C.; MESQUITA, Fernanda C. P.; KASAI-BRUNSWICK, Taís H.; CAMPOS DE CARVALHO, Antonio C.; CARVALHO, Denise P.; CARVALHO, Adriana B.; GOLDENBERG, Regina C. S. Reprogramming to a pluripotent state modifies mesenchymal stem cell resistance to oxidative stress. **Journal of Cellular and Molecular Medicine**, v. 18, n.5, 2014, p. 824-831.
- BELAUNDE, Luisa Elvira. A força dos pensamentos, o fedor do sangue. Hematologia e gênero na Amazônia. **Revista de Antropologia**, 49(1), 2006, p. 205-243.
- BERTHON-MOINE, Ingrid. Red is the colour. **Women's Studies: An inter-disciplinary journal**. Volume 40, Issue 2, 2011, p. 247-248.
- BOBEL, Chris. **New blood: third-wave feminism and the politics of menstruation**. New Brunswick, New Jersey and London: Rutgers University Press, 2012.
- \_\_\_\_\_. KISSLING, Elizabeth. Menstruation Matters: Introduction to Representations of the Menstrual Cycle. **Women's Studies: An inter-disciplinary journal**. Volume 40, Issue 2, 2011, p. 121- 126.
- BUCKLEY, Thomas; GOTTLIEB, Alma. A critical appraisal of theories of menstrual symbolism. In: T. Buckley and A. Gottlieb (eds.), **Blood magic: the anthropology of menstruation**. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press, 1988. p. 3-50.
- CARSTEN, Janet. Substance and Relationality: Blood in Contexts. **Annual Review of Anthropology**, 40, 2011, p. 19-35.
- \_\_\_\_\_. Introduction: blood will out. **Journal of the Royal Anthropological Institute** (N.S.), 2013, S1-S23.
- CARVALHO, Antonio; GOLDENBERG, Regina e BRUNSWICK, Tais. Células-tronco: conceito, utilização e centros avançados de obtenção. In: CARVALHO, A.C.C e GOLDENBERG, R.C.S. **Células-tronco mesenquimais: conceitos, métodos de obtenção e aplicações**. São Paulo: Editora Atheneu, 2012.
- CESARINO, Letícia da Nóbrega. Nas fronteiras do “humano”: os debates britânico e brasileiro sobre a pesquisa com embriões. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, 2007, p. 347-380.
- CHAZAN, Lilian Krakowski. **“Meio quilo de gente”**: um estudo antropológico sobre ultra-som

obstétrico. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

DASTON, Lorraine; GALISON, Peter. **Objectivity**. Cambridge and London: MIT Press, 2007.

DOUGLAS, Mary. **Purity and danger**: an analysis of concepts of pollution and taboo. London and New York: Routledge, 1984 [1966].

ELKINS, James. História da arte e imagens que não são arte. (Trad. Daniela Kern). **Revista Porto arte**: Porto Alegre V.18, N. 30, MAIO/2011.

FRIEDRICH, Manfred. Polarization microscopy as an art tool: border crossing between art and nature. **Leonardo**, Vol. 36, N.3, 2003. p. 201-206.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, número 5, 1995, p. 7-41.

\_\_\_\_\_. **Modest\_Witness@Second\_Millennium.FemaleMan@Meets\_OncoMouseTM**. London: Routledge, 1997.

\_\_\_\_\_. **Staying with the trouble**: making kin in the Chthulucene. Durham: Duke University Press, 2016.

KNORR-CETINA, Karin; AMANN, Klaus. Image dissection in natural scientific inquiry. **Science, technology and human values**. Vol. 15. N. 3, 1990. p. 259-283.

LARSEN, T. Acts of entification: the emergence of thinghood in social life. In: RAPPORT, N (ed). **Human nature as capacity**: transcending discourse and classification. New York and Oxford: Berghahn, 2010, p. 154-178.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Le cru et le cuit** (Mythologiques I). Paris: Plon, 1964.

\_\_\_\_\_. **Du miel aux cendres** (Mythologiques II). Paris: Plon, 1967.

\_\_\_\_\_. **L'origine des manières de table (Mythologiques III)**. Paris: Plon, 1968.

\_\_\_\_\_. **L'Homme nu**. (Mythologiques IV). Paris: Plon, 1971.

LIE, Merete. Reproductive images: the autonomous cell. **Science as Culture**. Vol. 21 (4), 2012.

\_\_\_\_\_. Reproduction inside/outside: Medical imaging and the domestication of assisted reproductive technologies. **The European Journal of Women's Studies**. vol. 22 (1), 2015.

LUNA, Naara. A representação do corpo como recurso: pesquisa com células-tronco em uma instituição de ensino. **Revista de Antropologia**, São Paulo, USP, V. 50 No 2, 2007, p. 683-712.

\_\_\_\_\_. Pesquisas com células-tronco: um estudo sobre a dinâmica de um segmento do campo científico. **História, ciências, saúde**. Manguinhos. v. 18, n. 1, 2012, p. 49-70.

LYNCH, Michael. Discipline and the material form of images: an analysis of scientific visibility. **Social Studies of Science**, Vol. 15, 1985, p. 37-66.

\_\_\_\_\_; EDGERTON, Samuel. Aesthetics and digital image processing: representation craft in

contemporary astronomy. IN: FYFE, g. and LAW, J (eds). **Picturing power:** visual depiction and social relations. London: Routledge and Kegan Paul, 1988, p. 184-220.

MANICA, Daniela Tonelli. **Supressão da Menstruação:** Ginecologistas e Laboratórios Farmacêuticos Re-apresentando Natureza e Cultura. 2003. 176 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social). Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

\_\_\_\_\_. **Contracepção, Natureza e Cultura:** Embates e Sentidos na Etnografia de uma Trajetória. 2009. 318 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Antropologia Social). Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

\_\_\_\_\_. A desnaturalização da menstruação: hormônios contraceptivos e tecnociência. **Horizontes antropológicos.** Porto Alegre, ano 17, n.35, Jan./Jun, 2011, p.197-226.

\_\_\_\_\_. A vida social dos medicamentos: etnografias e escolhas. **R@U:** Revista de Antropologia Social dos Alunos do PPGAS-UFSCAR, v. 4, 2012, p. 176-188.

\_\_\_\_\_. Estranhas entranhas: de antropologias, e úteros. **Amazônica:** Revista de Antropologia. v. 10, 2018.

\_\_\_\_\_; NUCCI, Marina. Sob a pele: implantes subcutâneos, hormônios e gênero. **Horizontes Antropológicos.** Porto Alegre, ano 23, n. 47, jan./abr., 2017, p. 93-129.

MANICA, Daniela; GOLDENBERG, Regina; ASENSI, Karina. CeSaM, as células do sangue menstrual: gênero, tecnociência e terapia celular. **Interseções:** Revista de Estudos Interdisciplinares, UERJ, v. 20, 2018, p. 93-113.

MANICA, Daniela; RIOS, Clarice. (In)visible blood: menstrual performances and body art. **Vibrant**, 14(1), 2017, p. 124-148.

MARIANO, Danilo. **A extensão da ciência:** produção e articulação de conhecimento científico nas pesquisas com células-tronco. 2012. 146 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia e Antropologia). Instituto de Filosofia e Ciências Sociais. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MARTIN, Emily. The Egg and the Sperm: How Science Has Constructed a Romance Based on Stereotypical Male-Female Roles, **Signs** 16, no. 3, 1991, p 485-501.

MOL, Annemarie. **The body multiple:** Ontology in medical practice. Durham, NC: Duke University Press, 2002.

MONTEIRO, Marko Synesio Alves. **Os dilemas do humano:** reinventando o corpo numa era (bio)tecnológica. São Paulo: Annablume, 2012.

MONTEIRO, Rosana Horio. **Videografias do coração.** Um estudo etnográfico do cateterismo cardíaco. 2001. 176 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

\_\_\_\_\_. Do I have clouds inside me too? Imagens médicas e experiências estéticas. In: **A pele:**

imagens e metamorfoses do corpo. Flávia Regina Marquetti e Pedro Paulo A. Funari. (Org.) 1ed. São Paulo: Intermeios, Fapesp, Unicamp/NEPAM, 2015.

NOBRE, Júlio Cesar de Almeida; PEDRO, Rosa Maria Leite Ribeiro. Vida humana, mídia e mercado: uma perspectiva sociotécnica das pesquisas com células-tronco embrionárias. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, 2014, p. 320-336.

ROOT-BERNSTEIN, Robert S. The sciences and arts share a common creative aesthetic. In: TAUBER, Alfred (ed). **The elusive synthesis: aesthetics and science**. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers, 1996.

SANABRIA, Emilia. **Plastic Bodies: Sex Hormones and Menstrual Suppression in Brazil** (Experimental Futures). Durham: Duke University Press, 2016.

SCHNEIDER, David. **American kinship: a cultural account**. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1968.

\_\_\_\_\_. **A critique of the study of kinship**. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1984.

SIMONDON, Gilbert. Sobre a tecno-estética: carta a Jacques Derrida. (Trad. Stella Senra). In: ARAÚJO, Hermes Reis (org). **Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente**. São Paulo: Estação Liberdade, 1998 [1982]. p. 253-266.

STENGERS, Isabelle. Reativando o animismo. (Trad. Jamille Pinheiro). **Caderno de Leituras No. 62**. Belo Horizonte: Chão da Feira, 2017.

STRATHERN, Marilyn. **After nature: English kinship in the late twentieth century**. Cambridge and New York: Cambridge University Press, 1992.

TURNER, Victor. **The forest of symbols: aspects of Ndembu ritual**. Ithaca and London: Cornell University Press, 1967.

**RESUMO:** Com foco na produção imagética do cotidiano de laboratório, a proposta deste texto é apresentar o itinerário de isolamento, cultivo e expansão das células-tronco estromais mesenquimais derivadas do sangue menstrual (CeSaM). Sua viabilidade para uso em terapias celulares e bioengenharia vem sendo pesquisada no Laboratório de Cardiologia Celular e Molecular (LCCM) do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Além dos procedimentos laboratoriais de produção dessas células, buscaremos apresentar e discutir os critérios que definem determinadas células como “felizes”, “bonitas” e “boas”, e outras como “infelizes”, “feias” e “descartáveis”. O objetivo, com isso, é pensar o modo de existência dessas células em laboratório, sua vitalidade e tecnoestética.

**PALAVRAS-CHAVE:** sangue menstrual; fotomicrografias; células estromais mesenquimais

**ABSTRACT:** Focusing on the imagetic production in laboratory, the purpose of this text is to present the itinerary of isolation, cultivation and expansion of mesenchymal-derived stromal menstrual blood stem cells (CeSaM). Its viability for use in cell therapies and bioengineering is being researched at the Molecular and Cellular Cardiology Lab, at the Carlos Chagas Filho Biophysics Institute (IBCCF) at the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ). Besides the laboratory procedures to produce these cells, we intend to present and discuss the criteria that define certain cells as “happy”, “beautiful” and “good”, and others as “unhappy”,



“ugly” and “disposable”. The objective is to think about the modes of existence of these cells in laboratory, their vitality and techno-aesthetics.

**KEYWORDS:** menstrual blood; photomicrographies; mesenchymal stromal cells

- 
- [1] Doutora em Antropologia Social (2009, Unicamp). Pesquisadora do Labjor/Unicamp. E-mail: [dtmanica@unicamp.br](mailto:dtmanica@unicamp.br)
  - [2] Bacharel em Ciências Sociais/UFRJ, foi pesquisadora de iniciação científica (CNPq/UFRJ). E-mail: [mendesfragaamanda@gmail.com](mailto:mendesfragaamanda@gmail.com)
  - [3] Doutora em Ciências Biológicas - Fisiologia (2016, UFRJ). Pós-doutoranda do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho/UFRJ. Professora Substituta do Centro Nacional de Biologia Estrutural e Bioimagem/UFRJ. Email: [karina\\_asensi@biof.ufrj.br](mailto:karina_asensi@biof.ufrj.br)
  - [4] Doutora em Ciências Biológicas - Biofísica (1995, UFRJ). Professora Titular do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho e dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Fisiologia) e Medicina (Radiologia)/UFRJ. Email: [rcoeli@biof.ufrj.br](mailto:rcoeli@biof.ufrj.br)
  - [5] A pesquisa “Corpo, gênero e tecnociências: as ‘células-tronco’ do sangue menstrual”, é coordenada por Daniela Manica e está vinculada desde 2018 ao Labjor/Unicamp, e às linhas de pesquisa “Cultura Científica” e “Informação, Comunicação, Tecnologia e Sociedade”, do Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural. Conta com Auxílio de Pesquisa Regular da Fapesp, Processo no. 2018/21.651-3
  - [6] O surgimento do LCCM na década de 1980 está relacionado a pesquisas com a doença de Chagas. Portanto, o foco em órgãos como fígado e coração tem uma origem prévia, que se funde também com a trajetória do fundador do Instituto de Biofísica, Carlos Chagas Filho.
  - [7] Ver também Knorr-Cetina e Amann, 1990; Lynch, 1985.
  - [8] Sobre isso, ver Friedrich, 2003; Lynch e Edgerton, 1988; Monteiro, 2012; Monteiro, 2015.
  - [9] Cabe ainda pensar, em diálogo com os trabalhos de Lie, 2012, Larsen, 2010 e Landecker, 2007, entre outros, este estatuto ontológico. Isso deve ser foco de futuras reflexões no âmbito dessa pesquisa.
  - [10] O recorte empírico deste artigo são as imagens fotográficas produzidas pelos microscópios (fotomicrografias). Mas cabe uma ressalva de que também outros indicadores moleculares de vitalidade (biomarcadores) podem evocar esse sentido tecnoestético, na medida em que apresentam também o sucesso (ou não) de um experimento.
  - [11] Esse processo foi pormenorizadamente descrito em Manica, Goldenberg e Asensi, 2018.



# GÊNERO E RAÇA EM AÇÕES COLETIVAS NA INTERNET: EXPLORANDO RELAÇÕES E ABORDAGENS TEÓRICAS<sup>[1]</sup>

*Gender and Race in collective actions on the Internet: exploring relations and theoretical approaches*

Márcia Maria Tait Lima<sup>[2]</sup>  
Paula Carolina Batista<sup>[3]</sup>

Não são novas as reflexões acadêmicas acerca da mútua influência entre as dinâmicas sociais e políticas e as novas tecnologias de informação e comunicação. As práticas políticas e de sociabilidade estariam sendo reconfiguradas assim como as próprias noções de sujeito, subjetividade e democracia. Anuncia-se uma sociedade cada vez menos controlável pelo local e instâncias tradicionais (nossos governos nacionais, regionais, locais) e com ações de resistência mais difusas, espreiadas, que não se encaixam nas ações coletivas e movimentos sociais com as quais as teorias estavam acostumadas.

Os novos tempos trariam relações cada vez mais fluidas e imediatas, nas quais o pertencimento comunitário, familiar, grupal, a afetividade e a política, passariam por novas mediações e significações. Esse “novo”, celebrado ou temido, aparece muitas vezes como inevitável, como lemos nas obras de autores como Pierre Levy, Manuel Castells, Zigmunt Bauman, entre outros.

Essas duas leituras de mundo “têm sentido” (direcionamento e significado) e, por isso, mesmo ressoam em nossas individualidades e no pensar coletivo. Mas, isso não significa que sejam definitivas ou capazes de “interpretar” tudo que existe no mundo e em nossas subjetividades.

Na divulgação científica e cultural e nos estudos sobre comunicação nos deparamos constantemente com as noções “dimensão cultural” e “dimensão tecnocientífica” e a proposta de uma mútua interpelação dessas dimensões. Essas noções circulam no imaginário social e em campos de estudos diversos mobilizando conceitos já tradicionais como os de identidade, gênero e raça, e mais recentemente, outros como cibercultura e ciberativismo. O “tecnocultural” é apresentado algumas vezes como essencialmente “tecnopolítico” (Cf. SANTOS, 2003) e motor de um processo de acumulação acelerado e assimétrico. Outras, como panaceia para todos os males da democracia, da participação política e da economia. No final, a existência de múltiplas abordagens teóricas parece tornar ainda mais complexa as questões envolvendo resistir e existir enquanto agentes e ações que apresentem algum tipo de antagonismo ao sistema, propondo a produção de significados-conhecimentos, sociabilidades e tecnologias não hegemônicas.

Diante dessas muitas questões e interpretações, muitas vezes experimentamos, enquanto comunicadoras sociais, pesquisadoras, militantes, um sentimento de impotência diante da “escolha” entre cenários fatalistas, com pouca possibilidade de agência pessoal ou coletiva; ou da ação na incerteza das consequências, que poderiam tanto fortalecer quanto romper com os mecanismos produtores de opressões e discriminações e sofrimentos humanos e não humanos.

Obviamente indagações bastante amplas além de angustiantes e partiram delas a motivação para escrever este artigo para pensar nos enunciados de gênero e raça e arriscar algumas reflexões sobre o

produzir, o circular e os seus sentidos (para as identidades e resistências coletivas).

Para isso, retomaremos campos de estudos cujas primeiras contribuições remontam a década de 60 e tiveram desdobramentos em abordagens mais recentes. A década de 60 é reconhecida como momento de importantes transformações socioculturais no qual emergiram movimentos com marcas identitárias e promoveram questionamentos aos padrões de comportamento coletivo e pessoal. Neste período ganham visibilidade pública movimentos sociais que se constituíram em torno de questões raciais e de gênero, das desigualdades e das discriminações.

Os movimentos sociais, feminista, negro, pacifista, ambientalistas, contraculturais desse período continuaram existindo como ações coletivas (Cf. MELUCCI, 2001) no mundo. Ações que se dão por meio de identidades coletivas dinâmicas, com momentos de “alta e baixa”, com conflitos, com cisões e diversificações, mas que, apesar das transformações não têm se diluído enquanto feixe de motivações centrais. Como mostram os “novos” e múltiplos feminismos, o movimento LGBTQ (lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, travestis, transgêneros, *queer*) e os movimentos anticapitalistas (Ocupa, Indignados, entre outros). Também neste período emergem teorias e categorias sociais que são influentes para pensar o mundo atual, como: direito reprodutivo; gênero; multiculturalismo; pensamento ecológico e sistêmico; desenvolvimento humano; colonialismo.

A seguir propomos um diálogo entre os Estudos Culturais e os Estudos da Ciência e Tecnologia (em sua vertente feminista), destacando elementos da perspectiva interseccional e situada. Ao final, faremos relações desses com os Estudos Descoloniais latino-americanos.

## **ESTUDOS CULTURAIS E FEMINISMOS: AMPLIAÇÃO NO ENTENDIMENTO SOBRE AS CULTURAS E OS PODERES**

Entre os anos 1960 e 1970, os Estudos Culturais se desenvolveram principalmente nos Estados Unidos e Inglaterra, influenciados pelos movimentos de trabalhadores, negro e feminista e por teorias pós-coloniais e multiculturalistas. É um campo de estudos em que diversas disciplinas se interseccionam para pensar nos aspectos culturais da sociedade contemporânea. Propõem que por meio da análise da cultura – textos, artes, literatura, práticas cotidianas e cultura popular – é possível entender as ideais compartilhadas pelos homens e mulheres que produzem e consomem os produtos e práticas culturais.

Os Estudos Culturais nascem da observação e questionamento de perspectivas dos estudos literários. A arte não é mais entendida como algo neutro e universal, mas sim uma dimensão humana conectada com as questões e contextos sociais e históricos do período e local em que ela é produzida. Esses estudos tentam implodir a noção de alta cultura e baixa cultura – toda expressão cultural é parte da cultura e merece investigação. Nesse contexto “definir cultura é pronunciar-se sobre o significado de um modo de vida. Esse o vasto campo de estudo e intervenção aberto aos Estudos Culturais no momento de sua formação” (CEVASCO, 2003, p. 23).

Com base nesse pensamento é possível olhar para os espaços de investigação e de produção de conhecimento de maneira menos hierarquizada, cabendo assim pensamentos e conhecimentos outros, o que permitem interpretar e “compreender a complexidade do mundo e intervir adequadamente sobre ele” (RESTREPO; ROJAS, 2010, p. 144).

Essa hierarquização está muitas vezes relacionada a pressupostos definidos com base em classes sociais, sistemas opressivos, de maneira que os Estudos Culturais acabam também sendo um veículo de expressão e estudo de populações menos favorecidas, oprimidas,

invisibilizadas, pois elas passam a ter voz e espaço. Quando diferentes aspectos culturais passam a ser colocados como objeto de estudos acadêmicos, também ocorre um processo de valorização social mais amplo.

Nos anos 70, ampliam-se os trabalhos em torno do feminismo e os desenvolvidos em torno da ideia de resistência. Stuart Hall, um dos expoentes dos Estudos Culturais, colocou o feminismo como favorecedor de transformações importantes no próprio campo e destaca sua influência para: a abertura para o entendimento do âmbito pessoal como político e suas consequências na construção do objeto de estudo dos Estudos Culturais; a expansão da noção de poder; a centralidade das questões de gênero e sexualidade para a compreensão da própria categoria poder; a inclusão de questões em torno do subjetivo e do sujeito.

Até meados da década de 80 os movimentos feministas já tinham avançado no debate público sobre violência sexista, mercado de trabalho, liberdade sexual, classe, raça e subordinação capitalista (Cf. TAIT, 2017), influenciando as teorias sociológicas e os estudos sobre produção do conhecimento científico. A categoria gênero (Cf. PISCITELLI, 2013) começa a ser aplicada no campo das políticas públicas e produção teórica. A historiadora estadunidense Joan Scott, em seus trabalhos, contribui para potencializar o uso desta categoria, com o artigo Gênero: uma categoria útil de análise histórica (Cf. SCOTT, 1995). Publicado originalmente em 1986, a autora apresenta o gênero como um saber sobre as diferenças sexuais, um saber que é dual e hierárquico e, por isso, não pode ser pensado fora do entendimento sobre as relações sociais, de privilégio e poder. Antes de Scott, ainda na década de 70, a antropóloga estadunidense Gayle Rubin, em seus trabalhos inseridos no campo antropológico, analisou as origens do “sistema sexo/gênero”, buscando entender a transformação e formas

de opressão das mulheres para desnaturalizar suas opressões (Cf. RUBIN, 2017).

## **CIÊNCIA E TECNOLOGIA SOB A ÓTICA FEMINISTA**

A emergência dos Estudos de Ciência e Tecnologia (vertente europeia) ou Ciência Tecnologia e Sociedade (vertente norte-americana e latino-americana), ambos conhecidos em inglês pelo acrônimo “STS” (*Science and Technology Studies* e *Science, Technology and Society*), também acontece entre as décadas de 60 e 70. Essas teorias são preocupadas com a relação ciência, tecnologia e sociedade e estão acompanhadas de um sentimento de alerta, de correção do otimismo do pós-guerra que culminou no simbólico ano de 1968 com o movimento contracultural e as revoltas contra a guerra do Vietnã. Neste momento, os movimentos sociais fizeram da tecnologia moderna e suas políticas científico-tecnológicas dos Estados objetos de crítica e luta (Cf. CEREZO, 1998). Estes estudos, assim como os Estudos Culturais, têm uma tendência multidisciplinar e interdisciplinar e desenvolveu-se também enquanto pluralidade de enfoques – economia e inovação; conflitos e relação entre atores e instituições; na descrição antropológica de espaços de produção tecnocientífico; enfoques orientados a relação tecnologias, trabalho e classes sociais; e também “enfoque de gênero”.

O “enfoque no gênero” deu origem a uma vertente específica – Estudos Feministas da Ciência e Tecnologia (Cf. VASCONCELLOS; TAIT, 2016). Nesses estudos, as mulheres na produção de pesquisas e tecnologias ganham mais destaque a partir das décadas de 80 e 90. Também neste campo se repetem algumas divergências, que se observa na existência de duas denominações – Estudos de Ciência, Tecnologia e Gênero e Estudos Feministas da Ciência e Tecnologia. Os estudos do primeiro tipo destacariam questões de diferença numérica e

dificuldades de acesso e permanência de mulheres nas carreiras e cargos de pesquisa e necessidade de “igualdade de oportunidades”, mudanças em nível cultural e educacional para essa inserção. Já os Estudos Feministas (Cf. MARICONDA et al., 2017), a necessidade de transformar as próprias instituições acadêmicas, os métodos e os pressupostos das teorias científicas.

Para as teóricas feministas Cecília Sardenberg (2001) e Diana Maffía (2005), a crítica feita pelas epistemologias feministas sobre o padrão da ciência moderna se formula em base numa reformulação da própria história do conhecimento humano e de como esta ciência nas mais variadas disciplinas objetificou as mulheres e negou-nos a capacidade e autoridade do saber. O saber da ciência moderna naturalizou a dicotomia masculino/feminino assim como outras – mente e corpo, razão e emoção, cultura e biologia – relacionando o feminino ao polo menos prestigiado destas dicotomias. Assim, a ciência acaba operando como produtora e reprodutora de conhecimentos que “negou-nos a capacidade e autoridade do saber, e vem produzindo conhecimentos que não atendem de todo aos nossos interesses emancipatórios” (SARDENBERG , 2001, p. 2 ).

### **PONTO DE VISTA CIENTÍFICO A PARTIR “DE BAIXO”**

Ainda dentro dos Estudos Feministas da C&T, Donna Haraway (1995) propõe uma noção de objetividade que depende da prática de localizar a produção do conhecimento, para assumir uma posição responsável pelo objeto que se constrói. Além de adotar o ponto de vista a partir das margens porque a partir do “ponto de vista dos subjugados” (HARAWAY, 1995, p. 22) seria mais fácil visualizar os mecanismos produtores das hierarquias, discriminações, desigualdades. Para Haraway, reconhecer e explicitar os elementos subjetivos nas análises aumentaria a objetividade e responsabilidade sobre as pesquisas e

conhecimentos produzidos. A abordagem do conhecimento e a proposta de “objetividade forte” de Sandra Harding (Cf. AYMORÉ, 2017) reconhecem a implicação social e pessoal nos pressupostos e na produção de conhecimentos e defende uma “ciência a partir de baixo” (AYMORÉ, 2017, p. 177-178), sensível aos valores e interesses dos grupos vulneráveis.

Localizar e também adensar e complexificar o sujeito político, a identidade estratégica “mulheres” e “feministas” foi uma das implicações do conceito de interseccionalidade. Desenvolvido principalmente por feministas negras, este conceito ressalta a combinação entre marcadores sociais de diferença na produção de desigualdades e discriminações. Ao pensar na intersecção dos marcadores – principais deles: gênero, raça, etnia, classe social, sexualidade, geração, nacionalidade – contribuiu para evidenciar as diferenças entre as opressões que as mulheres e outros grupos sociais sofrem de acordo com múltiplas dimensões. Em outros termos, permite colocar de maneira mais concreta, “corporificar”, dimensões múltiplas e interdependentes que estruturam formações socioculturais capitalistas, eurocêntricas e racistas, sexistas e patriarcais.

Para a socióloga afroamericana Patricia Hill Collins (1990), uma das responsáveis por desenvolver este conceito, a interseccionalidade denuncia a violência das opressões e nos coloca diante de possibilidades de agência e autonomia e produção de conhecimentos a partir de situações, contextos de vida específicos. Ao priorizar as experiências das mulheres negras, impulsionou novas interpretações sobre as relações sociais de dominação e as ações de resistência. A antropóloga afrobrasileira Lélia Gonzalez (1988) é considerada uma das precursoras do feminismo interseccional, denunciando a exclusão das mulheres da “América Africana”. Em seus trabalhos escritos ainda na década de 80, convoca ao rompimento com o imperialismo dos



feminismos brancos e hegemônicos, recuperando histórias de resistência e luta dos povos colonizados, defendendo a valorização das culturas das mulheres negras e indígenas da América Latina e Caribe.

Na América Latina, ações coletivas protagonizadas por mulheres têm apontado para resistência epistêmica cotidiana e para outras formulações teóricas como Feminismo Camponês (Cf. TAIT, 2015; BARROS, 2018), Feminismo Decolonial e Feminismo Comunitário e Indígena, que têm sublinhado as noções de bem comum, comunidade, bem viver e articular as preocupações feministas as lutas nos territórios e por um *buen vivir* em comunidade que inclui o exercício da empatia, cuidado e proteção à natureza.

## **NOÇÕES, CONHECIMENTOS, PODERES**

De onde vem a maior parte do conhecimento e da interpretação de mundo que conhecemos hoje? As noções de bom e ruim; superior e inferior; positivo e negativo; virtuoso e deficiente; forte e fraco; bonito e feio; desenvolvido e subdesenvolvido, entre outros conceitos que utilizamos para definir e classificar, são dados a partir de um pensamento etnocêntrico, considerando apenas o modo de vida e compreensões associadas à própria formação cultural, definidas intrinsecamente como superiores a outras formações culturais. Essas construções delimitam por meio da raça, classe e gênero, localização qual conhecimento é legítimo.

Nessa dinâmica, os conhecimentos que fogem desse padrão são desconsiderados e inferiorizados, assim se dá o funcionamento da colonialidade do saber, operando principalmente pela dimensão epistêmica. A dimensão colonial do saber alimenta a colonialidade do poder quando as estruturas, normas e formas de organização social (e os próprios modelos de sociabilidade) são interpeladas por essas hierarquias e concepções sobre o próprio conhecer e o saber.

Dito isso, é possível imaginar como tem sido enquadrada e considerada as produções de conhecimento de negros, mulheres, indígenas e LGBTQ, principalmente se tais produções estiverem relacionadas com assuntos do universo desses grupos. Grada Kilomba, escritora, teórica, psicóloga e artista interdisciplinar portuguesa, numa palestra performance que realizou em 2016 no Brasil, pontuou:

Por favor, deixem me lembrar-lhes o que significa o termo epistemologia. O termo é composto pela palavra grega episteme, que significa conhecimento, e logos, que significa ciência. Epistemologia é, então, a ciência da aquisição de conhecimento, que determina:

1. (os temas) quais temas ou tópicos merecem atenção e quais questões são dignas de serem feitas com o intuito de produzir conhecimento verdadeiro.
  2. (os paradigmas) quais narrativas e interpretações podem ser usadas para explicar um fenômeno, isto é, a partir de qual perspectiva o conhecimento verdadeiro pode ser produzido.
  3. (os métodos) e quais maneiras e formatos podem ser usados para a produção de conhecimento confiável e verdadeiro.
- Epistemologia, como eu já havia dito, define não somente como, mas também quem produz conhecimento verdadeiro e em quem acreditarmos. (KILOMBA, 2017).

A dinâmica então é pensar como podemos quebrar esses padrões. Um exemplo recente de como mudar as regras preestabelecidas da produção de conhecimento é o livro “O que é lugar de Fala” de Djamila Ribeiro, onde a autora, na produção do livro, utilizou como referência bibliografia 90% de autores negros e mulheres. Ela mesma, no livro, afirma que a hierarquização de poder e de saber definem quem pode falar e o que, e propõe o seguinte exercício: “quantas autoras e autores negros o leitor e a leitora, que cursaram a faculdade, leram ou tiveram acesso durante o período da graduação? Quantos professoras ou professores negros tiveram?” (RIBEIRO, 2017, p. 64). É extremamente necessário considerar que essas pessoas também produzem ciência e conhecimentos.

Compreender o funcionamento desse sistema é importante para construirmos epistemologias que fujam desse padrão e, principalmente, questionarmos esse funcionamento. Descolonizar o conhecimento é compreender que cada epistemologia parte de lugares, tempos, realidades e histórias distintas e que não existem discurso nem ciência neutra e muito menos universal.

O livro da filósofa Djamila Ribeiro faz parte de um movimento que tenta quebrar e questionar esses discursos dominantes. Movimento este que tem ganhado muita força nos meios digitais, já que nesses espaços é possível que grupos historicamente invisibilizados tenham espaço para falar de suas demandas e produzir conhecimento. O portal da Geledés – Instituto da Mulher Negra, que em 2018 completa 30 anos – tornou-se um importante espaço com grande credibilidade e relevância para o compartilhamento de ideias, debates e divulgação de conhecimentos sobre assuntos que antes não faziam parte da pauta da grande mídia. Ao passo que colunistas do portal ganharam espaço para compartilhar suas ideias e conhecimentos em outros espaços como é o caso da arquiteta, escritora e feminista negra Sthefanie Ribeiro, que é colunista do Portal da Geledés e também colunista da Revista Marie Claire, onde escreve sobre questões de gênero e raça.

Reconhecer que os centros de poder produtores das epistemologias – que há tantos anos estudamos e qualificamos como legítimos – não produzem conhecimentos universais, objetivos, nem neutros é o primeiro passo para surgirem questionamentos. Ao questionar supostas superioridades epistêmicas que inferiorizam ou tornam ausentes as formas de conceber e produzir conhecimentos diversos, essas superioridades consideradas universalistas, neutras e objetivas são reduzidas a um conhecimento localizado.

## **CIRCULAÇÃO DE NARRATIVAS-RESISTÊNCIAS NA INTERNET**

A partir da década de 1990, as tecnologias da comunicação e informação (TICs) e principalmente a internet se tornaram objetos *de* e *para* estudos cada vez mais relevantes nos campos da comunicação, conhecimento, informação e para as humanidades em geral. Da interação entre eles surgiram novos conceitos e abordagens como comunicação em rede, ciberespaço, ciberativismo e, mais recentemente, Humanidades Digitais (Cf. PRIANI, 2017).

Gostaríamos, aqui, de trazer algumas experiências de usos e apropriações dos recursos digitais e da internet (entendida como espaço de agência e comunicação) em diversos formatos para produção e circulação de informações, sob a responsabilidade de coletivos que militam em questões de gênero e raça no Brasil. Mostrando, assim, algumas ações em plataformas digitais que permitem ver esses espaços como possibilidade para que grupos historicamente invisibilizados possam colocar suas demandas, corpos, narrativas e produzir conhecimentos.

No âmbito dos feminismos, nos últimos três anos aconteceram várias campanhas antissexistas pela internet com uso de *hashtags* como forma de agrupar as interações e conteúdos produzidos pelos apoiadores e ampliar a visibilidade e disseminação das informações. Algumas campanhas marcantes foram: **#meuamigosecreto**; **#nenhumamenos**; **#vivasnosqueremos**; **#metoo**. A primeira, com mais alcance no Brasil, deu visibilidade a relatos pessoais de situações de assédio e violência de gênero; duas outras de alcance latino-americano e a última de alcance global, também destacaram o tema do assédio, violência de gênero e feminicídio.

Na última década, também houve um reaquecimento da militância por meio de blogs e redes de blogs, sendo que muitos dos mais acessados são voltados aos temas feministas e antirracistas. Além de debates, campanhas, denúncias e temas urgentes para esses grupos, esses

espaços têm permitido acesso a informações e conhecimentos teóricos e também promovido uma verdadeira pesquisa e divulgação de autoras, pensadoras e militantes negras de feministas.

Destacamos os blogs feministas brasileiros: Blogueiras Feministas, Ensaio de Gênero; Blogueiras Negras; Transfeminismo; Não me Kahlo (consultar websites nas referências), entre outros. A maioria desses blogs é mantida por coletivos e grupos feministas que também se utilizam de outras aplicações e redes sociais como Facebook, Twitter e Youtube. O **coletivo Não Me Kahlo**, por exemplo, iniciou sua entrada no ciberespaço pelo Facebook – onde possui um perfil ativo com mais de 700 mil seguidores – e só posteriormente criou o seu blog.

O ativismo negro também tem ganhado muita força nos meios digitais (Cf. MENEZES, 2017; MALTA, 2016). É por meio de canais digitais de vídeos que demandas e assuntos de interesse de grupos excluídos também ganham notoriedade. Nos últimos anos, diversas Vlogueiras e Vlogueiros têm utilizado a plataforma de vídeos YouTube para compartilhar suas ideias, histórias e visão de mundo sobre assuntos diversos. Esses espaços, compreendendo a importância de tais conteúdos, dão maior visibilidade a essas vozes. Um exemplo disso é a iniciativa do YouTube Negro que reúne Youtubers para discutir questões raciais no canal, por meio da #YoutubeNegro. Essas pessoas estão se tornando o que chamamos hoje de digital *influencers* e estão “criando novas configurações de conhecimento e de poder” (KILOMBA, 2017), o que pode ser um caminho para a descolonização do conhecimento.

Nesses canais, assuntos como a solidão da mulher negra, representatividade, racismo estrutural e lugar de fala são amplamente discutidos, trazendo à tona esclarecimentos sobre a tônica da realidade em que vivemos. Assuntos esses que não eram abordados e nem citados em outros espaços e mídias. Esse movimento tem feito com que

cada vez mais pessoas compreendam esses temas que ganham notoriedade fora da bolha dos movimentos negros.

Essas experiências de produção e circulação de enunciados-conhecimentos em torno das categorias gênero e raça permitem questionar o sentido unidirecional dado por algumas teorias as identidades culturais. Como se tendessem ao fixo, a reprodução da diferença enquanto discriminação, ou como se existissem apenas provisoriamente como reminiscências de diversidade e cultura que estariam sendo ou serão canibalizadas pelo capitalismo cultural e tecnológico. Essas existências que circulam no ciberespaço são resistências e são políticas, questionam as discriminações e desigualdades de gênero, raça e também classe e fazem a disputa pelo controle das potências de futuro, das “virtualidades”.

Observar a circulação de significados teórico-políticos das categorias gênero e raça, também permitiu estabelecer um possível denominador comum entre os distintos campos teóricos, uma forte relação com os momentos históricos e agência dos sujeitos coletivos. Nos faz pensar em novas possibilidades para abordar a relação entre cultura e política e TICs. Possibilidades que apontam para o fortalecimento de “práticas-teóricas” militantes que se co-constroem nos enunciados no ciberespaço.

Na tensão permanente entre um poder-sobre – totalizante das estruturas tecnocientíficas – e um poder-fazer – múltiplo, divergente/convergente, de ações coletivas, é importante nos mantermos atentas “às brechas e fissuras” que permitem alteração do sentido ainda que de maneira lenta, aos lugares-existências outros (JOSGRILBERG, 2005). Não se deixando levar por impulsos de supervalorização da capacidade de agência e transformação OU pelos superpoderes do sistema. Como bem aconselhou o teórico e revolucionário Antonio Gramsci, vale o refrão: “pessimismo da razão,

otimismo da vontade” (GRAMSCI apud Machado, 2015) – vontade-razão, pessimismo-otimismo numa permanente e dinâmica relação.

## REFERÊNCIAS

AYMORE, Débora. Objetividade forte como alternativa à ciência livre de valores. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 175-186, june 2017.

BARROS, Eliane Ap. Almeida. **Mulheres camponesas e seus quintais agroecológicos**. 2018. 108 p. Dissertação (mestrado) - Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CEREZO, José Antonio López. Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos, **Revista Iberoamericana de Educación** 18, pp. 41-68, 1998.

CEVASCO, Maria Eliza. **Dez lições sobre estudos culturais**. São Paulo: Boitempo, 2012.

COLETIVO NÃO ME KAHLO. # Meu Amigo Secreto: Feminismo Além Das Redes. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2016.

COLLINS, Patricia Hill. **Pensamento feminista negro: conhecimento, consciência e a política do empoderamento**, 1990. Trad. Natália Luchini, Cebrap, 2013.

GONZALEZ, Lélia. A categoria político-cultural de amefricanidade. **Revista Tempo Brasileiro**. Rio de Janeiro, nº. 92/93 (jan./jun.). 1988, p. 69-82.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o Feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, n. 5, p. 7-41, 1995.

JOSGRILBERG, Fabio B. Tecnologia e sociedade: entre os paradoxos e os sentidos possíveis. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 278-287, dec. 2005.

KILOMBA, Grada. **Descolonizando o conhecimento. Uma Palestra-Performance de Grada Kilomba**. Tradução Jéssica Oliveira. s/d. Material sobre performance. Instituto Goethe, 2017. Acesso 26/08/2018. Disponível: <http://www.goethe.de/mmo/priv/15259710-STANDARD.pdf>.

MACHADO, Igor. Pessimismo da razão, otimismo da vontade. A Escola de Frankfurt, Gramsci e os desdobramentos teóricos de duas concepções díspares. **Revista Sinais**, N. 18, 2015.

MAFFÍA, Diana. Epistemología Feminista: por outra inclusión de lo femenino en la ciencia. In **Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica**, N. B. Graf e J. Flores (Eds.). Universidad Autónoma de México, México DF, p. 623-633, 2005.

MALTA, Renata Barreto; OLIVEIRA, Laila Thaíse Batista. Enegrecendo as redes: O ativismo de mulheres negras no espaço virtual. **Revista Gênero** (UFF), v.16, n.2, 2016.

MARICONDA, Pablo; GARCIA, Sylvia; TAIT, Marcia Maria Lima; LACEY, Hugh (edits.). Número Especial Estudos Feministas da C&T. **Revista Latino Americana de Filosofia e História da**

**Ciência – Scientiae Studia.** V. 15, n1, p. 1-210, jan-jun. 2017.

MELUCCI, Alberto. **A invenção do presente. Movimentos sociais nas sociedades complexas.** Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MENEZES, Mariana Risério Chaves de; CAVALCANTI, Vanessa Ribeiro Simon. Mulher Jovem e Cibercultura: Liberdade, Subordinação e Reminiscências Patriarcais no meio Virtual. **Ex aequo**, n. 35, p. 33-47, jun. 2017.

MIGUEL, Luís Felipe; BIROLI, Flávia. **Feminismo e política: uma introdução.** São Paulo: Boitempo Editorial, 2014.

RESTREPO, Eduardo; ROJAS, Axel. **Inflexión decolonial: fuentes, conceptos y cuestionamientos.** Popayán: Samava. 2010.

RIBEIRO, Djamila. **O que é lugar de fala?** Belo Horizonte: Letramento, 2017.

RUBIN, Gayle: **Políticas do sexo**, trad. Jamille Pinheiro Dias, Ubu, São Paulo, 2017.

SARDENBERG, Cecilia Maria Bacellar. Da Crítica Feminista à Ciência. Uma Ciência Feminista?. In: COSTA, Ana Alice Alcântara & SARDENBERG, Cecilia Maria Bacellar (Orgs.). **Feminismo, Ciência e Tecnologia.** Salvador: Coleção Bahianas, 2002, p. 89-120.

TAIT, LIMA. Márcia Maria. O Triplo significado da morte de Marielle e os Feminismos. **Brasil Debate.**

TAIT, LIMA, Márcia Maria. **Elas dizem não! Mulheres camponesas e resistência aos cultivos transgênicos no Brasil e Argentina.** Librum Editora: Campinas, 2015.

PISCITELLI, Adriana. Gênero em perspectiva. **Cadernos Pagu**, Campinas, SP, n. 11, p. 141-155, jan. 2013.

PRIANI, Ernesto. **Diálogo del desasosiego en las HD I. Publicado blog da rede de humanidades digitais.** Acesso 14/08/2018. Disponível:  
<http://humanidadesdigitales.net/blog/2017/07/24/dialogo-del-desasosiego-en-las-hd/>

SANTOS, Laymert Garcia. A informação após a virada cibernética. In **Revolução Tecnológica Internet e Socialismo.** Editora Fundação Perseu Abramo: São Paulo, 2003.

SCOTT, JOAN WALLACH. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade.** Porto Alegre, vol. 20, nº 2, jul./dez. 1995, pp. 71-99.

VASCONCELLOS, Bruna; TAIT, Márcia M. Lima. Fanny Tabak e os primeiros passos dos estudos sobre Ciência, Tecnologia e Gênero no Brasil. **Redes** (Bernal), v. 22, p. 13-32, 2016.

#### **SITES e Blogs:**

BLOGUEIRAS Feministas: <http://blogueirasfeministas.com/>

NÃO me Kahlo: <http://www.naomekahlo.com/>

ENSAIOS de Gênero: <https://ensaiosdegenero.wordpress.com/>



INSTITUTO Geledés - Feminismo Negro: <https://www.geledes.org.br/>

BLOGUEIRAS Negras: <http://blogueirasnegras.org/>

GRUPO de Pesquisa Universidade de São Paulo – Humanidades Digitais:

<https://humanidadesdigitais.org/o-que-sao-humanidades-digitais/>

BLOG da Red Humanidades Digitales: <http://humanidadesdigitales.net/blog/>

YOUTUBE Negro

**RESUMO:** Como pensar na circulação de discursos e formatos discursivos sobre gênero e raça no Brasil atual? Como refletir sobre a comunicação sendo feita por coletivos militantes sobre esses mesmos temas? Partindo desta questão, o artigo buscará levantar elementos teóricos desenvolvidos por vertentes dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia e Estudos Culturais e Descoloniais latino-americanos, com objetivo de levantar conceitos e ideias e estabelecer relações que possam subsidiar reflexões em torno das categorias gênero e raça no âmbito da divulgação científica e cultural e da comunicação.

A discussão sobre o gênero enquanto categoria social e analítica é central para nosso argumento, que parte do entendimento da produção de conhecimento (incluído o científico) como parte da cultura e da sociedade, fazendo parte das relações de poder e disputas. A partir da discussão sobre hierarquias estabelecidas socialmente informadas pelo sexo raça, discutiremos suas implicações em abordagens sociais e para a valoração dos conhecimentos e culturas. A abordagem da interseccionalidade e da descolonialidade será trazida de forma complementar para desenvolver o argumento de produção de desigualdades, mas também de potências e resistências por meio da comunicação na internet.

Por fim, buscaremos traçar um breve paralelo entre as contribuições distintas teóricas trazidas no artigo e um breve levantamento empírico de ações e significados difundidos na mídia digital (blogs, sites, vlogs) em temáticas raciais e de gênero no Brasil. Terminaremos levantando outras questões para reflexão sobre aspectos comunicação/identidades/resistências/engajamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** gênero; movimento negro; internet; identidades; ativismo.

**ABSTRACT:** How to consider the circulation of discourses and discursive forms on gender and race today in Brazil? How to reflect on those themes as they are communicated by militant collectives? Starting from this question, this paper investigates theoretical elements developed by some strands of Latin American Science & Technology Social Studies and Latin American Cultural and Decolonial Studies to collect concepts and ideas for establishing relations capable to support a reflection about gender and race categories within the scope of communications and Science and Culture Communication.

A discussion about gender as a social, analytical category is key for our argumentation, based on an understanding of knowledge production (scientific included) as part of culture and society, and playing a role in power relations and disputes. After a discussion on socially set hierarchies based on sex and race, we will debate their implications for social approaches and for attaching value to knowledges and cultures. Intersectional and decolonial approaches will supplement the development of the argumentation on inequality production as well as power and resistance through Internet communication.

Finally, we will trace a brief parallel between the various theoretical contributions mentioned and a short empirical exploration of actions and meanings disseminated in digital media (as blogs, websites, vlogs...) regarding race and gender themes in Brazil. To finish, we will raise additional questions to reflect on some aspects related to communication / identities / resistance / engagement.

**KEYWORDS:** gender; black movement; Internet; identities; activism.

---

- [1] Este artigo é uma versão revisada e ampliada do publicado no Dossiê Divulgação Científica (n. 197/abril de 2018) da revista **Comciencia**.
- [2] Professora do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural e Pós-doutoranda em política científica e tecnológica Programa Nacional de Pós-Doutoramento (PNPD-CAPES) na Unicamp. E-mail de contato: [marcia.tait@gmail.com](mailto:marcia.tait@gmail.com)
- [3] Aluna do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural e Especialista em Mídia, Informação e cultura pela Universidade de São Paulo. E-mail de contato: [paulabatista.jor@gmail.com](mailto:paulabatista.jor@gmail.com)

# DIVULGAR TECNOLOGIAS: POR UMA RELAÇÃO INVENTIVA COM AS MÁQUINAS

*Disseminating technologies: for an inventive relationship with machines*

Diego J. Vicentin  
Marta M. Kanashiro<sup>[1]</sup>

## INTRODUÇÃO

A urgência de pensar as relações entre o humano e a tecnologia guia este artigo, uma vez que a divulgação ou comunicação da ciência e da tecnologia precisa incorporar essa diretriz. As tecnologias de informação e comunicação foram incorporadas à vida das pessoas como um facilitador de atividades corriqueiras, sem que o pensamento ou reflexão sobre tais tecnologias seguisse o mesmo ritmo de sua implementação no cotidiano. Os esforços de alguns autores da Filosofia (Simondon, Deleuze, Rouvroy), dos estudos de comunicação e política (Frank Pasquale, Matteo Pasquinelli), e da sociologia da tecnologia (Laymert Garcia dos Santos, Sergio Amadeu da Silveira, Edson Teles) inspiram este capítulo como forma de produzir novas possibilidades de refletir sobre as relações com a tecnologia, de contribuir para o pensamento da relação humano-tecnologia, e de politizá-la na direção uma “cidadania tecnocientífica” (cf. CASTELFRANCHI & FERNANDES, 2015).

Em parte, é também o que a linha de pesquisa “Informação, Comunicação, Tecnologia e Sociedade”, do Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural, pretende com a realização de seus trabalhos: uma comunicação – que podemos chamar provisoriamente de divulgação da tecnologia – capaz de contribuir para a superação da alienação técnica e abra espaço para a experimentação, para a invenção e para novas relações entre tecnologia e sociedade.

## **DEBATE NA FILOSOFIA: ALIENAÇÃO TÉCNICA**

A oposição entre a cultura e a técnica, entre o homem e a máquina é falsa e sem fundamento; ela esconde apenas ignorância ou ressentimento. Ela mascara atrás de um humanismo fácil uma realidade rica em esforços humanos e em forças naturais que constitui o mundo dos objetos técnicos... (SIMONDON, 1989, p. 9).

O filósofo Gilbert Simondon critica em sua obra duas posições comuns em relação aos objetos técnicos. Na primeira a máquina é encarada como utensílio, como simples “conjunto de matéria” provido de utilidade, algo que deve ser colocado a serviço dos humanos. Por outro lado, e ao contrário, a segunda posição em relação à máquina lhe atribui vontade própria, intenções de insurreição e de levante que podem subjugar a humanidade. O que se vê, então, são posições dicotômicas em relação à máquina, ela é vista ora como objeto fadado à escravidão, ora como agente de preocupação e de medo. Tais posições, amplamente disseminadas na sociedade, contrapõem radicalmente humano e máquina e ignoram a parcela de realidade humana que a técnica comporta. Ignoram também, segundo Simondon (1989), que as máquinas operam em conjunto com o humano, que, por sua vez, exerce papel de constante mediador e organizador no processo de informação das máquinas. Para encerrar essa dicotomia, o filósofo propõe uma tomada de consciência da cultura em relação ao “modo de existência dos objetos técnicos”, seus princípios de evolução

e esquemas de funcionamento, bem como a natureza das relações que estabelecem com o humano. Essa “tomada de consciência” está ligada ao rompimento de uma forma específica e negativa de alienação que se dá em relação ao objeto técnico.

No entanto, antes de entrarmos na especificidade dessa forma de alienação, é preciso reconhecer que trata-se de um conceito tão importante quanto polissêmico mesmo se considerarmos apenas a tradição marxista de pensamento (cf. SANTOS, 1982). Rafael Alves da Silva (2014) e Jesus Ranieri (2001) apontam para dois sentidos de alienação. No primeiro, a palavra é entendida como exteriorização, como transferência, e diz respeito à capacidade humana de objetivar trabalho, de torná-lo concreto. Já o segundo sentido, de uso mais corrente, identifica alienação e estranhamento. Alienar é tornar alheio e passar para o domínio de outrem. Assim, na produção capitalista o trabalhador exterioriza/transfere/objetiva algo de si (seu trabalho) na mercadoria, mas, uma vez que essa operação é realizada, o primeiro já não reconhece na mercadoria aquilo que lhe é próprio, daí o estranhamento. O trabalho objetivado da mercadoria tornou-se alheio e estranho ao trabalhador.

Silva (2014) coloca em diálogo Karl Marx e Gilbert Simondon, partindo de uma crítica do segundo ao marxismo, especificamente no que diz respeito à relação entre propriedade e alienação. Para emancipar o trabalho em direção à “auto-atividade”, segundo Marx, ou à “atividade técnica”, segundo Simondon, não basta ter a propriedade dos meios de produção, das máquinas, dos elementos que as compõem ou de todo conjunto da fábrica: “a alienação do humano em relação à máquina não tem apenas um sentido econômico-social, ela tem também um sentido psico-fisiológico” (SIMONDON, 1989, p. 117-118). A passagem da produção artesanal para a indústria tira o humano da posição de portador dos elementos técnicos, das ferramentas, em que o

conhecimento e a destreza para realização do trabalho estão identificadas com o trabalhador. Na indústria, a máquina torna-se portadora dos elementos técnicos e desloca o humano do lugar que antes ocupava. O trabalho humano passa a ser ultra especializado, repetitivo, irrefletido e alheio ao conhecimento sobre os esquemas de funcionamento das máquinas e do conjunto técnico que configura a fábrica. O engenheiro e o técnico concentram em si esse tipo de conhecimento, o que implica uma alienação da cultura em relação à técnica, e uma oposição entre humano e máquina.

A alienação técnica, entendida como estranhamento do humano em relação à máquina, tem por resultado uma perspectiva em que essa última é percebida e compreendida apenas a partir de sua finalidade e produtividade e não por seus esquemas de funcionamento, que são resultado do pensamento humano e das forças naturais que a máquina concretiza. As máquinas são fechadas e tornam-se “caixas pretas” sobre as quais conhecemos apenas a superfície. Nessa chave, tornamo-nos consumidores e “usuários finais” fadados ao desconhecimento sobre a técnica e reféns de um sistema de produção que tira vantagem da alienação seja para vender mais produtos (obsolescência programada) seja para tentar permitir apenas relações pré-definidas, controladas, com os objetos técnicos que povoam nosso cotidiano.

Para romper com esse tipo negativo de alienação é preciso se apropriar da técnica e do saber técnico, conhecer os esquemas de funcionamento dos objetos técnicos e agir com eles, informá-los, inventar e expandir o potencial da relação humano-máquina. Simondon (1989, p. 249) aponta que a relação com a máquina é inapropriada, alienada, quando o gesto de seu operador não prolonga a atividade de invenção. A invenção, portanto, ocupa uma posição privilegiada na elaboração e na prática de uma relação não-alienada com a técnica.

A invenção, para Simondon, supõe desejo e intuição, mas não é um

ato luminoso de um indivíduo ou gênio isolado (FREIRE, 2012, p. 320). É menos um fenômeno individual que coletivo e aproxima-se daquela alienação entendida como transferência de potência em que não há estranhamento. O objeto técnico é mediador da relação humano-mundo. A invenção se dá na relação do humano com seu meio para a superação de um problema e de uma incompatibilidade que sempre abre uma nova problemática. Ela, a invenção, se relaciona com a produção do novo, com a criação e com devires. Porém, para que o objeto técnico seja “portador de informação” e mobilize a potência inventiva do sujeito é preciso que o este último esteja preparado para recebê-lo enquanto tal, e seja ele próprio portador de “formas técnicas”, de pensamento técnico e intuição.

Nesse sentido, Simondon defende a importância da “cultura técnica” como potência de produção de sentido a partir do conhecimento e reconhecimento de esquemas básicos de funcionamento, modos de operação. A potência inventiva, o pensamento técnico e a intuição ganham primazia e travam um combate com a ideia de pensamento especializado.

Para o filósofo, superar a alienação exige que os objetos técnicos sejam incorporados à cultura de forma que o humano não se coloque como inferior ou superior a eles, “podendo abordá-los e aprender a conhecê-los, mantendo com eles uma relação de igualdade, de reciprocidade, de intercâmbio: uma relação social, de algum modo” (SIMONDON, 1989, p. 88). A cultura técnica envolve, portanto, descobrir um modo de existência social em que “o usuário do objeto técnico seja não somente o proprietário da máquina, mas também aquele que a escolhe e a mantém” (SIMONDON, 1989, p. 252) estabelecendo uma aliança com as máquinas.

Nos últimos anos, alguns autores (Pasquale, 2015; Pasquinel, 2013; Silveira, 2018) têm destacado a inacessibilidade às informações cruciais do modo de funcionamento das máquinas de terceira espécie por meio da expressão “caixa preta”:

“(...) as máquinas de Turing são definidas como dispositivos para acumular informação valorizante, extrair meta-dados, calcular a mais-valia de rede e alimentar a inteligência maquínica. Tomando emprestadas algumas metáforas do trabalho de Brian Holmes (2010) sobre a cibernética financeira, creio que chegou a hora de abandonar a análise do *white cube* [cubo branco] da criatividade e da cultura digital para mergulhar na *black box* [caixa preta] da mais-valia de rede e dos algoritmos projetados para a captura do comum” (PASQUINEL, 2015, p. 32).

Em diferentes discussões, esses autores voltam-se para os algoritmos<sup>[3]</sup> inscritos nessas máquinas, concordando que eles são inacessíveis, opacos em seu modo de funcionamento e fechados à compreensão pública. Esses obscuros algoritmos são utilizados cada vez mais frequentemente como ferramentas para tomada de decisões.

Silveira (2017 e 2018) debate esse tema focalizando a transferência da autoridade decisória de autoridades e gestores públicos para os sistemas de tomada de decisões baseados ou operados por algoritmos, retomando como exemplo o caso do polêmico sistema desenvolvido para determinar o grau de periculosidade de réus e suas respectivas penas, utilizado no estado de Winsconsin (Estados Unidos).

A despeito das várias críticas que têm recebido os sistemas que aliam algoritmos e tomadas de decisões na justiça, o Conselho Nacional de Justiça brasileiro criou, em fevereiro de 2019, um laboratório para desenvolver a automação de rotinas judiciais, com algoritmos que podem propor textos para voto ou sentenças, a partir do histórico do juiz e da jurisprudência.

Pasquale (2015), por sua vez, aborda o uso de dados e sistemas de decisão na área de saúde e de crédito. Neste caso, este autor aponta a



utilização de programas de computador por bancos para decidir sobre concessão de crédito a determinado indivíduo, ou sobre a variação das taxas de juros para empréstimos conforme os resultados apresentados pelos programas.

Estamos diante do desenvolvimento de máquinas virtuais, algoritmos que permitem a captura e cruzamento de dados para realizar a predição de comportamentos futuros, para criar padrões e perfis dinâmicos que classificam as pessoas conforme os dados que elas mesmas fornecem em sua relação corriqueira com as tecnologias de informação e comunicação.

Esse tipo de relação estabelecida com as máquinas fica mais claro com um caso emblemático e recente que deixou claras suas consequências nefastas para o exercício da democracia: o da atuação da empresa Cambridge Analytica. Essa empresa utilizou-se de uma pesquisa baseada em dados de redes sociais e construção de perfis para fazer marketing político, influenciando a opinião pública a partir da disseminação de *fake news* para perfis específicos durante as campanhas do Brexit na Grã-Bretanha e de Donald Trump nos Estados Unidos (cf. CARDOSO, 2018).

Diante de cenários como esses, Silveira (2018) alerta que:

algoritmos são performativos (...) alteram os ambientes em que são utilizados. Geram efeitos, muitos dos quais não previsíveis. Por isso, é fundamental que as sociedades democráticas avancem na compreensão das implicações dos algoritmos. Só assim será possível encontrar o melhor modo de regular essas tecnologias que começaram a regular nosso comportamento e nossa relação com o Estado. Mas os sistemas algorítmicos são envoltos pelo sigilo. Isso gera um grave problema para o Estado democrático, uma vez que a democracia não convive bem com a opacidade.

Se de início trabalhamos as noções de alienação técnica e cultura técnica em Simondon, foi justamente para conferir inteligibilidade aos

problemas que envolvem e atravessam o que podemos chamar de uma política cibernética<sup>[4]</sup>, governamentalidade algorítmica (cf. ROUVROY, 2015), ou governo dos algoritmos (cf. SILVEIRA, 2017). O cenário ressoa com o que Simondon chamou de “ilusão dos automatos” ao afirmar que “a automatização é um grau baixo de perfeição técnica e corresponde ao desejo de dominação por meio da transformação do pensamento e do desejo em maquinismo, desejo que culmina na fantasia dos robôs e ressoa com a noção de que o funcionamento cerebral, mais do que um vetor de afetos, seria uma potência computacional” (VIANNA, 2015, p.84).

Neste sentido, das máquinas virtuais<sup>[5]</sup> que estamos construindo conhecemos apenas a superfície. São caixas pretas que se tornam mais fechadas conforme aumenta a automatização de decisões, em especial com o desenvolvimento dos algoritmos complexos e de aprendizagem que deslocam, inclusive, os desenvolvedores dessas máquinas para o lugar de consumidores de tecnologia.

## CONCLUSÃO

Politizar as tecnologias e romper com a alienação técnica pressupõe uma relação inventiva com a tecnologia que é necessariamente coletiva. Ela pode e deve envolver grupos e comunicadores das ciências e das tecnologias que não observem os objetos técnicos apenas em termos de sua produtividade e eficiência, e que escapem taticamente ao modelo da extração de valor capitalista, trazendo-os para o campo de construção de uma cultura técnica. Nessa direção, a proposta de uma “cidadania tecnocientífica”, apresentada por Castelfranchi e Fernandes (2015), contribui para diluir a separação entre teoria e prática, técnica e cultura, e para incentivar uma relação inventiva com as tecnologias. Os autores compreendem que mais do que resistir ou opor-se a determinadas tecnologias é necessário insistir, ou seja, posicionar-se

politicamente e adentrar as tecnologias, abri-las e recombina-las de novas formas a partir de seu interior, atuando pela via da modulação, tal qual os algoritmos: (...) possibilidades concretas e poderosas de ação social: os atores sociais hoje não somente resistem a determinadas dinâmicas, mas também as modificam “insistindo”, existindo e atuando no interior delas, modificando mercado, política e mídias, porque todas elas precisam funcionar de forma sensível aos *feedbacks*, em tempo real, do comportamento e dos desejos de indivíduos que são consumidores, eleitores, grupos de pressão etc. Da mesma forma, o mundo não muda apenas por revolução, mas também por modulação: pela reconfiguração –às vezes sutil, às vezes microfísica –de códigos técnicos (CASTELFRANCHI & FERNANDES, 2015, p.191-192).

Paralelamente, a ideia de cidadania apresentada pelos autores afasta-se de uma compreensão simples de conjunto de direitos e deveres que o Estado deve regular e garantir, para aproximar-se de um processo relacional entre os cidadãos e seu meio, uma interação dinâmica que vai além de pessoas e governos, abrigando sujeitos e o meio. Trata, portanto, de processos que modulam os envolvidos e constituem subjetividades.

A insistência na tecnologia, definida como uma política *hacker*, é exercitada por uma via cidadã e não se restringe àqueles com conhecimento prévio, ou ao universo dos peritos e especialistas, mas advém de uma relação cotidiana com as tecnologias, “pode ocorrer numa ampla gama de práticas diretas e planejadas ou por meio de táticas improvisadas e não-planejadas, influenciando também percepções, atitudes e comportamentos, com efeitos políticos e econômicos” (CASTELFRANCHI & FERNANDES, 2015).

O caráter tático dessa insistência transborda a capacidade de ação para a micropolítica, para atividades cotidianas, para alterar os objetos técnicos com os quais nos relacionamos. Grupos de “leigos”, usuários

finais e consumidores, com graus maiores ou menores de organização e ressonância interna, tem exercido sua capacidade de ação e influenciado o desenvolvimento tecnológico. Junto com Feenberg (2011), esses autores se perguntam quando e como os cidadãos podem transformar a tecnologia. Reconhecendo a tecnociência como referente de uma relação de interdeterminação entre ciência, tecnologia e capitalismo, é de se supor que o exercício da cidadania passe pela tecnociência e pela possibilidade de mobilizá-la e de interferir em seu funcionamento.

Donna Haraway (2016) dá o exemplo quando conta de sua experiência com Cayenne e nos guia por parte da história dos movimentos feminista e de proteção dos animais em suas relações com a indústria farmacêutica, a produção científica e com a reprodução e reposição hormonal. Uma série de relações atravessa e informa reciprocamente a formação e o movimento de coletivos, conhecimento, ciência e tecnologia. Nos termos de Haraway (2016, p. 110), “Pessoas se conjugam em espaços públicos; elas se ligam de modo transversal e através do espaço e do tempo para fazer coisas significativas acontecerem” . A ação política também passa pela tecnociência, mas, no limite, sua política propõe produção de vínculos responsivos e responsáveis entre humanos e não-humanos.

A proposta de divulgar as tecnologias está ligada, assim, com a produção de pensamento e prática técnica. Ela advém da vontade de traduzir operação em pensamento e pensamento em operação para inventar relações não-alienadas com a técnica ou, no limite, para inventar continuamente a relação humano-mundo. A capacidade de ação no mundo depende dos intermediários que criamos em conjunção com as próprias forças do mundo.

## REFERÊNCIAS

CARDOSO, Bruno. **Por que fazer uma sociologia da internet?** Sobre o caso Cambridge Analytica e Facebook. Disponível em: [lavits.org/por-que-fazer-uma-sociologia-da-internet-sobre-o-caso-cambridge-analytica-e-facebook/](http://lavits.org/por-que-fazer-uma-sociologia-da-internet-sobre-o-caso-cambridge-analytica-e-facebook/) [último acesso em: 02 de abril de 2019]

CASTELFRANCHI, Yuri; FERNANDES, Victor. Teoria crítica da tecnologia e cidadania tecnocientífica: resistência, “insistência” e hacking. In: **Rev. Filos. Aurora** Curitiba, v. 27, n. 40, p. 167-196, jan./abr. 2015.

DELEUZE, Gilles. **Post-scriptum** sobre as sociedades de controle. In: **Conversações: 1972-1990**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.

PASQUALE, Frank. **The black box society. Secret algorithms that control money and information**. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

PASQUINELLI, Matteo. Capitalismo maquínico e mais-valia de rede: Notas sobre a economia política da máquina de Turing. In: **Revista Lugar comum**. n.39, 2013.

RANIERI, Jesus. **A câmara escura: alienação e estranhamento em Marx**. São Paulo: Boitempo, 2001.

SANTOS, Laymert Garcia dos. **Alienação e capitalismo**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1983.

\_\_\_\_\_. “A informação após a virada cibernética”. **Revolução tecnológica, internet e socialismo**. São Paulo, São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, p. 9-33, 2003.

SILVA, Rafael Alves da. O trabalhador do futuro ou o futuro do humano. Tese de doutorado. UNICAMP, Campinas, SP, 2014.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. Redes cibernéticas e tecnologias do anonimato. In: **Comunicação & Sociedade. São Bernardo do Campo**, Ano 30, n. 51, p. 113-134, jan./jun. 2009

\_\_\_\_\_. Governo dos algoritmos. In: **Revista de Políticas Públicas**. São Paulo, vol. 21, n.1, 2017.

\_\_\_\_\_. Regulação algorítmica e os Estados democráticos. In: **Revista ComCiencia**, dezembro, 2018. Disponível em: <http://www.comciencia.br/regulacao-algoritmica-e-os-estados-democraticos/> [último acesso em: 02 de abril de 2019]

ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o díspar como condição de individuação pela relação? In: **Revista Eco-Pós**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 2 (2015)

SIMONDON, Gilbert. **Du mode d’existence des objets techniques**. Paris: Editions Aubier, 1989.

TELES, Edson. Governamentalidade algorítmica e as subjetivações rarefeitas. In: **Kriterion**, Belo Horizonte, nº 140, Ago./2018, p. 429-448

VIANA, Diego. A técnica como modo de existência em Gilbert Simondon: tecnicidade, alienação e cultura. In: **Revista Dois pontos**. Curitiba, São Carlos, volume 12, número 01, pp. 83-98,

2015.

**RESUMO:** A urgência de pensar as relações entre o humano e a tecnologia guia este artigo, uma vez que a divulgação ou comunicação da ciência e da tecnologia precisa incorporar essa diretriz. As tecnologias de informação e comunicação foram incorporadas à vida das pessoas como um facilitador de atividades corriqueiras, sem que o pensamento ou reflexão sobre tais tecnologias seguisse o mesmo ritmo de sua implementação no cotidiano. Os esforços de alguns autores da Filosofia (Simondon, Deleuze, Rouvroy), dos estudos de comunicação e política (Frank Pasquale, Matteo Pasquinelli), e da sociologia da tecnologia (Laymert Garcia dos Santos, Sergio Amadeu da Silveira, Edson Teles) inspiram este artigo como forma de produzir novas possibilidades de refletir sobre as relações com a tecnologia, de contribuir para o pensamento da relação humano-tecnologia, e de politizá-la na direção de uma “cidadania tecnocientífica” (cf. CASTELFRANCHI & FERNANDES, 2015).

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnociência; Divulgação da Ciência; Sociologia da Tecnologia; Tecnologia de Informação e Comunicação.

**ABSTRACT:** This article is guided by the urgent need to think about the relations between human and machine, pointing that science communication should follow this guideline. Information and communication technologies were incorporated into people’s lives as a facilitator of everyday activities, without a critical thought about technologies follow the same pace of its implementation in everyday life. The efforts of some authors from Philosophy (Simondon, Deleuze, Rouvroy), Media Studies (Frank Pasquale, Matteo Pasquinelli), and Sociology of Technology (Laymert Garcia dos Santos, Sérgio Amadeu da Silveira, Edson Teles) inspire this text to articulate new perspectives on the relationship with technology, and to politicize it toward to a technological citizenship (cf. CASTELFRANCHI & FERNANDES, 2015).

**KEYWORDS:** Technoscience; Dissemination of Science; Sociology of Technology; Information and Communication Technology.

---

[1] Diego J. Vicentin é doutor em Sociologia (Unicamp, 2016), Marta M. Kanashiro é doutora em Sociologia (USP, 2011), ambos são professores do Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural Labjor/IEL. E-mails: [diego.vicentin@gmail.com](mailto:diego.vicentin@gmail.com) e [mmk@riseup.net](mailto:mmk@riseup.net)

[2] Em seu texto “*Post-scriptum* sobre as sociedades de controle”, Deleuze (1992, p. 223) refere-se desta forma aos computadores: “ (...) as sociedades disciplinares recentes tinham por equipamento máquinas energéticas, com o perigo passivo da entropia e o perigo ativo da sabotagem; as sociedades de controle operam por máquinas de uma terceira espécie, máquinas de informática e computadores, cujo perigo passivo é a interferência, e o ativo a pirataria e a introdução de vírus. Não é uma evolução tecnológica sem ser, mais profundamente, uma mutação do capitalismo”.

[3] Algoritmos podem ser compreendidos como “a lógica intrínseca das máquinas informacionais” (cf. PASQUINELLI, 2015), ou os passos sequenciais e lógicos organizados para que as máquinas executem tarefas.

[4] “Cibernética é um termo que tem origem na palavra grega *kubernétikê*, podendo ser traduzido pelas expressões “arte de pilotar”, “arte de governar”. Foi introduzido na língua inglesa, em 1948, pelo cientista Norbert Wiener. A cibernética é uma ciência da organização que enfatiza a dinâmica da natureza e dos modelos da organização e auto-organização dos sistemas. Busca comparar os mecanismos de controle automático e de regulação entre os fluxos de informação, sem os quais os sistemas aceleram seus níveis entrópicos até se desorganizarem por completo. O termo cibernética tem a ver com processos de controle e de

comunicação de animais, homens e máquinas, ou seja, de como a informação é processada e controlada em sistemas vivos ou artificiais (cf. WIENER, 1998). Aqui é preciso destacar que uma rede cibernética construída artificialmente é uma rede de controle e não somente de comunicação. As tecnologias digitais são baseadas em códigos que delimitam o nosso comportamento (cf. LESSIG, 1999) e são articuladas em redes que dependem de protocolos de comunicação e de controle (cf. GALLOWAY, 2004).

- [5] Ainda que Pasquinelli (2015) adote a expressão máquinas virtuais apenas como uma máquina abstrata implementada em software, optamos aqui por manter a mesma terminologia porque ela também pode ser compreendida a partir da passagem da dimensão atual à dimensão virtual, e do investimento do capitalismo de hoje sobre o virtual. Note-se que o termo virtual não deve ser compreendido aqui em oposição ao real, mas sim enquanto potência a ser realizada, uma abertura para futuros possíveis ou processos de criação (SANTOS, 2003).