

# Conversas *in* finitas

**mudanças  
climáticas,  
divulgação  
científica,  
educação  
e...**

Susana Dias, Renato Oliveira e Fernanda Pestana (Orgs.)

Conversas *in* finitas  
mudanças  
climáticas,  
divulgação  
científica,  
educação  
e...

Susana Dias, Renato Oliveira e Fernanda Pestana (Orgs.)

Campinas, SP  
2020

# Conversas *in* finitas

mudanças climáticas, divulgação científica, educação e...

Susana Oliveira Dias

Renato Salgado de Melo Oliveira

Fernanda Cristina Martins Pestana (Orgs.)

---

Copyright © 2020

---

#### Elaboração da ficha catalográfica

Gildenir Carolino Santos  
(Bibliotecário)

#### Tiragem

E-book (PDF)  
Publicação de Acesso Aberto

#### Foto da capa

Maria Rita Zamprônio  
Lavínia Rangel

#### Editoração e Diagramação

Fernanda Cristina Martins Pestana

#### Registro do ISBN

Biblioteca Central – UNICAMP

#### Revisão bibliográfica

Susana Oliveira Dias  
Renato Salgado de Melo Oliveira

Catálogo na Publicação (CIP) elaborada por  
Gildenir Carolino Santos – CRB-8ª/5447

F769 Conversas in-finitas: mudanças climáticas, divulgação científica, educação e... / Susana Oliveira Dias, Renato Salgado de Melo Oliveira, Fernanda Cristina Martins Pestana (organizadoras). – Campinas, SP: BCCL/UNICAMP, 2020.  
Recurso digital: il.

ISBN: 978-65-87175-09-6  
Publicação digital (e-book) no formato PDF.

1. Mudanças climáticas. 2. Antropoceno. 3. Divulgação científica. I. Dias, Susana Oliveira (org.). II. Oliveira, Renato Salgado de Melo (org.). III. Pestana, Fernanda Cristina Martins (org.). IV. Título.

20-0014

20ª CDD – 070.4

Impresso no Brasil  
1ª edição – julho - 2020  
ISBN: 978-65-87175-09-6



Este obra está licenciado com uma Licença [Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.



Este livro é produto do projeto INCT-Mudanças Climáticas Fase 2 financiado pelo CNPq projeto 465501/2014-1, FAPESP projeto 2014/50848-9 e a CAPES projeto 16/2014.

# Sumário

## **Prefácio | Dos exercícios de estar junto**

Susana Oliveira Dias ..... 09

## **1. Mudanças climáticas e produção de subjetividade: colocando em perspectiva as dimensões humanas**

Bruno Stramandinoli Moreno e Carlos José Martins ..... 20

## **2. O que conta como sucesso quando a ciência interage com o resto da sociedade? E quem decide isso?**

Renzo Taddei ..... 36

## **3. Mal de arquivo, medo de modelo**

Felipe Mammoli ..... 53

## **4. Mudanças climáticas, o progresso tecnocientífico... e a Tecnologia Social como alternativa**

Rafael Dias ..... 66

## **5. O tempo mordeu o próprio rabo: fragmentos de uma arqueologia das ruínas**

Vitor Chiodi ..... 75

## **6. Negacionismo, medo e mansomos: a gestão do medo e as mudanças climáticas**

Elenise Cristina Pires de Andrade e Renato Salgado de Melo Oliveira ..... 90



<b>7. Desolação e artifício: contágios ficcionais na divulgação científica</b>	
Gabriel Cid de Garcia .....	102
<b>8. Cotidianos microclimáticos</b>	
Leandro Belinaso e Marina Lopes e Gomes .....	113
<b>9. O comum (in)tolerável: experimentações com palavras e imagens</b>	
Wenceslao Machado de Oliveira Jr. ....	119
<b>10. ClimaCom rio, floresta e mar: devires da divulgação científica</b>	
Susana Oliveira Dias .....	134
<b>11. Divulgar no intervalo dos fluxos</b>	
Antonio Carlos Amorim .....	155
<b>12. Nas bordas do discurso da dimensão humana (ou aquilo que chamamos de silêncio e sensação)</b>	
Antonio Carlos Queiroz Filho .....	161
<b>13. Exercício número 584: Ficções: um texto sem desenvolvimento</b>	
Renato Salgado de Melo Oliveira .....	175
<b>14. Conversas infinitas entre divulgação científica e mudanças climáticas e... educação</b>	
Claudia Castellanos Pfeiffer .....	187
<b>15. Alfabetização científica e mídia</b>	
Isaltina Mello Gomes .....	197

<b>16. Pesquisa interdisciplinar na floresta amazônica para nos alertar das mudanças climáticas</b>	
Rodrigo R. Autrán .....	205
<b>17. Experiência ilha</b>	
Sílvia Beatriz Nogueira Souza.....	214
<b>18. Entre la angustia y la esperanza: en busca de ideas, sentimientos y actitudes sobre el cambio climático en la Patagonia argentina</b>	
Laura García Oviedo e Sandra Murriello .....	227
<b>19. Ecolume: comunicando a abundância da caatinga diante das mudanças climáticas</b>	
Francinete Francis Lacerda, Geraldo Majella Bezerra Lopes e Robério Daniel da Silva Coutinho .....	233
<b>20. “ECOJES”: una metodología para la gestión creativa de los recursos estratégicos del territorio y para la lucha contra el cambio climático</b>	
Araceli Reymundo Izard .....	243
Sobre os autores .....	258



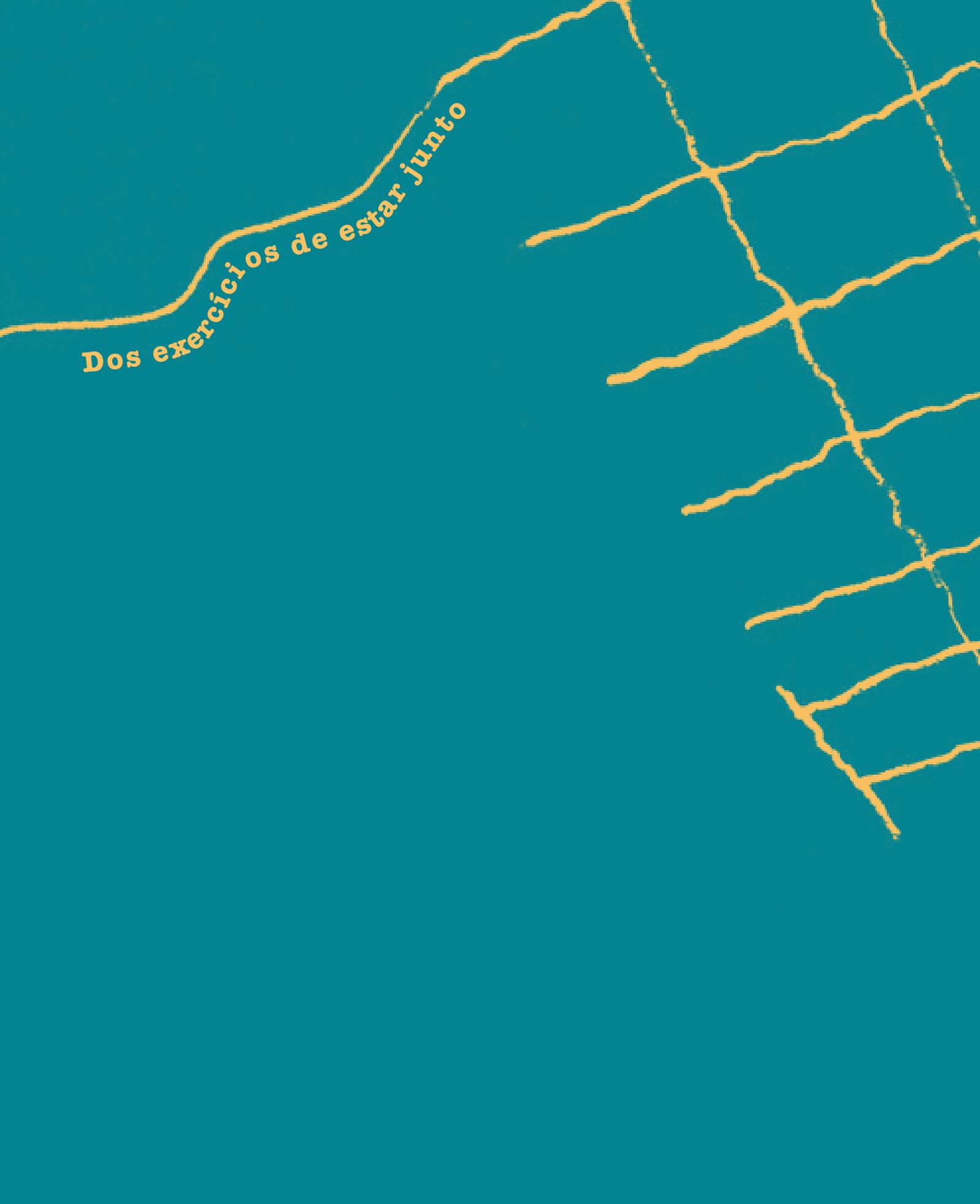


Nome afetivo:	foto fóbico da aurora
Características poéticas do mecanismo:	responde a estímulos da luz
Habitat sensível:	penumbra
Canto-apito intuitivo:	respiração nervosa
Observações:	hiper excitado

# Prefácio



# Dos ejercicios de estar junto



Susana Oliveira Dias<sup>1</sup>  
grupo multiTÃO

**N**um momento em que as separações e divisões proliferam, em que a exclusão e a destruição se colocam como modos tristes de operação por vários cantos, somos desafiados a inventar modos de *estar junto*, a pensar no que pode *um viver junto*. E um livro diz desse acontecimento cósmico: *estar-viver junto*. Um livro é um modo bastante singular de reunir heterogêneos, de convidar pessoas, seres, palavras, conceitos, linhas e cores a conviverem e se afetarem mutuamente, a estarem juntos por um tempo indefinido.

Este livro, particularmente, traz o desafio de que tais colaborações ressoem de maneira afirmativa por todo o cosmos, que tais cocriações estejam mais junto à Terra. Isso porque se trata de um livro que busca gerar novas sensibilidades para o hiperproblema das mudanças climáticas. Trata-se do desafio de inventar, uma vez mais, as mudanças climáticas como uma causa comum. O que implica em reunir diferentes pessoas, tentar juntar distintos conceitos, técnicas, ideias e materiais, buscar modos de conectar e integrar diferentes coisas-seres-forças-mundos.

Por isso este livro não oferece ideias prontas para lidar com os céuticos do clima, nem apresenta respostas e argumentos convincentes, simples e didáticos. O que está em jogo aqui não é o convencimento e persuasão do público, mas a constituição mesma de um público porvir, em que *todos e qualquer um se tornam público*, tanto humanos quanto não-humanos, tanto cientistas das exatas e naturais quanto das humanidades. *Tornar-se público* é uma fórmula interessante que emerge deste livro e que recoloca os problemas de como se cria e conhece, de como se aprende e ensina, em termos de um *estar junto* e não mais em termos de oposições e hierarquias entre natureza



1.

Universidade Estadual de  
Campinas.  
susana@unicamp.br



e cultura, ciência e público, conhecimento e comunicação-educação, sujeito e objeto.

E o desafio de estar junto tem sido vivido pelos autores deste livro desde 2014, quando passaram a constituir a Rede de Divulgação Científica e Mudanças Climáticas (RDCMC) e fundaram a revista *ClimaCom*<sup>2</sup>. Até 2017 as ações da Rede estavam ligadas à Rede *Clima*<sup>3</sup> e a partir desta data ao INCT Mudanças Climáticas<sup>4</sup>. A revista foi pensada como um berçário de modos de estar junto diante das mudanças climáticas, diante dos problemas colocados pelo Antropoceno, pelo “Chthuluceno” (Donna Haraway, 2019) e pela “intrusão de Gaia” (Stengers, 2015). Três vezes por ano lançamos dossiês temáticos da revista com produções espalhadas pelas seções de Pesquisa, Arte, Jornalismo e Livros. São artigos, ensaios, resenhas, reportagens, notícias, filmes, esculturas, performances, séries fotográficas, pinturas, desenhos, livros-objeto etc.. Dentro da seção de Arte criamos a subseção Laboratório-Ateliê, que funciona como espaço expositivo de produções audiovisuais coletivas geradas com as pessoas em situações de oficinas, aulas, eventos culturais, artísticos e científicos, seja em ruas, praças, escolas, museus, matas urbanas, centros culturais, quilombos urbanos, ateliês de artistas, laboratórios de modelagem climática, de meteorologia, de agronomia, entre outros lugares. Essa seção faz com que a revista tenha uma vida dentro e fora da tela, seja alimentada por inúmeros encontros e por produções que lidam com diversos materiais, em especial o papel (jornal, revista, fotográfico etc.). Tais encontros pressupõem que o público não pode ser encarado como a parte final da comunicação, mas como uma força ativa, criadora e transformadora desde dentro dos processos e produtos de pesquisa. As imagens que compõem a arte deste livro, criada pela artista Fernanda Pestana, são exemplos de materiais resultantes desses encontros e dão a ver diferentes percepções das mudanças climáticas produzidas coletivamente.

2.

<http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/>

3.

Os pesquisadores atuaram na Subrede de Divulgação científica da Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (Rede *Clima*) financiada pelos projetos do CNPq Processo 550022/2014-7, CNPq No. 458257/2013-3 e Finep Processo 01.13.0353.00

4.

Os pesquisadores atuam no Tema Transversal “Divulgação do conhecimento, comunicação de risco e educação para a sustentabilidade” do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Mudanças Climáticas Fase 2, financiado pelo CNPq projeto 465501/2014-1, Fapesp projeto 2014/50848-9 e a Capes projeto 16/2014.

Os autores deste livro participaram e contribuíram com a revista de múltiplos modos, em suas várias seções ou mesmo organizando dossiês completos com temas como “(In)finitos”, “Adaptação”, “Incertezas”, “Vulnerabilidade”, “Cartas e cataclismas”, “Diálogos do Antropoceno”, “Percepção”, “Fabulações Miceliais”, “A linguagem da contingência”, “Povos ouvir: a coragem da vergonha”, “Florestas” etc<sup>5</sup>. Alguns dos autores aqui reunidos já apresentavam estudos e experiências ligados às mudanças climáticas, outros foram convidados pela rede a entrar em relação com esse complexo tema. Este livro é mais uma possibilidade de instaurar um “nós” entre as diversas pesquisas e abordagens dos pesquisadores, que atuam de modo independente ou ligados a universidades, individualmente ou em grupos, e que estão espalhados pelo Brasil, no estado de São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Bahia, Espírito Santo, Pernambuco, e por duas cidades da Argentina e uma da Espanha.

O livro nasce como um arquivo online (Conversas Infinitas: <https://climacom.hotglue.me/>), que eu e Renato Oliveira criamos, cujo objetivo era reunir fragmentos de modo a criar um campo problemático comum. Um arquivo aberto com palavras, fotografias, desenhos, citações, trechos de livros, músicas, ruídos, cenas de filmes, materiais que funcionavam como acessos a uma rede dispersa, sem conexões ordenadas e pré-definidas. Um arquivo-convite a conversas múltiplas, ao alastramento de combinações intermináveis e indetermináveis com os elementos disponibilizados.

Nestas páginas, o leitor poderá passear pelos textos que nos chegaram em múltiplos e divergentes modos de encontrar com o site/arquivo, com essa temática, e sentir como o livro pede que possamos ler os textos sem tentar unificá-los, sem buscar uma substância, essência ou convergência. Resistindo à imposição de uma vontade de verdade única e finalista e acolhendo o modo múltiplo como divulgação científica, educação e mudanças climáticas vão se fazendo no livro.

5.

Veja os dossiês completos em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/outras-edicoes/>

E? SÓCIO 3  
DE ONDE VEM A ÁGUA?

Os resultados de pesquisas  
precisam chegar na outra  
ponta, no público alvo!

# conversas infinitas

divulgação científica e mudanças climáticas e...

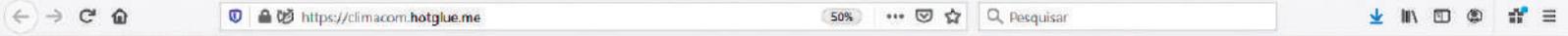
CIENTISTAS CONCORDAM EM REVER DADOS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS



O deus leitor:  
Abram os jornais. Margulhem nas notícias. Afoguem-se com o vendaval do Oriente. Explodam com o homem-bomba no deserto do Sinai. Lugares, nomes de lugares. Gente, nome de gente. Notícias, cheio de tinta. Tudo é tão confortável. Mas quem poderia compreender o que está acontecendo a ponto de padecer fisicamente, ferindo seu corpo e sangrando com aquilo que lê, durante o ato mesmo de ler? Um novo deus leitor, pregado na cruz do que está escrito. Este mostrará quanto vale uma palavra.

Nino Ramos

A crise em curso com as mudanças climáticas antropogênicas exige que as decisões que pareciam não ter nada a ver com o povo de K... cursos polares, geleiras e corrente do Golfo, o carbono, dovam agora ser tomadas em cuac... juntamente com outros atores humanos, se vamos trabalhar na direção da c... do mundo comum - uma habitável e respirar no planeta Terra. Talvez, o museu cosmopolit... a apressar por propostas através das quais "no... pensamos em nossas decisões em presença d... outros de qualificados pelas fronteiras da naç... espécie, o vivo, não no pressuposto de que... um mundo comum, mas de que estamos ervo... trabalho duro da sua composição. Ben Dilley



## negacionismo

Pressão simplifica os conteúdos científicos para o público, possa entender o que são as mudanças climáticas.

Uma hipótese é a de que a hibridização de fato vem ocorrendo, mas dentro de certas condições. No primeiro lugar, acreditamos que a interação das Ciências Sociais no debate tem sido bem menor do que a mobilização que podemos ter. Segundo lugar, acreditamos que a individualidade, quando ocorre, ocorre de maneira fragmentada, sendo possível que ocorra no contexto dos debates locais que participam do debate, somente a partir quando se vem dos primeiros parâmetros utilizados pela ciência e demonstram nas decisões sobre mudanças climáticas. (ALLAN ROBERTO VESTROFF) <http://repensandoabacia.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/07/RepensandoAbacia-2017-07-04.pdf>



Não são apenas a verdade, mas são entre cientistas e pesquisadores climáticos. Não são apenas aqueles que discutem uma verdade tradicional de ciência versus política e aqueles que compartilham o que eles sabem sobre o clima para quem...



## fim de mundo



arquivo



## dimensões humanas



Não há uma única verdade sobre as mudanças climáticas antropogênicas, mas há as decisões que são tomadas não ter nada a ver com o povo de K... cursos polares, geleiras e corrente do Golfo, o carbono, dovam agora ser tomadas em cuac... juntamente com outros atores humanos, se vamos trabalhar na direção da c... do mundo comum - uma habitável e respirar no planeta Terra. Talvez, o museu cosmopolit... a apressar por propostas através das quais "no... pensamos em nossas decisões em presença d... outros de qualificados pelas fronteiras da naç... espécie, o vivo, não no pressuposto de que... um mundo comum, mas de que estamos ervo... trabalho duro da sua composição. Ben Dilley

Por isso este livro não é um fim do arquivo, mas antes um desdobrar dos infinitos exercícios possíveis de estar junto do finito do arquivo, uma espécie de chamado a sentir o que podem conversas *infinitas* com as mudanças climáticas. E aqui reside outra problemática que constituímos junto à divulgação científica e comunicação diante do aquecimento global: que as palavras, imagens e sons fazem parte das emissões e disseminações antrópicas que precisam ser *cuidadas*. E dizer *cuidadas* é muito diferente de dizer *controladas*, termo que se usa para as emissões de carbono e que parece movimentar muitas apostas da divulgação e educação científicas. Cuidar de uma atmosfera comunicante, neste livro, envolve abraçar a potência da ficção, da poesia, da multiplicação de signos e sentidos, ao invés da fixação e repetição de significados empobrecidos e já dados. Envolve, portanto, experimentar um enriquecimento das condições de existência do pensamento e da ação quando se acolhe o movimento, a complexidade, a heterogeneidade e o dissenso.

Um chamado a sentir um certo entusiasmo vital que pode emanar das intercessões criativas multidisciplinares feitas nos textos e imagens, articuladas a práticas e experiências vivas, que libertam sentidos e funcionamentos inesperados de noções como humano, ciência, clima, público, divulgação científica, negacionismo, risco, medo, incerteza, fim-de-mundo, futuro, mundo comum etc., tornando as mudanças climáticas um assunto interessante porque está *em meio* a outros temas e problemas, e não isolado e circunscrito e, também, porque o assunto está *mudado* e *alterado* e não inerte e imutável.

E dizer “um assunto interessante”, com e entre estes textos, torna-se toda uma outra coisa. Se a palavra interesse advém de “inter-esses”, como lembra a filósofa das ciências Isabelle Stengers (2012), o livro *Conversas infinitas* trata de uma divulgação e educação científicas que convocam, por sua vez, a necessidade e a urgência de seguirmos reinventando redes de relações com outros temas e gentes, vizi-



nhanças e amizades com outras abordagens e perspectivas, avançando o amor e a simpatia pelos encontros entre heterogêneos modos de pensar, sentir e viver. Pois se as mudanças climáticas parecem, muitas vezes, um tema que morreu para nós, é a composição de um “nós complexo”, para usar uma expressão de Marisol de la Cadena (2019), que precisa continuar se tornando um sopro interessante.

E, nesse sentido, este livro talvez peça para ser lido mais junto à Terra. Quem sabe assim possamos sentir como os autores se esforçam por fazer com que a Terra também possa pensar, falar e escrever através de suas palavras e corpos. O que faz com o livro seja, ele mesmo, um chamado a seguir aprendendo com a Terra e com os mais diversos seres-coisas-forças-mundos, o que pode ser um *estar-viver junto*. E digo assim – “que o livro aprenda” – porque compreendo um livro como uma forma de vida muito particular, intimamente conectada aos humanos e suas tarefas no planeta e que nos dá a ver que aquilo que existe não são *coisas e mundos feitos*, mas *coisas e mundos se fazendo*. Tal perspectiva pragmatista, que podemos conhecer pela generosa apresentação que David Lapoujade faz da filosofia de Willian James (2017), dá a pensar que o livro não apenas pode ensinar, mas um livro pode aprender.

Isso porque um livro não contém e aprisiona os fluxos da vida, antes é atravessado por eles e os segue e os faz seguir de modos distintos. Os textos e imagens não teorizam e substituem práticas e experiências, antes se conectam a elas e afirmam suas possibilidades de intensificação e recriação por outros gestos e meios. As páginas não oferecem soluções prontas e acabadas, antes doam materiais e ferramentas, léxicos e lógicas, para que se possa continuar arquivando e desarquivando, coletando e caçando, semeando, polinizando e sintetizando, desenhando, arquitetando e construindo possibilidades de agir, sentir e pensar em mundos sob os signos da catástrofe, do medo e da impotência, que marcam as mudanças climáticas.

É interessante pensar que um livro entrega “não um método da criação, mas um método para a criação” (LAPOUJADE, p.14). Neste caso, métodos *para a criação* com a divulgação científica e a educação que tornem possível escapar ao espaço-tempo ineficaz que frequentemente ocupam: o de mera transmissão inerte e moralizada de algo já feito pela Ciência (assim, no singular e com maiúscula) para um público dito leigo e perdido.

O livro e a Terra juntos pedem algo muito diferente. Reivindicam serem olhados, repovoados e reescritos do ponto de vista de uma *realidade por fazer*, das complexas ecologias de emissões e disseminações que podem ser vivificadas entre ciências, artes, filosofias e... presentes nos mais diversos ofícios e práticas, entre conhecimentos e práticas dos mais diversos povos. Juntos, o livro e a Terra, reclamam entradas não usuais, uma atenção às anarquias ecológicas, as complexas multicolaborações pluridimensionais e interescares que podem se instaurar entre humanos e não-humanos.

E, nesses movimentos, o gesto de escrever *um livro junto* emerge como uma experiência de confiança no humano e no futuro. Confiança não em um humano específico, nem no “clube dos humanos” que já está

## 6.

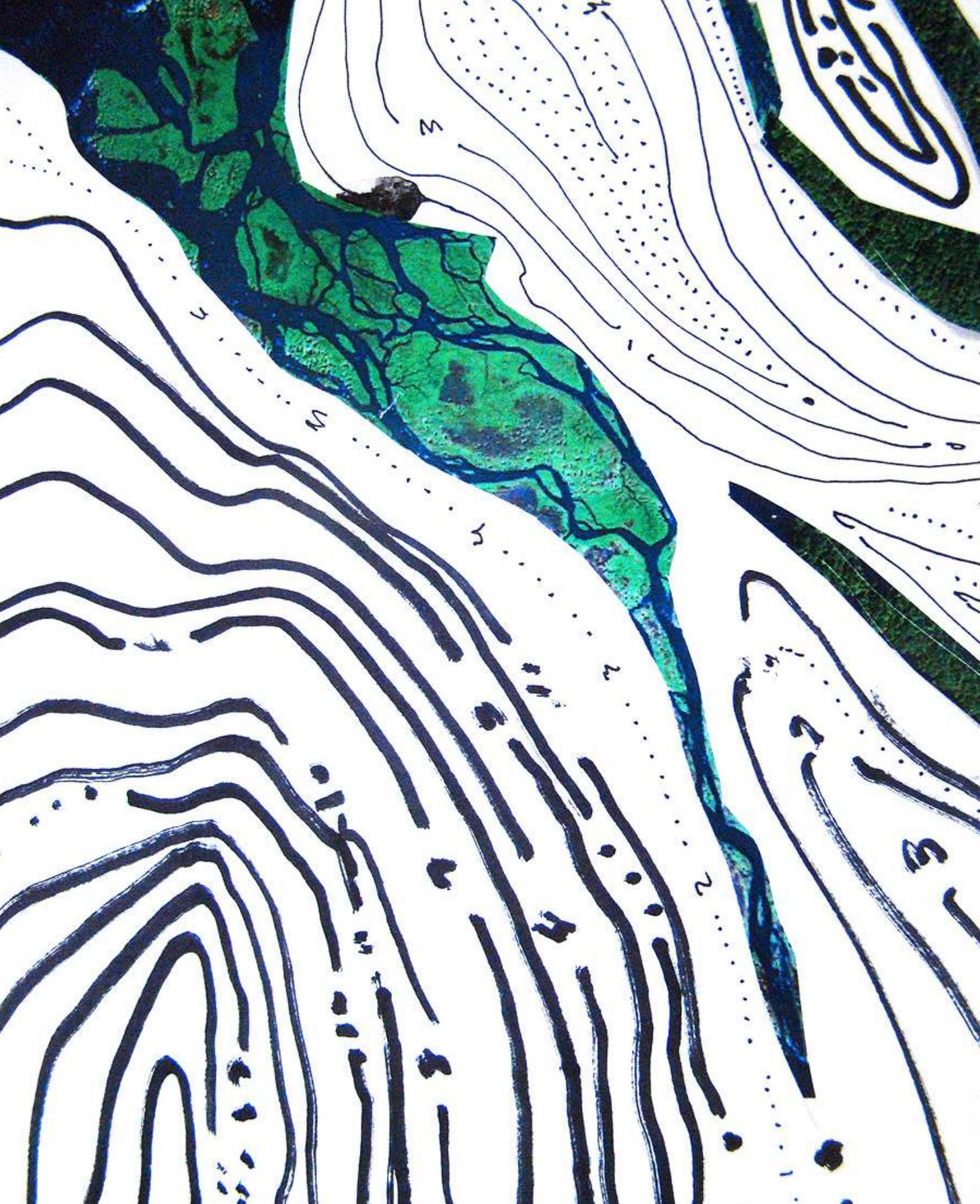
O Seminário Conexões: Deleuze e Cosmopolíticas e Ecologias Radicais e Nova Terra e..., e o livro dele resultante, consistiu em outro exercício de estar junto que esta Rede levou adiante em 2018. Durante o evento os integrantes da rede desenvolveram uma série de workshops chamados “Mediações aberrantes” em que as chamadas apresentações de trabalho se transformaram em exercícios de estar junto durante um dia experimentando interações entre os trabalhos, espaços e materiais propostos pelos pesquisadores da rede.

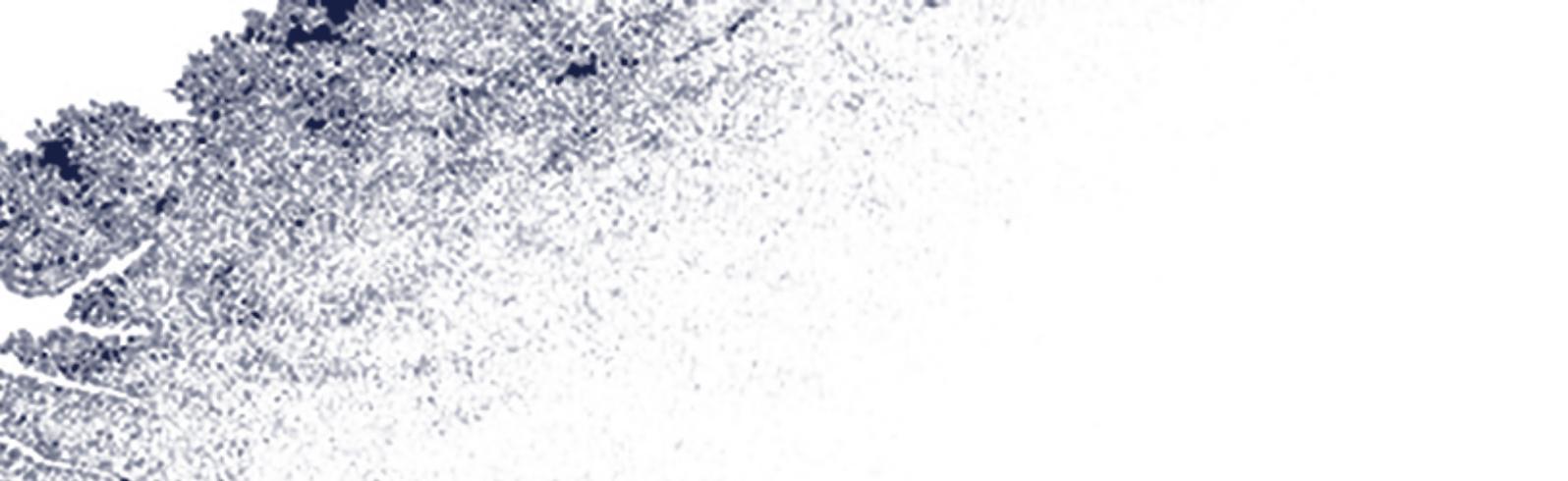
aí, essa humanidade moderna que se afastou arrogantemente da natureza, como chamava atenção Ailton Krenak (2019), no evento que organizamos em 2018<sup>6</sup>, mas uma confiança em *todo mundo e qualquer um*. Isso porque o livro, quando pensado em conexão íntima com a Terra, coloca um problema de outra natureza para a confiança: o da confiança no devir-não humano do homem. A confiança de que a escrita, as sonoridades e visualidades que institui e desperta, possam ativar um “cosmos em nós”, numa belíssima expressão do escritor D. H. Lawrence em seu ensaio *Apocalypse* (1990). Possam despertar o Sol, as plantas, o mar, o rio, o livro... em nós. Despertar uma disponibilidade infinita para novos exercícios de estar junto em conexões que não existiam antes e que vão além do humano. E as conexões, como lembra Stengers, são o que deve ser criado e que permanecerá sendo heterogêneo, logo, ingovernável.



## Bibliografia

- CADENA, Marisol de la. An Invitation to Live Together: Making the “Complex We. *Environmental Humanities*, 2019, 11 (2), pp. 477–484. Disponível em: <https://read.dukeupress.edu/environmental-humanities/article/11/2/477/140789/An-Invitation-to-Live-TogetherMaking-the-Complex>
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Trad. Aurélio Guerra Neto e Celia Pinto Costa. Rio de Janeiro: ED34. Vol. 1., 1995.
- HARAWAY, Donna. *Seguir com el problema. Generar parentesco em el Chthuluceno*. Espanha: Consonni, 2019.
- KRENAK, Ailton. Que humanos são esses? Que exclusividade é essa de querer imprimir no planeta a sua própria imagem? In: DIAS, Susana; WIEDEMANN, Sebastian; AMORIM, Antonio Carlos. *Conexões: Deleuze e Cosmopolíticas e Ecologias Radicais e Nova Terra e...* Campinas, SP: ALB/ClimaCom, 2019. pp. 97-102.
- LAPOUJADE, David. *Willian James, a construção da experiência*. São Paulo: n-1 edições, 2017.
- LAWRENCE, D. H. *Apocalypse*. São Paulo: Ed. Schwarcz, 1990.
- STENGERS, Isabelle. *A invenção das ciências modernas*. Trad. de Max Altman. São Paulo: Ed. 34, 2012.
- STENGERS, Isabelle. *No tempo das catástrofes – resistir à barbárie que se aproxima*. Trad. Eloisa Araújo Ribeiro. São Paulo: Cosac Naify, 2015.





**Mudanças climáticas e produção de subjetividade:  
colocando em perspectiva as dimensões humanas**

Bruno Stramandinoli Moreno<sup>1</sup>

Carlos José Martins<sup>2</sup>

## Introdução

A atividade humana sobre o globo tem sido alvo de debates intensos e cada vez mais tensos e articulados aos ciclos naturais do planeta. Suas implicações não se limitam, apenas, a aspectos locais ou pontuais, em termos microgeográficos, mas também em escala global e bastante diversificado na dinâmica mundial. Somos hoje impactados tanto em termos de qualidade de vida, logística e efeitos econômicos, quanto em termos identitários, políticos e laborais. O cerne de muitas, senão a maioria, destas discussões contemporâneas, passa pelo debate de problemas relacionados a degradações ambientais, dentre as quais se encontram aquelas ocasionadas por mudanças climáticas.

Como constatado em muitos estudos, conforme Blank (2015), o Planeta Terra já foi acometido por diversos ciclos naturais de aquecimento e resfriamento, caracterizados por intensa atividade geológica. Com a emergência de atividades industriais, datadas entre o final do século XVIII e ao longo do XIX (HOBSBAWN, 2000), bem como sua intensificação nos dias hodiernos, o clima terrestre tem sido afetado, no que tange sua variação natural, o que evidencia que a atividade humana tenha sua parcela de contribuição para parte destas mudanças climáticas, hoje identificadas.

Debruçar atenção sobre o fenômeno das mudanças climáticas significa trazer à baila um denso conjunto de relações, articulando diversas disciplinas científicas, que até então o tratavam, indiretamente, de maneira desarticulada: os seres vivos, os oceanos, a atmosfera, o clima, os solos mais ou menos férteis. Conforme destacado por

1.

Centro Nacional de  
Monitoramento e Alertas de  
Desastres Naturais (Cemaden).  
bruno.moreno@cemaden.gov.br

2.

Universidade Estadual Paulista  
Júlio de Mesquita Filho Campus  
de Rio Claro.  
carlosjmartins@hotmail.com

Stengers (2015), é preciso considerar o agenciamento de relações e forças que catalisam este fenômeno. Ou seja, o enquadramento globalmente estável de nossas histórias e de nossos cálculos, que se expressa dotado não apenas desta história, doravante, de um regime de atividades, próprio, fruto dos inúmeros e emaranhados processos constituintes, articulados entre si. Tais processos comportam envergadura e amplitude tal que, uma simples oscilação repercute em múltiplos desdobramentos nos outros, como sendo um denso conjunto de relações, articulando um rol de disciplinas científicas as quais se prestam a discutir os seres vivos, os oceanos, a atmosfera, o clima, os solos, a sociedade, etc..

A autora destaca que as mudanças climáticas, enquanto fenômeno complexo, estão envoltas em incertezas de ordem geopolítica, demográfica, ecológica, físico-química, legal, sociopolíticas, culturais, econômicas e humanas. Portanto, assumem um caráter necessariamente transdisciplinar, pois como tal, não podem ser vislumbradas, exclusivamente sob a ótica de uma única área de saber. Esta temática tem demandado, no âmbito científico, uma pluralidade, quanto a seu entendimento, de mecanismos e dinâmicas, implicações e efeitos, sobre a vida humana em geral. Num destes possíveis vieses, é oportuno apresentar uma contribuição ao debate, ainda insuficientemente explorada, quanto à compreensão sobre a temática das mudanças climáticas, suas nuances e concretudes, em especial quando relacionada à produção de subjetividades.

Em suma, cabe-nos colocar as seguintes questões: quais condições, regimes e modos de vida emergem da ocorrência de eventos oriundos de mudanças climáticas, e quais subjetividades humanas são produzidas a partir disso? Neste sentido, Stengers (2015) salienta a necessidade de convocar uma abordagem que não se reduza aos fenômenos naturais apenas, mas coloque em perspectiva a ação humana em relação ao meio ambiente, como um dos catalisadores das mudanças climáticas. Seja pelo uso humano indiscriminado e irracio-

nal de recursos naturais numa velocidade desproporcional em relação a sua reposição. Seja pelo aumento desordenado em termos populacionais e atividades econômicas e industriais, com grande impacto sobre o globo. Desta forma, nos parece incontornável considerar o condicionamento de novos fatores determinantes, enquanto catalisadores das mudanças climáticas, que impliquem a espécie humana quanto ao grau de influência da produção de subjetividade nestas questões cruciais.

### As mudanças climáticas enquanto questão<sup>3</sup>

Que o clima está em significativa mudança, não há dúvidas! Recentemente, em outubro de 2018, o The Intergovernmental Panel on Climate Change emitiu um relatório, especial sobre a temática do “Aquecimento Global”, no qual projeta para 2020 um aumento de até 1,5 °C na temperatura global do planeta, em comparação aos últimos 100 anos. O impacto desta constatação tem direta relevância na tomada de decisão de diversos governos ao redor do mundo (IPCC, 2018)<sup>4</sup>.

3.

Agradecemos, em especial à Dr<sup>a</sup> Ana Paula Martins do Amaral Cunha, pesquisadora do CEMADEN, por contribuir esclarecer, indicar e guiar os entendimentos e proposições referentes à temática das Mudanças Climáticas.

4.

IPCC, 2018. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate change 2018: Global Warming of 1.5°C*. Recuperado em 18 fev 2019 [Link].

O referido relatório projeta o ápice do aumento da temperatura média global para 2020. A partir da análise de uma série histórica, dos idos de 1880, delimitada desde antes da emergência da era industrial na dinâmica global até próximo aos dias atuais. Especialmente, entre 1986 e 2015, foi identificada uma oscilação de quase 0,5°C na temperatura. Mas o que isto significa em termos práticos? Segundo o próprio relatório, este tipo de fenômeno traz risco direto à manutenção de habitats naturais e de espécies, das calotas polares, do nível do mar. No que tange à vida humana, o relatório destaca impactos à manutenção da qualidade de vida (bem-estar/saúde), dos meios de subsistência (alimentação), de segurança (proteção de frio e calor) e de atividades político-econômicas.

5.

IPCC, 2014. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate change: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Recuperado em 18 fev 2019 [Link].

6.

IPCC, 2012. In: Field CB, Barros V, Stocker TF, Qin D, Dokken DJ, Ebi KL, Mastrandrea MD, Mach KJ, Plattner G-K, Allen SK, Tignor M, Midgley PM (eds) *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of working groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge University Press, Cambridge, UK/New York, p 582. Recuperado em 18 fev 2019 [Link].

7.

IPCC, 2007: *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden, and C.E. Hanson, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 976 pp. Recuperado em 18 fev 2019 [Link].

8.

EM-DAT (2011) *EM-DAT: the OFDA/CRED international disaster database*. Université Catholique de Louvain, Brussels. Recuperado em 19 fev 2019 [Link].

Um dos sinais de que o clima da Terra está mudando é a ocorrência de eventos extremos mais intensos e frequentes. As últimas três décadas foram sucessivamente mais quentes, excedendo qualquer temperatura média de 10 anos desde 1850 (IPCC, 2014)<sup>5</sup>. De acordo com o relatório do IPCC (IPCC, 2012)<sup>6</sup> um sistema climático exhibe eventos extremos como parte de sua variabilidade natural. No entanto, em um clima de aquecimento, como o atual, os extremos podem se tornar mais frequentes, severos e de maior alcance espacial (IPCC, 2007<sup>7</sup>; TRENBERTH, 2011; PETERSON et al., 2012), favorecendo assim o aumento de desastres naturais como por exemplo, as inundações e secas severas (EM-DAT<sup>8</sup>, 2011; IPCC, 2012). No Brasil, 51 eventos hidrológicos extremos (inundações e secas) ocorreram entre os anos de 2005 a 2016, resultando em 1.976 fatalidades, cerca de 39 milhões de pessoas afetadas e perdas econômicas da ordem de US\$ 11 bilhões (EM-DAT 2011). Somente nesses períodos foram registradas secas intensas na Amazônia em 2005 e 2010 e enchentes em 2009, 2012, 2014 e 2015; Seca extrema na região semiárida entre os anos de 2012 a 2017; Seca e deficit hídrico na região Sudeste em 2014 (crise hídrica de 2014); Enchentes nos estados de Rondônia e Acre em 2014 (MARENGO e ALVES, 2015).

Conforme destacam Nobre (2011) e Marengo (2009), as mudanças climáticas têm impactado o modo de vida das pessoas, delimitando e modificando como estas se organizam, se estruturam e, em boa medida, são produzidas enquanto profissionais, alunos, moradores em áreas de risco, dirigentes, etc.. Carvalho (2010) sinaliza que tais impactos transitam para além das fronteiras de eventos climáticos, econômicos e físicos. Transitam também pela esfera política, institucional e epistemológica, pois são decorrentes de um fenômeno (mudanças climáticas) que é perpassado por abordagens que remetem à história das ciências e das mentalidades (LATOURET, 2004). O olhar lançado pelos cientistas e tomadores de decisão sobre as mudanças

climáticas, em especial os eventos extremos, é fruto de um modo histórico de se conceber as nossas relações, enquanto humanos, com tais questões. Dado o agravamento dos riscos climáticos, constituíram-se instituições especializadas para a investigação e gestão do problema. O exemplo atual desta perspectiva é encontrado na estruturação de centros de pesquisa que se prestam a construir conhecimento e formas de monitoramento, de maneira inter, multi e trans disciplinar, sobre a dinâmica de fenômenos tais como clima, eventos extremos, e afins.

Não se trata apenas de dimensionar um dado evento extremo isolado (um furacão, ou uma inundação, por exemplo). Tal como sinaliza Stengers (2015), é preciso ir além e compreender, sob a ótica do momento histórico em que estes se situam, como estas mudanças climáticas e seus impactos mais severos, têm sentidos e significados apropriados à época, aos homens que os vivenciam e os praticam. Outrossim, se estendendo a tal monta, que incluem todas as formas de ação e prática sobre os problemas coletivos, nos espaços públicos, decorrentes de eventos extremos e, lato sensu, das mudanças climáticas.

### **O papel das subjetividades**

Cooper (2009) identifica que o momento contemporâneo possui regimes sociais que implicam muitas reverberações e a necessidade de discutir as dimensões humanas. Assim, a fim de se discutir a temática das mudanças climáticas, faz-se necessário tecer análises sobre os modos de ver, em termos sociais, o fenômeno: na relação das subjetividades, na emergência de tecnologias e como estas são produzidas e produzem as mudanças climáticas, que se dinamizam pela interação entre diversas ações humanas no social, no ambiental, e no tecno-científico (seja ele material ou digital) e, em todos os casos, impreterivelmente real.

Ainda segundo o autor, aquilo que produz o indivíduo precisa ser pensado sempre a partir do contexto de uma lógica social, de um regime de práticas, de modos de ser e de estar, sob o qual atuam e reverberam diversas forças, diversos elementos, diversos aspectos determinantes, todos constituintes de um campo de ação social e cultural mais amplo e que se dinamizam para produzir um dado tipo de ser humano em suas nuances biopolíticas, sociais e subjetivas. Para Lazzarato (2014), a subjetividade é sempre fruto da dinâmica de forças e sentidos ambientais, sociais, culturais e políticos. Logo, a produção de subjetividade distingue o social/ambiental como uma série de partes interagindo sempre em movimento. Mais fundamentalmente, este contexto é o fluxo contínuo da interação entre a subjetividade humana e seu ambiente (tecnologias, mudanças climáticas, etc.), sempre se construindo, desfazendo-se e se estruturando novamente.

O contexto social, político, econômico, ambiental, passa a ser o espaço em que tais regimes produzem, dentro de uma temporalidade, um determinado fluxo dinâmico de modos de vida. “Não mais simplesmente uma fonte de produção instrumental, o mundo aparece como o fundamento infinito dos imediatismos e presenças que constituem o tecido da vida cotidiana” (COOPER, 2009, p.250).

As mudanças climáticas, assim como o entendimento e compreensão construído sobre elas, são indistinguíveis do que as produziu: os seres humanos implicados como espécie, os meios sócio-técnico-ambientais e sua relação com o planeta. Como tal, expressam uma dada faceta da humanidade (MANUEL-NAVARRETE; PELLING, 2015). Em outros tempos históricos a temática das mudanças climáticas foi constituída de diferentes maneiras e funcionalidades na vida humana. O que há, por conseguinte, é o movimento de reconfiguração dinâmica de padrões em diferentes domínios da experiência com o meio ambiente. Neste sentido, a relação entre as mudanças climáticas e a subjetividade está, no processo que produz ambas, porque não são formas separadas, mas estão, íntima e implicitamente, entrelaçadas.

Hardt (2000), entende que as:

[...] subjetividades que interagem no plano social são substancialmente criadas pela sociedade. Nesse sentido, tais análises institucionais gradativamente esvaziaram de seu conteúdo qualquer noção de subjetividade pré-social para enraizar firmemente a produção da subjetividade no funcionamento das principais instituições sociais, tais como a prisão, a família, a fábrica e a escola. Deve-se focar dois aspectos desse processo de produção. De início, não se considera a subjetividade como algo fixo ou dado. É um processo de constante engendramento. Quando você é cumprimentado pelo seu chefe na oficina [ou empresa,] ou é chamado no corredor pelo diretor do colégio, uma subjetividade se forma. As práticas materiais oferecidas ao sujeito no contexto da instituição – quer se trate de ajoelhar-se para rezar ou de trocar centenas de fraldas formam o processo de produção de sua própria subjetividade (p.368).

Neste sentido, não há subjetividade ou individualidade que preexista às práticas que as constituem. Sob esta lógica, comportamentos, pensamentos, sentimentos e emoções, são engendrados a partir do que constrói a produção dessas subjetividades. Qualquer subjetividade (poderíamos listar a individual, a laboral, a escolar, a coletiva, a cidadã...) é apenas uma, entre muitas, coexistentes possibilidades de auto-organização subjetiva.

Conforme Castro-Gómez (2015), a subjetividade: (a) é o campo da dinâmica de interações entre as práticas humanas e o contexto sociopolítico e ambiental em que esteja inserido. Um regime socioambiental faz não apenas sentir e transmitir. Ele origina a subjetividade a partir de uma vasta sorte de experiências, vivências e práticas, uma vez que; (b) funciona como uma fonte da organização

humana, como criadora de produtos sociais e culturais de um espaço de possibilidades pré-humano e não articulado (por exemplo, as mudanças climáticas), pois; emerge das práticas humanas (como um movimento contínuo), de modo a revelar o mundo como uma fonte de formas infinitas e potenciais, (d) não é tanto uma coisa ou estrutura limitada, específica, mas um campo amplificado das práticas humanas, o qual cria de forma agenciada e disseminada um campo de relacionamentos ativos. Delimita-se pelo alcance de suas práticas que a traduzem em um campo de ação social, de maneira tal que; (e) se espalha no espaço e no tempo como um espaço em que formas, ambientes e objetos pessoais se misturem uns aos outros, de modo que não há uma redução a um “eu” e/ou um “você” individualizados, nem específicos aqui e ali, nem separados dentro e fora.

Para McCabe (2007), a subjetividade é produzida através da intersecção de grandes temas sociais, incluindo a educação, a política, a saúde, o trabalho e, as mudanças climáticas. Dos quais (em termos de onde e quando) as pessoas são observadas, medidas, monitoradas, avaliadas, comparadas, contrastadas e examinadas. O ser humano é dimensionado e marcado como este ou aquele tipo de pessoa saudável/doente, inteligente/não-inteligente, produtiva/improdutiva, etc., seja através de relatórios de desempenho, relatórios médicos, exames ou códigos tributários, gerados sobre o cidadão, sobre o estudante, sobre pai, o favelado, o produtor rural, o trabalhador, o homossexual, o filho...

No momento contemporâneo, tais medições se balizam na transição de modos de vida calcados nas Sociedades Disciplinares para um modelo que vem se erigindo nas chamadas Sociedades de Controle (DELEUZE, 1996). Esta transição cria contextos sociais, caracterizadamente, voláteis, incertos, complexos e ambíguos (YAGOUBI; TREMBLAY, 2017).

Para Lazzarato (2014, pp. 29-30), somos produzidos a partir de:

[...] entradas e saídas, pontos de conexão ou disrupção nos fluxos econômicos, sociais [em uma] configuração global no interior da qual há encontro/agenciamento de forças que não dividem em 'vivos' e 'mortos', subjetivo e objetivo, mas são todos 'animados' de modos variados (forças físicas e sub-físicas da matéria, forças de 'corpo e mente' humanas e sub-humanas, forças maquínicas, poder de signos, etc.). Humanos e agentes não-humanos funcionam como pontos de 'conexão, junção e disjunção' de fluxos e como redes compondo o agenciamento coletivo empresa, sistema de comunicação e assim por diante. (p.29-30)

A subjetividade, neste sentido, é a contínua produção e criação de formas a fim de manter a vida humana como o contínuo desdobramento de infinitas possibilidades de modos de ser, existir e atuar.

### **Mudanças climáticas e a produção de subjetividades: diagnósticos preliminares**

A velocidade associada às urgências com que se processam as transformações climáticas têm demandado políticas sociais e tecnologias de governo cada vez mais dinâmicas e flexíveis. Novos formatos, papéis e relações sociais têm sido criados no intuito de modular a atuação do ser humano contemporâneo frente a essas questões.

O desafio colocado de se compreender o fluxo de forças que determina o momento contemporâneo, naquilo que este é perpassado pelas mudanças climáticas, é conseguir circunscrever como são produzidas as subjetividades humanas nestes contextos, uma vez que o social não é caracterizado, apenas, pela ação humana, mas doravante ele é permeado por contextos que integram, também, ações

não-humanas (sistemas técnicos, maquímicos, informáticos, robóticos, Inteligências Artificiais, etc., associados ao que outrora denominavam-se “fenômenos naturais”). Estas ambiências agregam novos processos constitutivos a este sujeito contemporâneo, e conseqüentemente, à produção de sua subjetividade (LAZZARATO, 2014).

As instituições políticas, bem como os discursos de gerenciamento executivos tradicionais vêm dando sinais cada vez mais claros de sua incapacidade de apreender e gerir a problemática ambiental em todas suas implicações. Por mais que tomadas de consciência dos riscos retornem ciclicamente, parecem-nos temporárias e parciais, de todo modo demonstram-se insuficientes. Contudo, o equilíbrio ambiental dependerá cada vez mais das intervenções humanas, uma vez que o que está em jogo é a necessidade de mutação na maneira de viver e interagir com o ecossistema do planeta. Neste sentido, não se trata de propor um retorno anacrônico às formas de relação passadas, uma vez que atravessamos processos irreversíveis de transformação em vários planos. O desafio que está colocado implica a necessidade de pensarmos transversalmente os domínios de saber e intervenção. Cada vez menos pode-se pensar a natureza separada da cultura e, por conseguinte, das subjetividades. Da mesma forma, se torna progressivamente mais patente a necessidade de superar perspectivas exclusivamente tecnocráticas. Necessariamente os diferentes coletivos e grupamentos sociais em suas diversas escalas de participação precisam ser implicados. Portanto, entendemos que esforços de reflexão, criação e engajamento precisam ser mobilizados considerando os aspectos aqui levantados, bem como outros tantos que possam agregar contribuições à complexidade dos desafios colocados.

Os processos, que coexistem no âmago da contemporaneidade, produzem subjetividades através de vetores transversais, que se instauram na conjunção das esferas do meio ambiente, dos grandes

agenciamentos sociais e institucionais e, simultaneamente, no seio das experiências e ações da esfera mais íntima dos indivíduos. Novas práticas ecológicas, novas práticas sociais, novas práticas sustentáveis, novas práticas de si na relação com o outro e na relação com o coletivo se fazem necessárias. Em suma, encontramos-nos como que convocados a compor todo um programa que mobilize as subjetividades frente as urgências do presente. E, com efeito, é exatamente na articulação desses diferentes planos, na condição onde estes possam ser reinventados, que pode surgir alguma saída às crises de grandes proporções da nossa época.



## Bibliografia

- BLANK, D.M.P. O contexto das mudanças climáticas e as suas vítimas, *Mercator*, Fortaleza, v. 14, n.2, p. 157-172, mai./ago. 2015. Recuperado em 20 fev 2019[Link].
- CASTRO-GÓMEZ, C. *História de la gubernamentalidad I. Razón del Estado, liberalismo y neoliberalismo em Michel Foucault*. Bogotá: Siglo del Hombres/Pontificia Univ. Javeriana-Instituto Pensar/ Univ. São-Tomáz de Aquino, 2015.
- CARVALHO, A. Media(ted)discourses and climate change: a focus on political subjectivity and (dis)engagement. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, Volume 1, March/April 2010. Recuperado em 23 fev 2019 [Link].
- COOPER, R. The generalized social body: distance and technology, *Organizations*, London, 2009, V. 17(2): 242–256. Recuperado em 23 jun 2018 [Link].
- ERIKSEN, S.H.; NIGHTINGALE, A.J.; EAKIN, H. Reframing adaptation: the political nature of climate change adaptation. *Global Environmental Change* Volume 35, November 2015, Pages 523-533. Recuperto em 18 fev 2019 [Link].
- HARDT, M. As duas faces do Apocalipse: uma carta de Copenhague. *UniNômade Brasil*, Publicado em 24 de setembro de 2012, Recuperado em 25 Abr 2019 [Link].
- HOBBSAWN, E.J. *O mundo do trabalho*. Novos estudo sobre a classe operária. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- KOTSAKIS, A. Change and subjectivity in international environmental law: the micro-politics of the transformation of biodiversity into genetic gold, *Transnational Environmental Law*, 3:1 (2014), pp. 127-147, 2013 Cambridge University Press. Recuperado em 20 fev 2019 [Link].

- LATOUR, B. *Políticas da natureza. Como fazer ciência na democracia*. Bauru: Edusc, 2004.
- LAZZARATO, M. *Signos, máquina, subjetividades*. São Paulo: Sesc-N-1, 2014.
- \_\_\_\_\_. Sujeição e servidão no capitalismo contemporâneo, *Cadernos de Subjetividade*, São Paulo, Nov, 2010, pp.168-179.
- LERTZMAN, R.A. The myth of apathy: psychanalytic explorations of environmental subjectivity. In: WEINTROBE, S. (ed.) *Engaging with Climate Change: psychoanalytic and Interdisciplinary Perspectives*. New York: Routledge, 2013.
- LIEBOWITZ, S. *Rethinking the networked economy: The true forces driving the digital marketplace*. Dallas: AMACOM Div. American Mgmt Assn, 2002.
- MARENGO J.A.; NOBRE. C.A.; TOMASELLA. J.; OYAMA, M.; SAMPAIO. G.; CAMARGO, H.; ALVES, L.; MUNIZ, R.O. The drought of Amazônia in 2005. *Journal of Climate*, 2008, 21. 495 – 516. Recuperado em 21 fev 2019 [Link].
- MARENGO, J.A. Mudanças Climáticas Globais e seus Efeitos sobre a Biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas. *BIODIVERSIDADE 26*. 2ª Edição. Brasília – DF, 2007. Recuperado em 20 fev 2019 [Link].
- MARENGO, J. A., ALVES, L. M. Crise hídrica em São Paulo em 2014: seca e desmatamento. *Geosp – Espaço e Tempo (Online)*, v. 19, n. 3, p. 485-494, mês. 2016. Recuperado em 20 fev 2019 [Link].

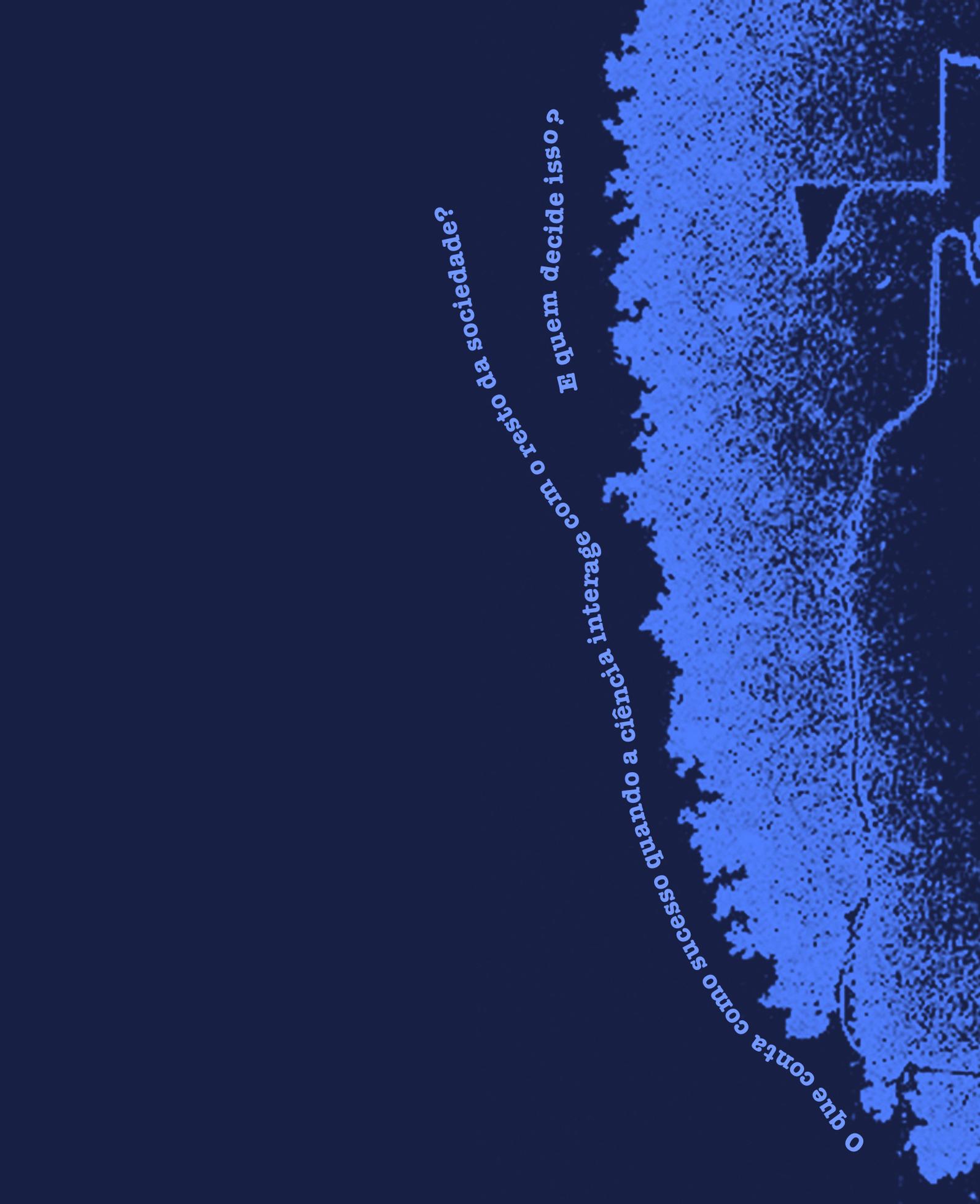
- MCCABE, D. Individualization at work? Subjectivity, teamworking and anti-unionism. *Organizations*, London, 2007, V. 14(2): 243–266. Recuperado em 28 ago 2018 [Link].
- MANUEL-NAVARRETE, D; PELLING, M. Subjectivity and the politics of transformation in response to development and environmental change. *Global Environmental Change* Volume 35, November 2015, Pages 558-569. Recuperado em 19 fev 2019 [Link].
- NOBRE, C.A. *Fundamentos científicos das mudanças climáticas* / Carlos A. Nobre, Julia Reid, Ana Paula Soares Veiga. São José dos Campos: Redelima/INPE, 2011. (Transcrição de palestra proferida por Carlos A. Nobre em novembro de 2010 em Brasília, DF). Recuperado em 26 fev 2019 [Link].
- PETERSON, T.C., STOTT, P.A., HERRING, S. Explaining extreme events of 2011 from a climate perspective. *Bull Am Meteorol Soc*, 2012, 93(7):1041–1067. Recuperado em 26 fev 2019 [Link].
- STENGERS, I. *No tempo das catástrofes*. São Paulo: Cosac Naify/ Coleção EXIT. 2015.
- TRENBERTH, K.E. Changes in precipitation with climate change. *Climate Research*, 2011, 47:123-138. Recuperado em 29/05/2015 [Link].
- YAGOUBI, A.; TREMBLAY, D.G. Digital and technological innovation in garment-fashion: public policies in support of the creation of a cross-sectoral business ecosystem, *Innovations*, 2017, p. art111\_1-art111\_XLI. Recuperado em 28 abr 2019 [Link]

# Energias da vastidão dos cânticos ou irrigação dos isótopos (entre os espessamentos rochosos)

Estamos gerenciando mal um recurso que a nós sempre foi abundante. E é por isso que, apesar das chuvas, cientistas continuam a afirmar que a crise hídrica vai durar



O que conta como sucesso quando a ciência interage com o resto da sociedade?  
E quem decide isso?

A black and white photograph of a large, dense forest. In the foreground, a single tree with a thick trunk and a rounded canopy stands out against the darker background of the rest of the forest. The lighting creates strong highlights and deep shadows, emphasizing the texture of the leaves and the structure of the trees.

Renzo Taddei<sup>1</sup>

**E**m 2020, o quadro global para os serviços climáticos, coordenado pela Organização Meteorológica Mundial, completa onze anos. O quadro foi criado durante a terceira Conferência Mundial do Clima, em Genebra, no ano de 2009. O principal objetivo dos serviços climáticos é fomentar a interação entre produtores, intermediários e usuários de informações climáticas, de modo a potencializar o uso de informações meteorológicas na promoção do bem estar e na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. De forma mais prática, o quadro pretende promover a capacitação das instituições meteorológicas em países em desenvolvimento, construir protocolos de intercâmbio de dados, e a melhoria dos produtos desenvolvidos com base nas previsões climáticas, bem como da disseminação dos mesmos. É elemento central deste último quesito o incremento da eficácia da informação climática, o que equivale a dizer que o resultado do trabalho da meteorologia tem que ser mais útil e utilizável, na perspectiva dos usuários.

O que pretendo discutir neste texto é a forma como se define “uso efetivo” de informações climáticas, ou, colocando em outros termos, como se configura o sucesso na prestação de serviços climáticos. Trata-se de um tema difícil, e que historicamente atraiu pouca atenção da comunidade de pesquisadores que se dedica ao clima. O que se observa é que a comunidade meteorológica, em razão de sua vinculação histórica com os Estados nacionais, com as plataformas de governança global que operam na escala de tais Estados (como a ONU), e com agências multilaterais de desenvolvimento econômico, tem sua percepção a respeito do que constitui um uso legítimo da informação climática determinada por tal contexto político-institucional. Mais especificamente, esta conexão umbilical com os Estados nacionais restringe a visão do meio meteorológico à escala de ope-

1.

Universidade Federal  
de São Paulo.  
renzo.taddei@unifesp.br

ração destas unidades políticas, e às agendas que caracterizam tais agentes – em especial, as dimensões econômicas e demográficas da sua existência. Em função disso, não são capazes de reconhecer a existência ou a relevância de uma infinidade de usos de informações climáticas que ocorrem em outras escalas e em processos sociais distintos. Esta miopia institucional afeta não só a capacidade que o meio meteorológico tem de aferir a eficácia de suas próprias ações, mas também ocasiona a perda sistemática de oportunidade de avançar no processo de produção de serviços climáticos que sejam efetivamente customizados para os usuários. A dimensão mais dramática do problema reside no que é mencionado nas duas questões do título: o que exatamente conta como sucesso no uso de informações climáticas por parte das coletividades não científicas, e quem tem autoridade para definir isso? O texto abordará esta questão através da apresentação de três estudos de caso em que a interação entre cientistas e outros grupos sociais produziu mudanças efetivas e construtivas na realidade, mas em escalas e formas de operação para as quais a meteorologia é cega, ou com foco em dimensões da realidade que o meio meteorológico não trata como legítimos.

Os casos apresentados são diferentes em sua natureza, e foram documentados ao longo de pesquisa de campo de caráter antropológico (ou *etnográfico*, como se diz nas ciências sociais) no autor nos estados do Ceará, entre os anos de 2002 e 2006, e São Paulo, entre 2013 e 2015. A pesquisa centrou-se no papel das previsões de clima em conflitos relacionados com a gestão de recursos hídricos.

O primeiro caso é extraordinário no sentido que sequer existe a separação entre os meios científicos e não-científicos; o que se mostra mais relevante aqui é como contextos sociopolíticos distintos (países diferentes) em que a ciência é produzida afetam a existência da própria informação climática, porque definem a configuração institucional das agências meteorológicas. O caso é o seguinte: a lite-

ratura sobre os usos das previsões climáticas no Nordeste brasileiro indica que, no passado, a interferência política na atividade científica era comum. Mais especificamente, no caso do Ceará, governadores estaduais exigiam ter acesso à previsão da estação chuvosa antes de que a informação fosse comunicada à imprensa. Em pelo menos uma ocasião documentada (Orlove e Tosteson, 1999; Nelson e Finan, 2000), o governador censurou a disseminação da previsão. No ano de 1993, a previsão inicial foi de estação chuvosa dentro da média histórica. Depois da divulgação da previsão, os sinais da ocorrência de um El Niño no oceano Pacífico começaram a aparecer, e a agência meteorológica local (a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos, FUNCEME) refez o prognóstico, desta vez apontando para uma possível seca. Alegando a existência de um contexto político sensível, o então governador do estado censurou a divulgação da previsão revista. No final do período da estação chuvosa, o estado atravessava seca intensa, e a agência estadual de meteorologia sofreu ataques violentíssimos na imprensa e na Assembleia Legislativa do Estado, onde deputados sugeriram que a agência fosse fechada e seus computadores doados a escolas.

No início dos anos 2000, a FUNCEME assinou convênio de cooperação com o International Research Institute for Climate and Society (IRI), sediado na Universidade Columbia, em Nova York, para, dentre outras coisas, o desenvolvimento de tecnologias de acoplamento de previsões de clima e de vazão de água nos rios, o que representaria salto tecnológico importante na gestão hídrica do estado. Quem gerencia os mais de 300 reservatórios públicos do Ceará é a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH); esta instituição seria, portanto, a usuária natural da nova tecnologia. Ocorre, no entanto, que, naquela época, a ideia da junção de modelos climáticos incertos aos sistemas de previsão de vazões nos rios, também incertos, assustava os hidrólogos da companhia.

2.

É importante ressaltar que houve fracasso apenas se tomados em consideração os prazos estabelecidos no acordo. No longo prazo, a colaboração obteve sucesso por dois fatores: havia outras iniciativas de colaboração entre as instituições, principalmente o esforço de regionalização de previsões (ou seja, de redução de escala espacial para áreas menores, o que faz a previsão mais relevante para um número maior de usuários), que foi levado a cabo com sucesso. Em segundo lugar, um dos pesquisadores da FUNCEME que liderava a parceria com o IRI posteriormente transformou-se em professor do Departamento de Engenharia Hidráulica da Universidade Federal do Ceará, e levou adiante o desenvolvimento da tecnologia, e parceria mais estreita com a COGERH, de modo que alguns anos mais tarde a sua implementação ocorreu de maneira efetiva.

Havia a percepção de que os níveis de incerteza não poderiam aumentar, mesmo sob o pretexto de que no longo prazo haveria economia de água no estado. Corroborando conclusões de estudos realizados em outros lugares do mundo (e.g. Rayner, Lash e Ingram, 2005), a preocupação principal era de que uma eventual “falha” no modelo de previsão que fizesse uso extensivo de projeções probabilísticas pudesse causar uma crise hídrica, e os hidrólogos perderiam seus empregos. Argumentavam que o sistema político não era capaz de absorver a ideia de que modelos probabilísticos, se bem utilizados, aumentariam a eficácia do sistema no longo prazo, mesmo que pudessem causar problemas pontuais (em uma ocasião que a probabilidade menor se materializasse, ou que equivale a dizer, na percepção pública, que o modelo “errou”) – na eventualidade de uma crise, a imprensa exigiria ações drásticas, e o governo do estado, ao qual FUNCEME e COGERH estão vinculadas, teria que “sacrificar” alguém (Taddei, 2012).

Por essa razão, o acordo de colaboração para o desenvolvimento de tal tecnologia expirou sem que o projeto tivesse atingido seus objetivos<sup>2</sup>.

No entanto, os anos de colaboração entre as duas instituições produziram mais do que o intercâmbio de informações científicas e o desenvolvimento colaborativo de tecnologias. Houve dois efeitos do contato prolongado entre as duas instituições que passaram ao largo da documentação do projeto e, portanto, permaneceram invisíveis a qualquer forma de avaliação formal da colaboração. Em primeiro lugar, o IRI trouxe ao estado o conceito de *Climate Outlook Forum*, uma reunião realizada em distintas partes do mundo onde meteorologistas e usuários encontram-se para discutir previsões do clima. No Ceará, esta reunião rapidamente ganhou contornos distintos das realizadas em outros lugares do planeta, e passou a estar focada no intercâmbio entre pesquisadores locais e de fora do

estado que trabalhavam com previsões climáticas para a região (com menor atenção dada aos usuários). É nesse contexto que algo inovador surge das reuniões: a chamada *previsão de consenso*, em que o prognóstico é “assinado” por todas as instituições representadas no evento. Como participaram sistematicamente de tais reuniões pesquisadores do UK Met Office, do Max Plank Institute da Alemanha, além do IRI, a previsão ganhava uma dimensão “maior” que o contexto político cearense, e isso fornecia blindagem política contra interferências impróprias no trabalho dos cientistas.

O segundo efeito é uma mudança na estrutura organizacional da FUNCEME que produz resultados práticos semelhantes aos mencionados no parágrafo anterior, e que parece confirmar o argumento apresentado. O então presidente da FUNCEME decidiu criar na instituição algo inexistente nas agências de produção científicas brasileiras, mas muito comum nas instituições americanas e presente no organograma do IRI: um conselho técnico-científico. Foram convidados para integrar o conselho pesquisadores renomados de agências internacionais e de âmbito nacional (como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e o Instituto Nacional de Meteorologia). Ainda que a existência de tal conselho seja compreensível em termos científicos, ela não é imediata nem natural em uma agência estatal de um estado com poucos recursos. A criação de tal extensão organizacional aumenta a burocracia e os custos da instituição, principalmente no custeio de reuniões do conselho. No entanto, uma vez mais, a existência de pesquisadores de renome e prestígio e, principalmente, de fora do contexto político cearense, funcionou como proteção contra ingerências governamentais.

Ocorre, no entanto, que o sistema político não demoraria a reagir. No diário oficial de 14 de agosto de 2007, um novo regulamento da FUNCEME foi publicado na forma de decreto, e nele o conselho técnico-científico é apresentado como composto por 13 membros,

propostos pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Superior e *designados pelo governador*. Alguns anos mais tarde, o conselho técnico-científico foi extinto.

O segundo caso diz respeito ao uso de informações climáticas em uma comunidade de produtores rurais irrigantes no município cearense de Icó, no sul do estado do Ceará. No perímetro de irrigação chamado de Icó-Lima Campos, criado pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas em 1973, encontrei em 2003 líderes comunitários e de associações de irrigantes que sistematicamente afirmavam não ver utilidade imediata em previsões climáticas, uma vez que sua atividade econômica dependia da acumulação de água nos açudes do distrito de Lima Campos e do município de Orós. Ainda que exista conexão óbvia entre as chuvas e a água no açude, a atitude de tais lideranças refletia a crença de que as secas raramente são mais longas do que um ou dois anos, e que em geral o acúmulo de água nos reservatórios era capaz de protegê-los em tais períodos<sup>3</sup>.

Em minha primeira visita à casa de Martins Ribeiro da Silva, o líder comunitário que representava os irrigantes no comitê de gestão participativa da bacia hidrográfica da região (Alto Jaguaribe), deparei-me com uma imagem científica emoldurada e pendurada na parede de sua sala de estar, entre imagens do papa João Paulo II, da Santa Ceia de Da Vinci, de retratos de familiares e de um grande número de certificados de conclusão de cursos de capacitação técnica. Eu já havia me familiarizado com aquela imagem: era o gráfico de anomalias de temperatura da superfície dos oceanos do planeta em dezembro de 1998, ano em que um dos mais fortes El Niño do século 20 foi registrado. De acordo com os modelos científicos, a ocorrência de um El Niño no Pacífico aumenta em muito a probabilidade de ocorrência de seca no Nordeste brasileiro. Martins havia me dito anteriormente que não fazia uso de previsões climáticas; aquela imagem na parede, no entanto, parecia contradizer isso.

3.

Um indicador de como as condições climáticas estão se alterando pode ser visto no fato de que em 2018 o sertão nordestino finalmente viu o fim da mais longa seca de que se tem registro; em algumas localidades a seca durou sete anos.

Questionado a esse respeito, ele me respondeu que havia colocado a imagem ali porque ela lhe parecia bonita. Naquele momento não pude evitar pensar que eu deveria alertar meus colegas meteorologistas para o fato de que as informações meteorológicas tinham um uso até então inesperado: decorativo!

Minha permanência prolongada na comunidade mostrou-me que não era exatamente aquele o principal uso da imagem científica. Uma das mais importantes funções de um líder comunitário no contexto em que Martins se encontrava era o de fazer mediação entre os agricultores locais e os agrônomos que trabalhavam como extensionistas rurais para o governo do Estado. A presença dos agrônomos era frequentemente incômoda, principalmente em razão do fato de que a maioria era composta por rapazes oriundos dos meios urbanos, recém-saídos da universidade, e excessivamente confiantes na sua suposta superioridade técnica frente ao conhecimento tradicional sobre a agricultura. Em uma palavra, comportavam-se no mais das vezes de forma arrogante e inapropriada, insultando os códigos de socialidade do mundo rural, onde o conhecimento dos mais velhos é valorizado. No entanto, tais agrônomos eram tolerados porque traziam recursos e informações importantes, como sementes especiais que demandam menos água, ou dados sobre os planos de crédito agrícola disponibilizados pelo governo. Tais recursos e informações eram apresentados, de maneira geral, em linguagem técnica, e era neste contexto que, além de administrar a presença incômoda dos agrônomos na comunidade, ser capaz de “falar a língua dos técnicos” legitimava determinada pessoa no papel de líder comunitário. Esse era exatamente o caso de Martins: em grande medida, sua performance como líder era apreciada em razão de seus conhecimentos técnicos – apesar de ter frequentado a escola por uns poucos anos, o suficiente para aprender a ler e escrever, Martins era consumidor ávido de toda fonte de informação técnico-científica relacionada ao



mundo rural que estivesse ao seu alcance. Quando lhe perguntei do que se tratava a imagem emoldurada na parede, ele me deu uma aula sobre o fenômeno El Niño. Essa performance de conhecedor da técnica, no entanto, precisava ser feita de forma sutil, de modo a não emular a arrogância dos agrônomos mais jovens. Desta forma, o gráfico científico, circundado por uma dezena de certificados de conclusão de cursos de capacitação técnica, dizia isso por ele, a quem quer que o visitasse. A principal função do gráfico era política, uma vez que era parte da estratégia de legitimação de seu papel de liderança.

E o terceiro caso é o que mais se distancia de qualquer contexto com o qual o universo meteorológico esteja familiarizado. Trata-se do uso de informações científicas<sup>4</sup> por grupos religiosos. Alguns anos depois da pesquisa no Ceará, encontrei na imprensa paulista artigo que mencionava contrato de prestação de serviço de entidade ligada à tradição afro-brasileira da Umbanda com o governo municipal do Rio de Janeiro, com o intuito de que tal entidade – chamada Fundação Cacique Cobra Coral – alterasse as condições atmosféricas sobre determinada região da cidade em eventos importantes, como a queima de fogos na festa do Réveillon na praia de Copacabana, por exemplo. Consultado colegas meteorologias, ouvi de um deles a seguinte acusação: “todos sabem que essa entidade é uma farsa, porque há meteorologistas profissionais trabalhando para eles”. Minha resposta foi que, até onde eu sabia, nenhum meteorologista era capaz de fazer o que a fundação afirmava ser capaz, de modo que a acusação não me parecia ter sentido. De qualquer forma, entrei em contato com a tal fundação e fui informado por seu gerente geral e porta-voz, Osmar Santos, que efetivamente havia cientistas trabalhando para eles. Por falta de espaço, não serei capaz de descrever aqui tudo o que encontrei nessa pesquisa (ver Taddei 2014, 2018). Vou então direto ao assunto: o princípio de atuação da fundação é de natureza ritualística e mediúnic. O espírito do

4  
Tecnicamente, as informações mencionadas neste terceiro caso existem na escala temporal que os meteorologistas chamam de tempo (isto é, condições atmosféricas atuais ou futuras no curto prazo), e não de clima (estados médios da atmosfera em prazos mais longos), e por isso uma objeção possível é que aqui não há conexão com os serviços climáticos, propriamente ditos. Esta objeção está correta; ainda assim, a problemática da relação entre meteorologia e sociedade existe aqui de forma análoga às situações em que o contexto pede previsões de clima, e por isso o caso continua relevante para o argumento deste texto. Em segundo lugar, é recorrente que uma das primeiras solicitações, por parte dos usuários potenciais de informações climáticas, quando trabalhos de serviços climáticos começam a ser constituídos em regime de coprodução de conhecimento, é que a previsão seja realizada em escala de tempo intermediária entre o que se considera tempo e clima.

Cacique Cobra Coral comunica-se através da médium Adelaide Scritori, e desta forma recebe os pedidos de alteração atmosférica. Ocorre que o espírito solicita a Osmar Santos que consulte cientistas e consiga destes o melhor diagnóstico a respeito das condições atmosféricas no momento em que a “operação metereo-espiritual” (ou seja, a transformação dos padrões atmosféricos) deve ocorrer, e recomendações técnicas sobre como agir sobre os elementos. Osmar Santos então solicita tais informações a cientistas. No presente momento, há dois meteorologistas de alto nível que colaboram de forma sistemática com a fundação: um é professor aposentado do Departamento de Meteorologia da Universidade de São Paulo; o outro, mais jovem, é pesquisador de instituto ligado ao Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Ambos, por razões compreensíveis, pedem para que seus nomes não sejam mencionados. O professor aposentado da USP interagiu diretamente com o espírito da Cacique Cobra Coral, em contexto ritualístico. Em uma das entrevistas que me concedeu, ele me descreveu como se dava essa comunicação:

Meteorologista: Eu já vi isso acontecer... eles seguram a frente fria na porta de entrada do Rio de Janeiro.(...) É como no Rock in Rio, foi uma coisa incrível – uma baita frente fria encostando lá, e eles seguraram ela. Eles me perguntaram: como eu faço pra não deixar essa frente fria entrar? Em primeiro lugar eu digo: é preciso reforçar o vento nordeste, contra o deslocamento da frente, pra segurá-la; tem que mudar também o cavado de altitude de oeste, retardando a sua propagação... a meteorologia trabalha em distintas altitudes...

RT: O senhor fala nessa linguagem? O Cacique entende isso?

Meteorologista: Falo. A Adelaide fica meio perplexa, ‘me explica isso, o que é um cavado’. Eu sei que você olhava a imagem do radar, e dava pra ver aquela ilha de tempo seco (In Taddei, 2014, p. 14).

No ano de 1987, a Sociedade Brasileira de Meteorologia denunciou a Fundação Cacique Cobra Coral ao CREA, o conselho que regulamenta a profissão de meteorologista no Brasil. A denúncia fazia referência ao exercício ilegal da profissão de meteorologista. O engenheiro Anthero da Costa Santiago, assignado pelo CREA para a análise do processo, redigiu parecer favorável à fundação e sugeriu o arquivamento do caso (CREA, 1987), o que efetivamente ocorreu. Alguns anos mais tarde, o CREA solicitou à fundação que fizesse o seu registro junto à entidade, e nesse momento o referido professor da USP passou a figurar como diretor técnico da instituição, cargo que ocupou por alguns anos. Na mesma época, o escritor brasileiro Paulo Coelho era o vice-presidente da fundação.

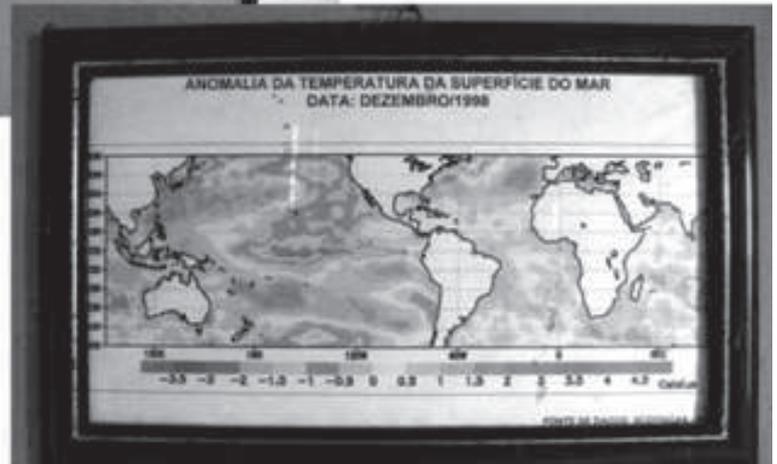
O que isso tudo tem a ver com o tema dos serviços climáticos? No contexto do que se pretende com os serviços climáticos, quem tem autoridade para definir o uso legítimo da informação científica é o *usuário*, e não o meteorologista. Desta forma, vejamos o que ocorreu em cada caso. No primeiro, o mais importante fruto da colaboração entre as instituições envolvidas foi a forma como uma inspirou a outra a reorganizar-se, de modo a aumentar a sua proteção contra ingerências políticas entendidas como impróprias. Não há instituição que seja capaz de sobreviver sem fazer a gestão eficaz de suas fronteiras, e cuidando de proteger-se contra ataques externos – a literatura sobre organizações diz isso (e.g. Oliver, 1993), e também a bibliografia sobre a produção de conhecimento que seja útil à sociedade (e.g. Lemos, 2015). Na formulação estrita de como a relação entre instituições consta no quadro global de serviços climáticos, apenas a dimensão técnica é contemplada. Isso é efeito da miopia que afeta a percepção da Organização Meteorológica Mundial a respeito do papel da meteorologia no mundo. No atual contexto de embates a respeito das ações políticas necessárias, em todos os âmbitos, para lidar com os efeitos das mudanças climáticas, a ideia

de que não há dimensão política na atuação meteorológica, ou que essa não deve ter a atenção dos meteorologistas, é bastante questionável. Os climatólogos americanos James Hansen e Michael E. Mann são exemplos de cientistas que entendem o importante papel político que têm na atualidade. Resta, então, que se admita que não são apenas as mudanças climáticas que possuem dimensões políticas que merecem atenção; as escalas de tempo e clima também têm implicações políticas importantes e que demandam trabalho.

O mesmo argumento pode ser aplicado ao segundo caso. O uso da informação climática para a constituição de certa organização política em nível local (como a legitimação de lideranças em função de sua capacidade de navegar os conceitos técnicos) é de importância fundamental para que se constitua o contexto em que a informação climática será eventualmente usada em processos mais propriamente econômicos. É de absoluto interesse da meteorologia que os líderes locais se comportem como Martins; e é preciso que se reconheça o valor disso, no sentido de que essas coisas figurem como sucesso na prestação de serviços climáticos. Conectando essa discussão com o caso anterior, se houvesse mais autoconsciência a respeito da importância da dimensão política da existência e circulação da informação climática, provavelmente a FUNCEME não teria que resistir solitária aos ataques advindos do sistema político, e quiçá, com maior articulação com outras agências meteorológicas e mais atenção explícita ao tema, o conselho técnico-científico não teria sido extinto.

E, por fim, o terceiro caso. O elemento mais interessante aqui é o fato de que a má vontade por parte das ciências, de maneira geral, para com a religião se dá em função dos embates entre protestantes que defendem uma leitura literalista da Bíblia e cientistas, em contexto marcadamente norte-americano ou norte-europeu. Nada disso está presente aqui; é a forma como tal grupo religioso valo-

riza a informação meteorológica, *exatamente* em função do seu caráter *científico*, que faz deste caso um indicador para o fato de que boa parte da percepção a respeito de usos supostamente ilegítimos se constrói com base em preconceitos e estereótipos, o que condiz pouco com a conduta científica. Se há problemas e riscos envolvidos no que a fundação diz que faz (como o suposto deslocamento da chuva de um lugar para outro), a meteorologia deve relacionar-se com a questão segundo os critérios prescritos nos códigos de ética adotados pela profissão. No manual de ética adotado pelo CREA, por exemplo, afirma-se a necessidade de “alertar sobre os riscos e responsabilidades relativos às prescrições técnicas e as conseqüências presumíveis de sua inobservância” (CREA, 2002, p. 15), e ao mesmo tempo é vedado “referir-se preconceituosamente a outro profissional ou profissão” e “agir discriminatoriamente em detrimento de outro profissional ou profissão” (Idem, p. 18). A meteorologia não deve elaborar julgamento de mérito a respeito do que fazem os usuários das informações que dissemina, com exceção do que implica em infração do código de ética da profissão – e em tal conjunto de regras não há referência sobre grupos sociais com os quais não se deva trabalhar, e nem ao conceito de religião. Reside nesta questão os elementos para que a meteorologia desenvolva predisposição para a interação com novos grupos sociais, para os quais os serviços climáticos podem fornecer auxílio importante; e assim a ação social da meteorologia pode se expandir de forma acentuada, exatamente por explorar território até então desconhecido.



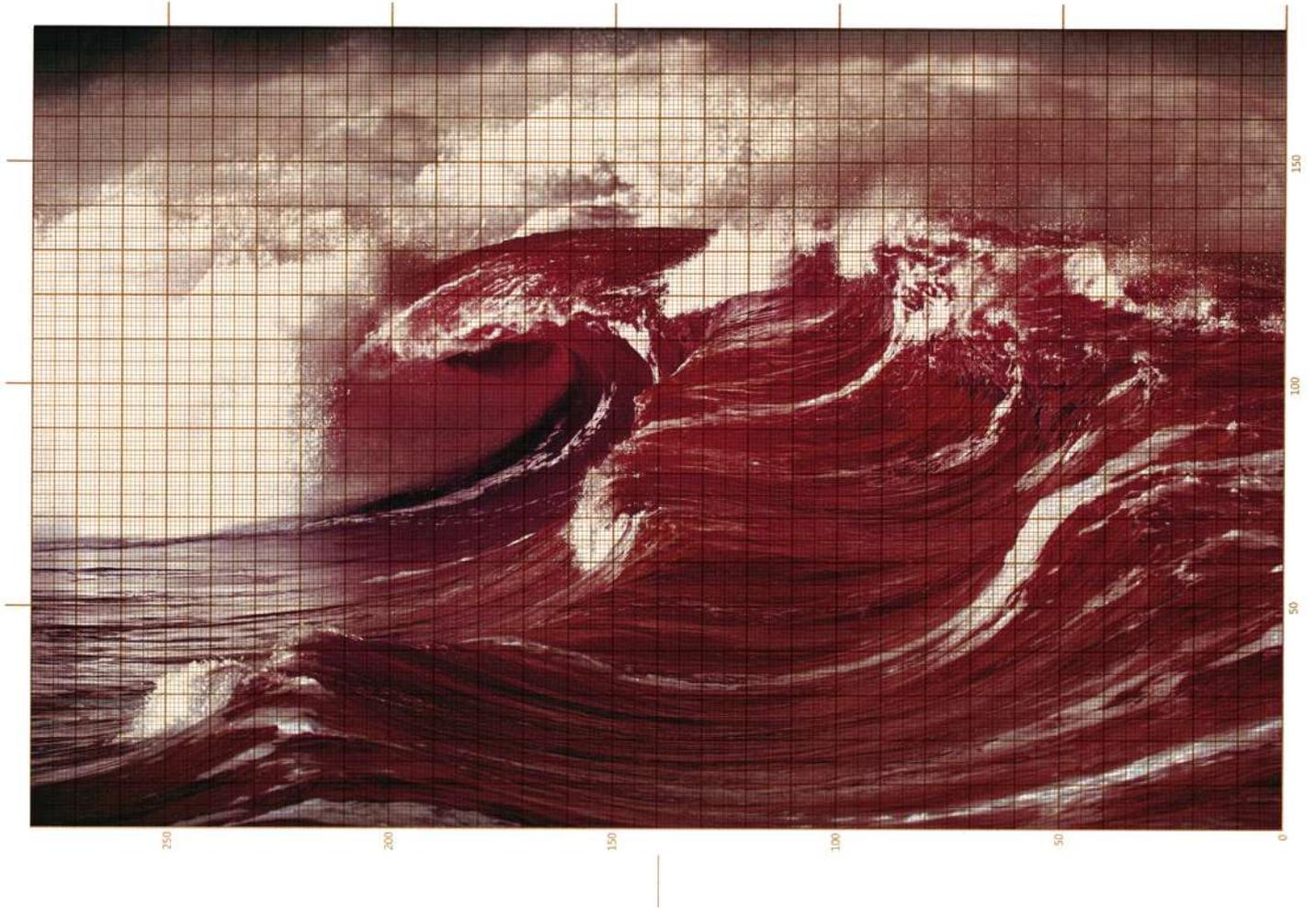
Martins Ribeiro da Silva e o  
diagrama do El Niño de 1998.  
Fonte: Taddei, 2015.



## Bibliografia

- CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA (CREA). 1987. Processo SF-1883/87, folhas 57/58.
- CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA (CREA). 2002. Resolução No. 1.002, de 26 de novembro de 2002 (código de ética).
- LEMOS, M.C. 2015. Usable climate knowledge for adaptive and co-managed water governance. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 12 (February 2015): 48-52.
- NELSON, D.R.; FINAN, T.J., 2000. The emergence of a climate anthropology in Northeast Brazil. *Practicing Anthropology*, 22(4), pp.6-10.
- OLIVER, C. 1993. Organizational Boundaries: Definitions, Functions, and Properties. *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 10: 1-17.
- ORLOVE, B.S.; TOSTESON, J.L., 1999. *The Application of Seasonal to Interannual Climate Forecasts Based on El Niño-Southern Oscillation (ENSO) Events: Australia, Brazil, Ethiopia, Peru, and Zimbabwe*. UC Berkeley: Institute of International Studies.
- RAYNER, S., LACH, D. and INGRAM, H. 2005. Weather forecasts are for wimps: why water resource managers do not use climate forecasts. *Climatic Change*, 69(2-3), pp.197-227.
- TADDEI, R. 2012. The politics of uncertainty and the fate of forecasters. *Ethics, Policy & Environment*, 15(2), pp.252-267.
- TADDEI, R. 2014. Alter geoengenharia. In: *Os Mil Nomes de Gaia*. Rio de Janeiro: Faixa de Gaia.

TADDEI, R. 2015. Anthropologies of the Future: On the Social Performativity of (Climate) Forecasts. In: Helen Kopnina. (Org.). *Environmental Anthropology (Major Works, 4 vols.)*. Londres: Taylor & Francis, v. 3, p. 246-265.





**Mal de arquivo,**

**medo de modelo**

Felipe Mammoli<sup>1</sup>

No canto direito inferior do painel digital das conversas infinitas se encontra um vídeo de uma coletânea de animações da Semana do Meio ambiente de 2015. Dentro dessa coletânea um vídeo específico me chama atenção, uma animação que apresenta a importância do DNA nas nossas vidas, não apenas a importância do nosso próprio DNA pra nossa própria vida. A animação opera a partir de um livro pop-up onde figuras saltam da bidimensionalidade do livro para o espaço no virar de cada página. O vídeo funciona a partir de uma operação escalar, da menor unidade de um ser, seus genes, para a grande escala da diversidade genética, que protege a possibilidade de existência de todos os seres. O argumento geral é que o DNA é como um manual e que os cientistas, ao estudarem o DNA dos seres vivos, conseguem estabelecer quais estão ameaçados de extinção e assim saber quais seres precisam ser protegidos. A metáfora do DNA como “livro da vida” é concretizada na animação não apenas na sugestão do DNA como manual, mas na materialização do próprio cenário onde a animação se desenrola, o livro pop-up modelado em 3D que contém o próprio conhecimento de que o DNA é o manual da vida e o cientista a entidade capaz de acessá-lo.

Acima da coletânea de vídeos flutua a palavra “Arquivo”, como se denominasse um certo campo de proximidade (aberrante) no extenso painel que, a contragosto das modernas propostas de usabilidade da Web, ousa explorar toda a espacialidade das telas para além da tempo-espacialidade da rolagem vertical, “Scroll up, Scroll Down”. Diferente de uma denominação cartográfica de território, com o nome de seus países e suas fronteiras tracejadas, “Arquivo” e outras palavras do painel aparecem mais como um sistema de coordenadas próprio, pontos cardeais contingentes que se justapõem na

1.

Universidade Estadual  
de Campinas.  
fmammoli@gmail.com

colagem heterogênea de conversas infinitas. O DNA, um livro, uma coletânea, uma orientação cardeal, um painel. Arquivo, de arquivo, de arquivo, de arquivo...

### **Mas o que pode um arquivo?**

Walford (2018) propõe voltar em Derrida (2001) para pensar o arquivo como uma forma de poder, não apenas o receptáculo responsável pela conservação de documentos sobre o que passou, mas onde são constituídas as memórias e a verdade e onde são apagadas as vozes subalternas que desafiam sua ordenação. Se vai a noção clássica de arquivo como catálogo do passado, como lugar da história e do que já foi realizado, e aparece a noção de arquivo como questão política, o arquivo não apenas como lugar de recuperação do conhecimento, mas como lugar próprio de produção do que se conhece. O arquivo é, nesse sentido, um tipo de poder duplo para o autor: de começo, pois reivindica a origem, seja da natureza ou da história; e de comando, pois é o lugar de onde se exercita a lei, da oficialidade, o lugar a partir do qual a ordem é dada.

O começo do arquivo, pelo menos de seu sentido, como propõe Derrida (2001), vem do *Archeion* grego, a morada dos magistrados superiores. Os magistrados superiores, ou arcontes, eram cidadãos que detinham o poder político e os direitos de fazer e representar as leis. Era na casa do arcontes, “daqueles que comandavam”, em seus domicílios e endereços, que eram depositados os documentos oficiais. Os arcontes foram os primeiros guardiões dos arquivos, mas seu papel não era apenas de garantir a segurança dos artefatos físicos que compunham os arquivos, cabia também aos arcontes o direito e a competência hermenêutica. Era dos arcontes o poder de interpretar seus arquivos.

Os arquivos são compostos por uma diversidade de elementos, mesmo quando composto apenas por documentos, sua diversidade interna não tem limites pré-estabelecidos. Não basta existir um lugar de depósito para os documentos, o domicílio arcôntico e sua legitimidade de acesso e interpretação ao arquivo não são suficientes para que o arquivo seja estabelecido enquanto tal. É preciso que os elementos sejam identificados, classificados e os signos reunidos em um único *corpus*, onde os elementos que o compõem expressem uma determinada configuração de unidade. Como lembra Derrida (2001), “[num] arquivo não deve haver dissociação absoluta, heterogeneidade ou segredo que viesse a separar. Compartimentar de modo absoluto. O princípio arcôntico do arquivo é também um princípio de consignação, isto é, de reunião” (p. 14). Tão importante quanto o arquivo, são suas práticas de arquivamento.

O que Derrida (2001) mostra ao retomar a origem do arquivo em Archeion é a relação entre lugar e autoridade, o cruzamento entre topologia e nomologia. O lugar próprio do arquivo como lugar de poder, não apenas abstrato, mas ao mesmo tempo em seus sistemas classificatórios e aos locais onde habitam, a origem do e no arquivo.

Mas o poder do arquivo não é somente este, ele não reside apenas em seu poder de autorização ou na sedimentação de textos que o compõe. O arquivo, para Derrida, não é tanto um lugar quanto é um princípio, um ímpeto, é um desejo incontrolável, como aquele, como nos lembra Povinelli (2011), que obriga os bibliotecários da biblioteca infinita de Borges a buscar incessantemente pelo documento índice que vai, finalmente, dar sentido a toda a biblioteca e revelar a verdade daquele lugar, mas sem perturbar a ordem de poder vigente. Sofremos de mal de arquivo, não apenas como uma doença, mas como um “arder de paixão, [...] um desejo irreprimível de retorno à origem” (DERRIDA, 2001, p. 118), uma busca incessante e incontrolável pelo arquivo, sempre “com uma suspeita de que em

algum lugar exista um arquivo mais completo” (POVINELLI, 2011, p. 151, tradução nossa). Assim, como observa Walford (2018), o arquivo não apenas cataloga o mundo de forma passiva, ele realiza e performa o mundo de determinadas maneiras.

Que tipo de mundo um arquivo que convida à escrita realiza? O que se arquiva quando nos engajamos em conversas infinitas? Como inventar práticas de arquivamento para a vida em uma época de ruínas?

### **Modelo e vegetação**

Um desvio. É razoável afirmar hoje que os modelos computacionais ocupam um lugar central nas discussões sobre as mudanças climáticas, seja como instrumento de produção de conhecimento sobre um fenômeno ou como objeto de incredulidade pelos mais variados tipos de negacionistas. Desse amplo espectro de práticas descritas de forma genérica por “modelos”, destaco aqui uma forma bastante específica que tenho acompanhado etnograficamente nos últimos tempos, um modelo de vegetação da Amazônia. O modelo que tenho pesquisado se desdobra sobre o problema da resiliência da floresta frente às mudanças climáticas. Que tipo de floresta teremos no futuro, quando a concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera estiver muito mais elevada, as temperaturas mais quentes e as estações mais secas? Para tal o modelo tenta decompor as atividades inter-específicas da floresta em relações bio-geo-químicas quantificáveis, codificáveis e possíveis de serem executadas em tempo hábil em supercomputadores. É claro que o modelo não pretende responder essas perguntas de forma definitiva, mas explorar e produzir mecanismos de conhecer o funcionamento da floresta amazônica tanto no presente quanto no futuro.

Talvez a principal motivação para o desenvolvimento desse modelo em específico seja a grande polêmica sobre a hipótese da savanização da amazônia e a grande incerteza que a sustenta, o suposto fenômeno da fertilização por CO<sub>2</sub>. A hipótese da savanização consiste na compreensão de que um agravamento das mudanças climáticas, e de suas várias expressões regionais como o desmatamento, pode colocar em risco parte significativa da composição da floresta amazônica e alterar de forma irreversível seu bioma. O aumento da temperatura e o prolongamento da estação seca provocados pelas alterações climáticas romperia o envelope climático da floresta, tornando insustentável sua composição e transformaria gradualmente a floresta em uma savana ou cerrado, causando perdas enormes em biodiversidade e para todas as diversas atividades socio-culturais que dependem da floresta. Devido a escala da floresta, a savanização aprofundaria os efeitos das mudanças climáticas, tanto em escala regional quanto global (COX *et al.* 2000, LAPOLA *et al.*, 2009).

A floresta amazônica opera hoje como um grande sumidouro de carbono, capturando o CO<sub>2</sub> da atmosfera e encarcerando-o em sua biomassa em formato de troncos, folhas e raízes. A hipótese da savanização propõe que existe um limite para o funcionamento da floresta como um sumidouro e que o aumento de temperatura, o crescente desmatamento, a maior frequência de secas e o aumento da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera pode alterar o papel da floresta no ciclo global de carbono e a transformar em uma fonte de CO<sub>2</sub>. A incapacidade da floresta em manter sua composição causaria sua morte gradual e parte significativa do carbono encarcerado em sua biomassa seria liberada na atmosfera, acelerando as mudanças climáticas e aprofundando seus efeitos.

Dentro desse cenário, o fenômeno da fertilização por CO<sub>2</sub> aparece como incerteza que altera significativamente tanto a expectativa de ocorrência quando a extensão da savanização. A fotossíntese

consiste na atividade principal das plantas para absorver  $\text{CO}_2$  da atmosfera e ela depende, a princípio, de três elementos abundantes da Amazônia: água, luz e  $\text{CO}_2$ . O aumento de  $\text{CO}_2$  na atmosfera causado pela poluição aumentaria a disponibilidade de alimento para as plantas o que estimularia seu crescimento, as plantas crescendo mais rapidamente, e por mais tempo, capturariam mais  $\text{CO}_2$  da atmosfera, auto-mitigando os efeitos das mudanças climáticas. Estudos em laboratório ainda mostram que uma maior concentração  $\text{CO}_2$  na atmosfera aumenta a produtividade de uso da água pelas plantas, diminuindo a transpiração. Com esse fenômeno, não apenas a floresta iria aumentar sua capacidade de captura de  $\text{CO}_2$  como ainda aumentaria sua eficiência no uso da água.

Porém, na Amazônia, parte significativa do regime de chuvas da floresta é produzido pela própria transpiração da floresta. Uma menor taxa de transpiração poderia afetar o regime hídrico da região e tornar a água menos disponível no solo, comprometendo a capacidade fotossintética da floresta. Pesquisas mais recentes mostram, também, a dependência de nutrientes do solo para que a fotossíntese ocorra, principalmente a relação com o fósforo disponível. Como bem observa Norby *et al.* (2016), os dados sobre o efeito de fertilização por  $\text{CO}_2$  nas florestas tropicais ainda são escassos e é urgente o desenvolvimento de pesquisas, tanto empíricas quanto de modelagem, sobre a relação entre as mudanças climáticas e a floresta amazônica. É preciso medir mais, monitorar mais e experimentar mais.

A modelagem de vegetação coloca uma questão central, que a relação entre vegetação e clima não está dada, que existem diversas outras escalas, por vezes descontínuas, que se relacionam de múltiplas formas com a globalidade climatológica. Pode não ser uma relação simétrica, mas as florestas respondem ao clima assim como produzem, em suas próprias escalas, seus próprios climas.

É claro que os diversos modelos de vegetação não concordam entre si nem sobre a extensão ou nem sobre ocorrência da savanização (MARENGO *et al.* 2011). No exercício de previsão do modelo que tenho acompanhado, seu objetivo é, para além do modelo, produzir um futuro em que a floresta exista e, se não exatamente isso, produzir os cenários futuros em que a floresta não exista para tentar garantir que essa previsão nunca se realize. Mais do que a previsão correta, parece-me que parte significativa dos modelos sobre as mudanças climáticas guardam o desejo de estarem sempre errados, de que suas previsões nunca se materializem. A previsão na modelagem, parece se assumir, cada vez mais, como uma forma específica das/nas mudanças climáticas de conhecer o presente. Mas que o presente seja movido pelo medo da perda futura é apenas um aspecto da economia moral da modelagem.

### Como o modelo conversa com o mundo?

Além do medo da previsão correta, talvez o outro medo contido na modelagem seja o empobrecimento ontológico do mundo decorrente das diversas práticas de digitalização em que a modelagem se apoia. A promessa de monitorar tudo em cada centímetro quadrado do planeta parece aterrorizar até os maiores amantes dos arquivos, tanto pela sua possibilidade quanto pela sua impossibilidade. Os modelos, enquanto práticas de arquivamento, parecem tentar realizar as aspirações totalizantes do arquivo enquanto produzem infinitos cenários futuros em super computadores, a partir de enormes banco de dados, um mapa de tudo que pode vir pela frente. O que se realiza é o medo conjunto e cruzado do arquivo total e do modelo como topologia final dos possíveis, como observa Walford (2018), o medo é de que a performatividade do arquivo atinja sua conclusão lógica extrema: que o arquivo tome o lugar do mundo.

Avançando a narrativa da animação sobre a importância de se estudar o DNA ao extremo: só é possível salvar o que se conhecer, só o que existe é o que se conhece. O arquivo se torna tudo o que é possível e tudo o que é.

Mas como adverte Derrida (2001), o arquivo opera sempre contra ele mesmo, apesar de seu ímpeto totalizante, todo arquivo é sempre parcial, pois “[n]ão há arquivo sem exterior”(p. 22).

(...) diretamente naquilo que permite e condiciona o arquivamento só encontraremos aquilo que expõe à destruição e, na verdade, ameaça de destruição, introduzindo a priori o esquecimento e a arquiviolítica no coração do monumento. No próprio “saber de cor”. O arquivo trabalha sempre a priori contra si mesmo (*ibid*, p. 23).

E como observam Dias, Rodrigues e Pestana (2017) para a modelagem climática, e aqui estendo para a modelagem vegetacional:

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 (p. 202).

O arquivo e o modelo operam sempre no limite da adequação/ina-dequação e talvez seja nesse limite que o problema do arquivamento encontra, invariavelmente, o problema da comunicação científica. Comunicação como experimentada em Dias, Rodrigues e Pestana

(2018), como “entrar em comunicação com uma matéria viva e em movimento” (p. 206), como uma cartografia sensível. Talvez não seja possível ou preciso superar o ímpeto arquivista ou o medo de captura da modelagem ou a inadequação da comunicação científica, mas talvez consigamos re-orientar as topologias que elas tornam possíveis; “limitar o limite” (NODARI, 2014, p. 9), “experimentar o experimental” (*ibid*, p.4), colocar em curto circuito. Certa vez em 1960, foi perguntado a Hélio Oiticica, grande artista plástico brasileiro, se uma de suas instalações mais famosas, a Tropicália, era um mapa do Rio de Janeiro, HO responde da seguinte maneira:

Antes de fazer estas novas cabines, eu tive a ideia de me ‘apropriar’ de lugares que eu gostava, lugares reais, onde eu me senti vivo. De fato, o penetrável Tropicália, com sua multidão de imagens tropicais, é uma espécie de condensação de lugares reais. Tropicália é um tipo de mapa. É um mapa do Rio, e é um mapa da minha imaginação. É um mapa no qual você entra (HO, 2009, p. 60, apud WISNIK, 2017, p. 101).



## Bibliografia

- COX, Peter M. et al. *erratum: Acceleration of global warming due to carbon-cycle feedbacks in a coupled climate model*. *Nature*, v. 408, n. 6813, p. 750, 2000.
- DERRIDA, J. (2001). *Mal de Arquivo. Uma Impressão Freudiana*. Rio de Janeiro: Relume Dumará .
- DIAS, Susana; RODRIGUES, Carolina Cantarino; PESTANA, Fernanda. Entre limites abre-se um mar: fazer escuta para novos possíveis na política de comunicação das mudanças climáticas. In: KANASHIRO, Marta Mourão e MANICA, Daniela Tonelli. (orgs). *Ciências, culturas e tecnologias: divulgações plurais*. Rio de Janeiro (RJ): Bonecker, 2019, 217 p.
- LAPOLA, David M.; OYAMA, Marcos D.; NOBRE, Carlos A. *Exploring the range of climate biome projections for tropical South America: the role of CO2 fertilization and seasonality*. *Global Biogeochemical Cycles*, v. 23, n. 3, 2009.
- MARENGO, J. A. et al. Climate change in the Amazon Basin: Tipping points, changes in extremes, and impacts on natural and human systems. In: *Tropical rainforest responses to climatic change*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. p. 259-283.
- NODARI, Alexandre. 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.
- NORBY, Richard J. et al. *Model-data synthesis for the next generation of forest free-air CO2 enrichment (FACE) experiments*. *New Phytologist*, v. 209, n. 1, p. 17-28, 2016.

- OITICICA, Hélio. *Sobre a retrospectiva na Whitechapel Gallery – entrevista a Guy Brett, 1960*. In: OITICICA FILHO, César; COHN, Sergio; VIEIRA, Ingrid (orgs.). Hélio Oiticica. Rio de Janeiro: Azougue, 2009, p. 60. (Série Encontros)
- POVINELLI, Elizabeth A. *The woman on the other side of the wall: Archiving the otherwise in postcolonial digital archives. differences*, v. 22, n. 1, p. 146-171, 2011.
- WALFORD, Antonia. “If everything is information”: archives and collecting on the frontiers of data-driven science. In: KNOX, Hannah; NAFUS, Dawn (Ed.). *Ethnography for a Data-saturated World*. Oxford University Press, 2018.
- WISNIK, Guilherme Teixeira. *Dentro do labirinto: Hélio Oiticica e o desafio do “público” no Brasil*. ARS (São Paulo), São Paulo, v. 15, n. 30, p. 95-110, 2017.

a os dados atualizados em

Manhã

Tarde

Noite



27°

20°

SEXTA



27°

SÁBADO



30°



27°

**Mudanças climáticas, o progresso tecnocientífico...**

**e a Tecnologia Social como alternativa**

Rafael Dias <sup>1</sup>

**A**s mudanças climáticas – embora ainda negadas por muitos, inclusive em determinados espaços de tomada de decisão – têm sido compreendidas como claros reflexos da ação humana sobre a natureza, ampliada e intensificada de forma sem precedentes a partir da Revolução Industrial.

Nesse movimento, desempenha a tecnologia função absolutamente importante. Ela é, conforme compreende Feenberg (2002), uma espécie de moldura que sustenta as relações sociais, a força a partir da qual a vida é organizada e se reproduz. Valores típicos das sociedades capitalistas contemporâneas – tais como racionalidade, eficiência, velocidade e competitividade – têm sido particularmente relevantes no direcionamento do desenvolvimento tecnológico.

A *tecnociência* (a união indissociável da ciência e da tecnologia sob o comando do capital), imbuída desses valores, é uma força poderosa (embora não a única, evidentemente) que produz um particular ordenamento sobre o mundo contemporâneo. Por meio da tecnociência, velocidade e eficiência são postas à serviço do imperativo da maximização do lucro. O bem-estar do trabalhador, a justiça social, a preservação dos ecossistemas, perspectivas, enfim, de desenvolvimento sustentável em suas distintas dimensões são comprometidas por essa condição.

Interagimos cotidianamente com os artefatos, com as infraestruturas e com os sistemas à nossa volta. As megacidades, os complexos sistemas de transporte e as imbricadas cadeias de produção-circulação-consumo de bens e serviços são apenas alguns exemplos de arranjos dos quais a tecnologia é elemento constitutivo fundamental. Entretanto, embora rodeados por esses elementos – e sendo

1.

Universidade Estadual  
de Campinas.  
rafael.dias@fca.unicamp.br

componentes do que poderíamos chamar de sociedades tecnológicas no sentido dado por Ellul (1964) – raramente pensamos na presença de tais valores na constituição da dimensão tecnológica do nosso mundo...

A crença na tecnociência como motor do progresso leva a uma compreensão parcial das implicações do avanço tecnológico sobre a dimensão socioambiental. Ainda que se reconheça que a degradação ecossistêmica esteja – ao menos parcialmente – conectada às tecnologias em uso, parece prevalecer, contraditoriamente, a noção de que o alívio das tensões socioambientais viria pela aceleração do progresso tecnológico na mesma direção. Parece-nos mais convincente, entretanto, a metáfora introduzida por Giddens (1991, p.140), acerca do “carro de Jagrená”,

“uma máquina em movimento de enorme potência que, coletivamente como seres humanos, podemos guiar até certo ponto, mas que também ameaça escapar ao nosso controle e poderá espatifar-se. O carro de Jagrená esmaga os que lhe resistem, e embora ele às vezes pareça ter um rumo determinado, há momentos em que ele guina erraticamente para direções que não podemos prever.”

A tecnociência é, pois, uma força cuja potência avança consistentemente. Apoiada no imperativo do lucro, acelera-se. A despeito disso, mantêm-se sobre ela a percepção de que o controle é possível. A tecnociência é por muitos compreendida a partir de uma perspectiva instrumental, como algo que pode ser administrada, comandada, posta a serviço de projetos distintos daqueles que a engendraram sem que houvesse, necessariamente, uma transformação dos valores que orientam seu desenvolvimento.

De fato, ainda muito poderosa é a narrativa que afirma que o progresso corresponde a uma trajetória linear e inexorável, que tem a tecnociência como sua força motriz. Com isso, ainda que se constate que a tecnociência é ela mesma parte do problema, as soluções propostas geralmente passam pela intensificação do conhecimento tecnocientífico.

Contudo, reconhecendo a força da tecnociência, entendemos, que é possível, sim, vislumbrar alternativas que possam, por meio da reorientação dos valores que embasam o desenvolvimento dos conhecimentos e das tecnologias, apoiar a construção de um mundo sustentável, inclusivo e digno.

Há diversas iniciativas em curso que oferecem elementos que reforçam essa percepção. De particular interesse para nós são aquelas que têm buscado atuar sobre os problemas socioambientais a partir do desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias apoiadas em saberes populares e que, para além de respostas imediatas e paternalistas, podem induzir a transformações mais profundas por meio do empoderamento de grupos sociais antes invisibilizados, do fortalecimento de identidades locais e da criação de vínculos de cooperação e solidariedade onde outrora não existiam.

Assim, aqui nos debruçaremos, ainda que superficialmente, sobre um conjunto delas, identificadas como “tecnologias sociais” – definidas como “produtos, técnicas ou metodologias replicáveis e inovadoras, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social”, de acordo com o conceito gerado e difundido no Brasil a partir da Rede de Tecnologia Social (RTS). Alternativamente, podemos compreender a Tecnologia Social como a base material e cognitiva de uma sociedade mais justa, igualitária, democrática e sustentável.

Durante os últimos anos houve um intenso esforço de mapear experiências de desenvolvimento de tecnologias sociais no Brasil (Costa, 2013), muitas das quais hoje constam do *Banco de Tecnologias Sociais*, um repositório online mantido pela Fundação Banco do Brasil que hoje reúne informações a respeito de centenas de iniciativas dessa natureza no Brasil, além de algumas desenvolvidas em outros países da América Latina.

Há uma grande diversidade de experiências, organizadas no Banco a partir de oito dimensões (alimentação, educação, energia, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, renda e saúde), algumas das quais desenvolvidas especificamente para enfrentar problemas socioambientais.

Jesus & Costa (2013) analisaram uma delas, a da *calha alternativa* construída com garrafas pet. Trata-se de uma iniciativa gestada no município de Camaragibe (PE), na região metropolitana de Recife, concebida por um estudante secundarista, Gabriel dos Santos, com o objetivo de conter deslizamentos de terra de encostas habitadas, que tendem a ocorrer com frequência naquela região. A calha alternativa constitui um exemplo ilustrativo de tecnologia social que pode ser desenvolvida a partir de conhecimentos presentes em espaços informais. Seu custo é baixo e sua instalação e manutenção são simples. A calha, ademais, permite a reutilização de material plástico e pode ser utilizada na captação de água pluvial para uso doméstico. Soma-se a essas características a facilidade de reaplicação desta tecnologia social em outros contextos onde há risco de desabamentos, o que permitiria que a iniciativa ganhasse escala.

A propósito, a ideia de *escala*, quando associada a tecnologias sociais, está relacionada à sua difusão. Não é propriamente o artefato que ganha escala, mas o sistema. Idealmente, à propagação de, digamos, calhas alternativas, poderiam ser combinados outras tec-

nologias – cisternas, bombas e filtros, outras adequações na estrutura das casas, formas de manejo do solo e produção de alimentos etc. – no sentido da conformação de um *sistema sociotécnico apoiado nos valores da tecnologia social*, tais como a cooperação, a solidariedade e a ênfase nos saberes populares. São muitas as conexões possíveis no sentido da construção de sistemas com essas características. Estratégias baseadas na Tecnologia Social tendem a ser tão mais efetivas e duradouras quanto mais amplos e densos forem os elos entre diferentes experiências.

O Banco de Tecnologias Sociais registra hoje cerca de 250 tecnologias ligadas a ações contra a mudança global do clima. São iniciativas que ensinam lições importantes e que têm o potencial de induzir transformações socioambientais relevantes. Contudo, ainda não foram reconhecidas como componentes de uma estratégia consistente de enfrentamento de problemas dessa natureza, ou como elementos constitutivos de modelos alternativos de desenvolvimento sustentável e inclusivo. Se recebessem atenção e apoio sistemático por parte do governo e da comunidade de pesquisa, provavelmente resultariam em iniciativas de considerável impacto. É o que mostra a história de tecnologias como as cisternas do P1MC (Programa Um Milhão de Cisternas) (Dias, 2014).

A Tecnologia Social surge como uma alternativa que ilustra a possibilidade da produção de conhecimentos e a geração de sistemas sociotécnicos pautados por valores distintos daqueles que embasam a tecnociência. Suas lições não deveriam ser ignoradas – e parecem ser particularmente pertinentes para pensar questões e soluções relacionadas às mudanças climáticas.

É verdade que muitas vezes o conhecimento científico não atinge o público de forma suficiente e efetiva (o que no caso das reflexões centradas nesse tema contribui, ao menos, parcialmente, para

a propagação de posturas negacionistas). É fundamental, portanto, promover mecanismos que possibilitem uma comunicação adequada entre ciência e público.

O debate sobre Tecnologia Social, por sua vez, apresenta outro elemento importante a ser considerado no âmbito do necessário diálogo entre ciência e público: há muito conhecimento sendo gerado em contextos informais, tradicionalmente apartados da esfera estritamente científica. Mais do que comunicar ao público os resultados de suas pesquisas (o que, novamente destacamos, é algo absolutamente importante), é preciso aprender com experiências como aquelas mencionadas aqui. A Tecnologia Social deveria ser mais amplamente estudada, discutida e apoiada, o que certamente traria ganhos importantes para as iniciativas voltadas ao enfrentamento das mudanças climáticas, mas também para outras, relacionadas à criação de oportunidades, à garantia de direitos fundamentais, à ampliação do acesso a bens e serviços... enfim, a uma existência digna e plena.



## Bibliografia

- COSTA, Adriano (org.). *Tecnologia Social e Políticas Públicas*. São Paulo: Instituto Pólis, 2013.
- DIAS, Rafael. Tecnologia social e desenvolvimento local: reflexões a partir da análise do Programa Um Milhão de Cisternas. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, vol. 1, nº 1, 2014.
- ELLUL, Jacques. *The Technological Society*. Nova York: Vintage Books, 1964.
- FEENBERG, Andrew *Transforming Technology: a Critical Theory Revisited*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- GIDDENS, Anthony. *As Consequências da Modernidade*. São Paulo: Editora da UNESP, 1991.
- JESUS, Vanessa & COSTA, Adriano. Tecnologia Social: Breve Referencial Teórico e Experiências Ilustrativas. In: COSTA, Adriano (org.) *Tecnologia Social e Políticas Públicas*. São Paulo: Instituto Pólis, 2013.

## Para saber mais:

Banco de Tecnologias Sociais:

<http://www.tecnologiasocial.org.br/tecnologiasocial/principal.htm>



An aerial photograph of a dry, cracked landscape. A winding road or path is visible, leading towards a small, dark structure in the distance. The ground is heavily textured with cracks and shadows, suggesting a harsh, arid environment.

**O tempo mordeu o próprio rabo: fragmentos de uma  
arqueologia das ruínas**

Vitor Chiodi<sup>1</sup>

## Chernobyl

Svetlana Aleksievich (2016) abre o livro “Vozes de Tchernóbil” com dados muito precisos sobre o começo do evento que foi um dos principais desastres de grande impacto ambiental do século XX: 26 de abril de 1986, à 1h23min58. O acidente na usina nuclear de Chernobyl começou com precisão de segundo, mas seu fim está muito longe de qualquer contagem precisa. Em parte porque ele ainda está em curso, mas também porque é difícil precisar quando ele finalmente se encerrará, se é que isso vai acontecer um dia. “O tempo mordeu o próprio rabo, o início e o fim se tocaram” (ALEKSIÉVICH, 2016, p. 47). A usina nuclear que deu impacto ao acidente é o epicentro de linhas narrativas fora de controle, que navegam por todo o planeta e transformam seus locais de passagem. Diferente do que se pode imaginar a princípio, as ruínas são explosões de novas vidas. O sarcófago que protege o antigo reator explodido, que ainda é a maior fonte de radiação no local, está numa área de floresta, onde a biodiversidade foi afetada drasticamente. A vida biótica que compõe as florestas radioativas de Chernobyl tem de reaprender diariamente a conviver com as ruínas do acidente. Ainda assim, nem tudo que ali vive encontra nas fontes de radiação precariedade. Diversas espécies de fungo ricas em melanina parecem ter um encontrado um jeito de fazer da radiação a parceira de um encontro improvável. Melanina, fungos e radiação, numa conjunção improvável e inesperada, que surpreendeu os cientistas que se perguntaram o porquê da tintura preta que cresce paulatinamente, colorindo o cenário de tragédia da antiga usina nuclear.

1.

Doutorando no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Universidade Estadual de Campinas. yama.chiodi@gmail.com

## Políticas da emergência

Dentre as várias políticas das mudanças climáticas está sua inclinação futurística, que tem ao menos duas linhas narrativas principais. Uma embasada em projeções catastróficas, na qual nos vemos empurrados devagar, mas aceleradamente, à beira do abismo – caso do Antropoceno de Paul Crutzen (CRUTZEN *et al*, 2007). Sua contrapartida bem-intencionada, confia no salvacionismo tecnodeterminista para garantir que, quando chegarmos à beira do precipício, uma solução inovadora nos conduza à terra novamente – perspectiva que faz sucesso no Vale do Silício e entre os autoproclamados “futuristas”, como Ray Kurzweil (2005). Utopias e distopias de uma mesma futurologia, a política da emergência aposta em narrativas futuristas para influenciar a tomada de decisão no presente. A emergência política das mudanças climáticas unifica a perspectiva daqueles que podem se dar ao luxo de enxergar o fim do mundo como um problema a se projetar no horizonte.

### Hiroshima

“Quando Hiroshima foi destruída por uma bomba atômica em 1945, dizem, a primeira coisa a emergir da paisagem varrida foi um cogumelo matsutake” (TSING, 2015, p. 3, tradução nossa). Em ironia violenta, o cogumelo de fumaça que deu fim à Segunda Guerra Mundial do jeito mais brutal e lamentável possível criou a ruína onde cogumelos fúngicos foram os primeiros a nascer.

## Ruínas

Essa viagem tem vários ritmos, marcados por rupturas abruptas e vai-e-vem sem fim. Anna Tsing (2015) diz que a precariedade é a condição dos nossos tempos. É a condição de viver vulnerável com os mundos ao nosso redor, aos encontros imprevisíveis que nos transforma. “Não estamos no controle, nem de nós mesmos. (...) tudo está em fluxo, inclusive nossa habilidade de sobreviver” (p. 20, tradução nossa). Não é por acaso que a autora decide trabalhar com cogumelos. Onde tudo parece morrer, do centro da ruína, brotam cogumelos. E talvez esses seres guardem um conhecimento sobre a ruína que os não-fungos podem tirar aprendizado. Falando sobre as abelhas e minhocas que se fizeram refugiados muito antes dos humanos em Chernobyl, Aleksiéovich (2016) pergunta: “Quem de nós é o primeiro, quem está mais sólida e eternamente ligado à terra, nós ou eles? Devíamos aprender com eles como sobreviver. E como viver” (p. 48). Assim é com os fungos.

## Outras políticas

As histórias que quero contar irradiam de outras políticas. Políticas da urgência, da responsabilidade, do compromisso com o presente e com os múltiplos tempos das *assemblages* multi-espécies. Do fim de mundo parcial, tão parcial como os mundos, e da aposta na potência de pensar com a ruína e ficar com o problema (HARAWAY, 2016). Nas políticas de urgência das mudanças climáticas o foco não está na mobilização conservacionista que visa impedir o surgimento de novas ruínas a qualquer custo, mas sim em uma arqueologia da ruína. As ruínas já existentes não serão apagadas e será cada vez mais necessário aprender as possibilidades da vida com elas e em torno delas. Uma vantagem estratégica pode ser nos deslocar do antropocentrismo e tentar aprender outras formas de pensar com seres que fazem da ruína sua vida.

## Mycelia

O reino fungi apresenta uma diversidade ímpar de formas combinadas de reprodução, em seus sete filos que podem chegar aos milhões de espécies. Isso se reflete numa diversidade de caracterizações dadas às mycelia, cuja acepção mais básica é a de conjunto de hifas, que por sua vez são geradas por esporos. Elas podem ser tomadas como uma rede de transmissão de nutrientes que habita os solos, a “raiz” dos cogumelos, o maior organismo vivo (MONEY, 2017), filamentos que ligam as árvores pelas micorrizas (SIMARD E DURALL, 2004), metrô e estrada de bactérias (KOKLMEIER *et al*, 2005), a ponte que liga vivos e mortos no solo (TSING, 2015), a “internet da natureza” (STAMETS, 2005), a *Wood Wide Web* (WATKINSON, 2016), entre outros. Cada uma dessas caracterizações, entre as muitas possíveis, enfatiza algumas de suas características em detrimento de outras. Mycelia conectam seres orgânicos e não orgânicos das mais diferentes naturezas e se reconfiguram e crescem de modo transformativo, se adaptando a diferentes ambientes e encontros multi-espécies. Seu potencial de transformação e capacidade de adaptação explica em grande medida o porquê da prevalência de fungos em ecossistemas extremos, como locais contaminados por radiação. Enquanto colônia fúngica, composta por hifas, possuem características fractais que desafiam a taxonomia de indivíduo, coletivo e até mesmo espécie (BODDY, 2016). “(...) fungos permanecem crescendo e mudando de forma por toda sua vida. Fungos são famosos por mudarem de forma em relação aos seus encontros e ambientes. Muito são potencialmente imortais (...)” (TSING, 2015, p. 47, tradução nossa). Mycelia geralmente são encontradas nos solos, mas conseguem se adaptar a uma série de outros substratos, como a colônia da foto abaixo, que foi induzida por mim com o uso de borra de café como substrato. São parte do ciclo de vida da maioria dos fungos.



### Contaminação

A contaminação é um campo aberto para novas relações. Não se trata de controle ou mesmo da tentativa de controlar. Pelo contrário, o campo da contaminação é marcado pelos encontros incidentais e acidentais, onde a questão é aprender a enxergar o fino equilíbrio entre o que morre, o que passa a viver e o que continua vivendo, todos transformados pelas mudanças muito materiais das ruínas.

## Radiação

Experiências registradas no passado indicam que a radiação é uma das maiores inimigas da vida biótica, sendo capaz de reduzir a biodiversidade de modo drástico e por longos períodos em caso de contaminação. Ela atravessa os corpos de todos os tamanhos e naturezas, transitando entre escalas, deixando um rastro indelével de destruição. “Os sentidos já não serviam para nada; os olhos, os ouvidos e os dedos já não serviam, não podiam servir, porque a radiação não se vê, não tem odor nem som. É incorpórea” (ALEKSIÉVICH, 2016, p. 44). Silenciosa e invisível, não se separa dos corpos que penetra, transformando tudo que toca em outra coisa e uma nova fonte de radiação. Uma enfermeira soviética diz à esposa do bombeiro adoecido em Chernobyl: “Você não deve esquecer de que isso que está na sua frente não é mais o seu marido, a pessoa que você ama, mas um elemento radioativo com alto poder de contaminação. Não seja suicida. Recobre a sensatez” (ALEKSIÉVICH, 2016, p. 28). Curiosamente, algumas espécies de fungo parecem conviver bem com a radiação, algo que foi observado tanto em Chernobyl como no Japão, antes em Hiroshima e mais recentemente em Fukushima. Cogumelos frescos concentram muita radiação porque estão sujeitos a contaminação pelo ar e pelo solo, por meio de suas mycelia. Estudos recentes mostram que as mycelia são capazes de filtrar radiação no solo (STAMETS, 2005; BELOZERSKAYA *et al*, 2010) e, ainda, que algumas espécies de fungos parecem ter tomado gosto pelo meio extremo dos ecossistemas radioativos, direcionando o crescimento da colônia para a fonte primordial de radiação, o que é chamado de radiotropismo (Belozerskaya *et al*, 2010; TUGAY *et al*, 2006). “Por meio de seu crescimento indeterminado, o fungo explora as paisagens” (TSING, 2015, p. 50, tradução nossa).

## Matsutake

Muito distante da Ucrânia, uma outra ruína se estabelecia nos Estados Unidos. A antiga indústria madeireira que tomava lugar nas florestas do estado de Oregon foi abandonada, deixando um rastro de destruição. Solos secos, duros e pedregosos, onde nem mesmo grama havia. Mas foi nesse cenário arruinado que, inesperadamente, nasceram os cogumelos matsutake, espécie companheira da etnografia de Anna Tsing, “The Mushroom at the End of the World” (2015). A antropóloga diz que o acidente nuclear de Chernobyl contaminou os cogumelos europeus e promoveu mudanças importantes nas florestas de Oregon. A impossibilidade de utilizar os cogumelos comestíveis europeus gerou um crescente interesse comercial nos cogumelos estadunidenses e, conseqüentemente, comerciantes e catadores de cogumelos asiáticos atravessaram o Pacífico em busca de um novo campo. Fugindo de uma ruína para a outra. Fugindo de um mundo que acabou para um que já havia acabado, mas mostrava sinais de um novo mundo, um pouco mais favorável. A migração não era impensada. Acontece que o matsutake não é um cogumelo qualquer. Considerado o cogumelo de maior valor comercial, ninguém sabe como produzi-lo de modo controlado. Os caçadores de cogumelo vão ao norte do globo aonde ele, inesperadamente, insiste em nascer. Seu valor cultural e simbólico no Japão é enorme e o cogumelo com “cheiro de outono” liga inadvertidamente Chernobyl, Oregon, o pacífico, Hiroshima, o Japão atual e ruínas sobrepostas. Cogumelos e humanos, radiação e capitalismo.

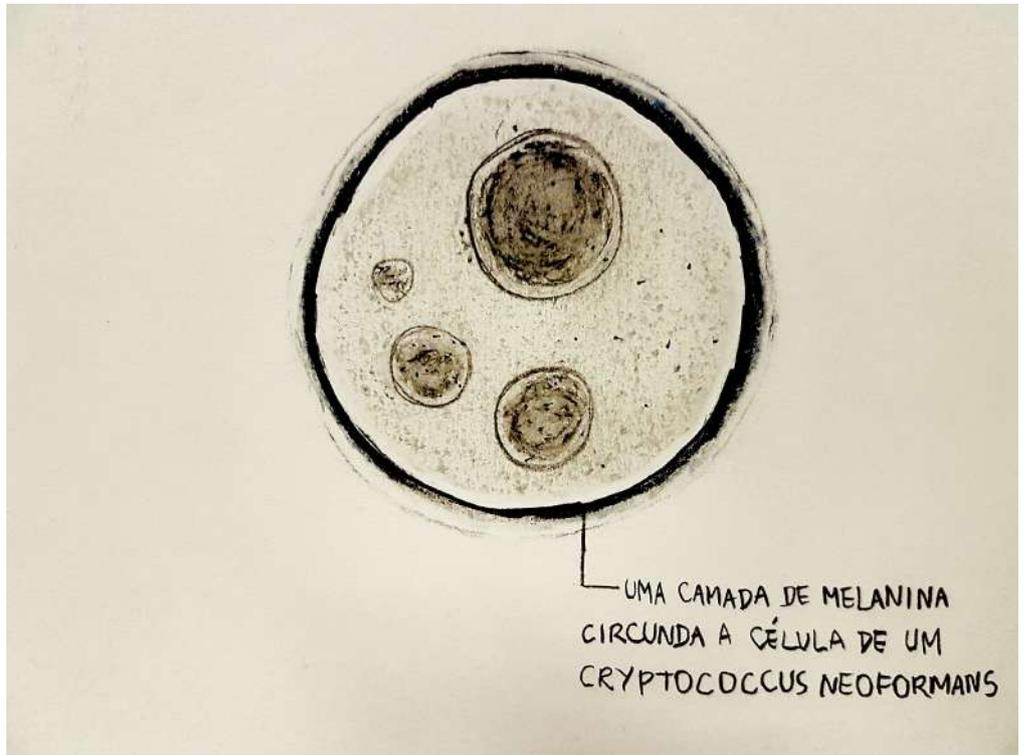
## Árvore morta-viva

“Ainda assim, mais especialistas em florestas estão se dando conta que uma árvore apodrecendo no dossel florestal é, na verdade, mais amigável à biodiversidade que uma árvore viva. Cogumelos parasitas podem ser o jeito de a natureza selecionar as plantas

mais fortes e reparar habitats danificados” (STAMETS, 2005, p. 23). Stamets advoga contra o preservacionismo e dá o exemplo citado para explicar como a longevidade da biodiversidade é dependente de um fino equilíbrio dos processos de morte e da criação de novas vidas.

### Melanina

Apenas no final da década de noventa começaram a aparecer olhares mais detalhados sobre os fungos que habitavam Chernobil, em especial a antiga usina. Antes disso não haviam inspeções regulares e agora surge uma preocupação em torno desses microorganismos (ZHDANOVA *et al*, 2000). Por um lado, eles chamam a atenção à propriedade de absorver radiação e podem ser pensados como agentes biotecnológicos para remediação de ambientes contaminados (BELOZERSKAYA *et al*, 2010; STAMETS, 2005). Por outro lado, as colônias fúngicas em Chernobyl tendem a crescer oligotróficas em razão da baixa disposição de nutrientes e matéria orgânica no ecossistema, o que pode ter ligação com o desgaste do concreto e das estruturas metálicas na antiga usina (BELOZERSKAYA *et al*, 2010). Poderiam esses fungos colocar em risco a estrutura? Colocando essa questão de lado, o que mais impressionou os cientistas nas ruínas da antiga usina foi o comportamento radiotrópico de várias espécies de fungos microscópicos, isto é, quando a colônia busca a fonte de radiação (CASADEVAL *et al*, 2007). A expansão contínua num ambiente tão extremo por si só já havia feito Belozerskaya *et al* (2010) sugerirem que os fungos de Chernobyl seriam modelos para avaliar os impactos adaptativos e evolutivos da radiação sobre seres eucariontes. Contudo, o uso inovador da radiação como elemento de adaptação é, estudos sugerem, devido a presença de melanina (BELOZERSKAYA *et al*, 2010; CASADEVAL *et al*, 2007; TUGAY *et al*, 2006).



As espécies ricas em melanina entre as encontradas na antiga usina (como o *Cryptococcus Neoformans* das imagens acima) chegam a 80% e seu comportamento radiotrópico levantou a hipótese que esses fungos pigmentados pudessem estar usando a radiação como reforço para se reproduzir e se fortalecer, e não em detrimento dela. É exatamente o que sugere Casadeval *et al* (2007): fungos pigmentados podem aumentar drasticamente sua velocidade de expansão e se fortalecer na presença de radiação. Essas características adaptativas eram desconhecidas até então. Poderão esses fungos estar transformando radiação em energia? “A capacidade de adquirir radioisótopos de Chernobyl parece ser uma interação entre a natureza física da fonte radioativa, espécies fúngicas e, provavelmente, seu potencial enzimático e de pigmento (BELOZERSKAYA *et al*, 2010, p.88, tradução nossa).

### Cúpula Genbaku

O prédio que ficou conhecido como Memorial da Paz de Hiroshima foi a estrutura mais próxima do epicentro da explosão da bomba atômica a ficar de pé. Ele estava a pouco mais de 100 metros de onde a bomba explodiu e, ainda assim, sua estrutura se manteve. Um novo centro simbólico para a cidade que renasceu das ruínas da guerra, o prédio foi mantido em seu estado arruinado. A decisão dos poderes públicos japoneses de conserva-lo parcialmente destruído mostra a força simbólica de estudar e aprender com as ruínas. Todo museu é um pouco arqueologia da ruína. Criar um memorial em torno dela é um passo a mais, nesse sentido. A Cúpula Genbaku se torna, como são os fungos, uma fonte inesgotável de aprendizado e reflexão em torno dos mundos destruídos. Com os seres da ruína encontramos caminhos para rechaçar a ideia de que as políticas das mudanças climáticas podem ser reduzidas a uma antinomia

emergencial: a catástrofe ou a salvação totais. Todo fim de mundo é completo e parcial à sua maneira. Há outras políticas, inclusive não-humanas. Como resumiu Donna Haraway (2016), um terceiro caminho, *neither hope nor despair*.

### Fim do mundo

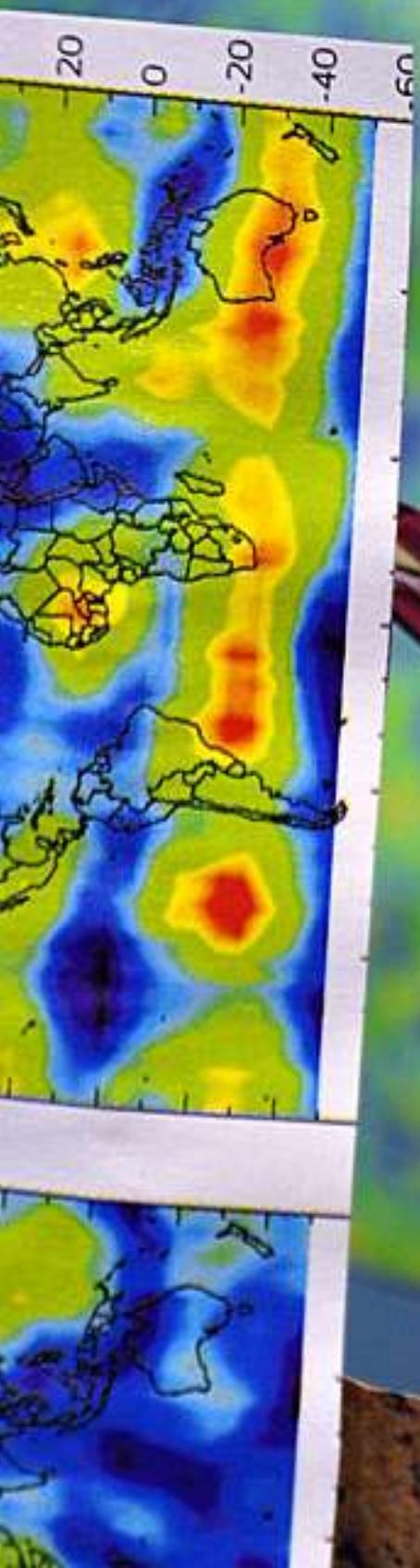
Dizia Carlos Drummond de Andrade em crônica sobre o fim do mundo: “Não se sabe se o mundo acabou realmente no sábado, como fora anunciado. Pode ser que sim, e não seria a primeira vez que isso acontece. *A falta de sinais estrondosos e visíveis não é prova bastante da continuação*. Muitas vezes o mundo acaba em silêncio, ou fazendo o barulho leve de folha. Tempos depois é que se percebe, mas já então vivemos em outro mundo, com sua estrutura e regulamentos próprios, e ninguém leva lenço aos olhos pelo falecido. O mundo primitivo dos répteis, o mundo neolítico, o egípcio, o persa, o grego, o romano, o maia... todos esses acabaram, e muitos outros ainda. *A história é cemitério de mundos (...)*” (ANDRADE, 2012, p. 62, grifo nosso).

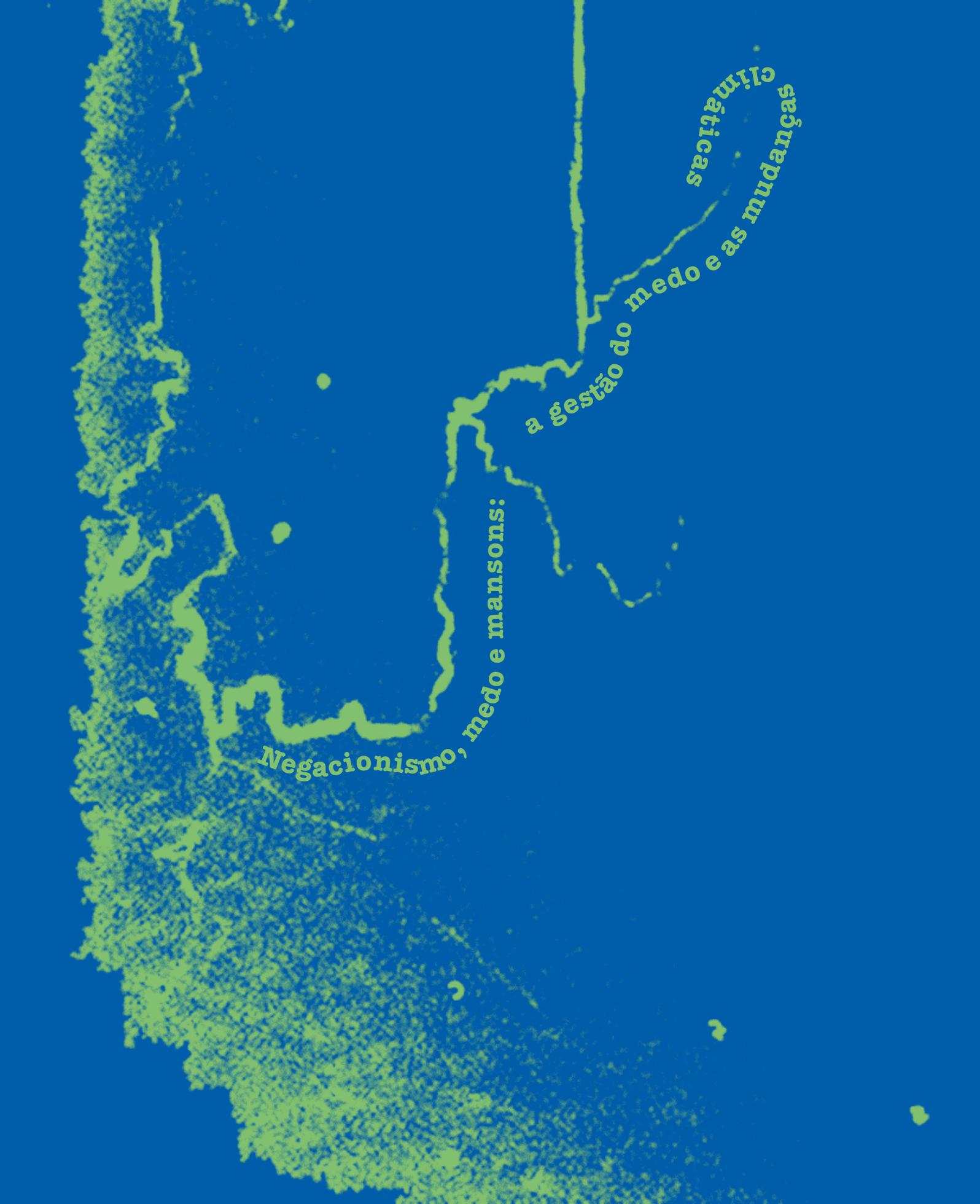


## Bibliografia

- ALEKSIÉVITCH, Svetlana. *Voices de Tchernóbil: a história oral do desastre nuclear*. Companhia das Letras, 2016.
- ANDRADE, Carlos Drummond de. Fim do Mundo. In: *A bolsa & a Vida*. Companhia das Letras, 2012.
- BELOZERSKAYA, T. et al. Characteristics of Extremophylic Fungi from Chernobyl Nuclear Power Plant. In: *Current research, technology and education topics in applied microbiology and microbial biotechnology*. Vol. 1. Badajoz (Spain): Formatex Research Center; 2010.
- BODDY, Lynne. Genetics – Variation, Sexuality, and Evolution. In: *The Fungi*. Elsevier, 2016.
- CASADEVAL, Arturo et al. Ionizing Radiation Changes the Electronic Properties of Melanin and Enhances the Growth of Melanized Fungi. In: *PLoS ONE* 2(5): e457, 2007.
- CRUTZEN, P. et al. “The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?”, in *Ambio*, 36(8):614-621, 2007.
- HARAWAY, Donna. *Staying with the Trouble: Making kin in the Cthulucene*. Duke University Press, 2016.
- KOHLMEIER, Stefanie et al. Taking the Fungal Highway: Mobilization of Pollutant-Degrading Bacteria by Fungi. In: *Environment Science and Technology*. 2005, 39.
- KURZWEIL, Ray. *Singularity is near*. Viking Penguin, 2005.
- MONEY, Nicholas P. *Mushrooms: A Natural and Cultural History*. Reaktion Books, London, 2017.

- SIMARD, Suzane W.; DURRAL, Daniel M. Mycorrhizal networks: a review of their extent, function, and importance. *Canadian Journal of Botany*, 2004, 82(8)
- STAMETS, Paul. *Mycelium Running: How Mushrooms Can Help Save the World*. Ten Speed Press, Berkeley, 2005.
- TSING, Anna. *The mushroom at the end of the World: on the possibility of life in capitalist ruins*. Princeton University Press, 2015.
- TUGAY, Tatyana et al. The influence of ionizing radiation on spore germination and emergent hyphal growth response reactions of microfungi. In: *Mycologia*, 98(4), 2006.
- WATKINSON, Sarah C. Physiology and Adaptation. In: *The Fungi*. Elsevier, 2016 .
- ZHDANOVA, Valentina et al. Fungi from Chernobyl: mycobiota of the inner regions of the containment structures of the damaged nuclear reactor. In: *Mycol. Res.* 104 (12) (December 2000).



An aerial photograph of a dense forest with a winding path highlighted in yellow. The path starts from the bottom left and curves towards the top right. The text is overlaid on the path.

**Negacionismo, medo e mansões:**

**a gestão do medo e as mudanças  
climáticas**

Elenise Cristina Pires de Andrade<sup>1</sup>

Renato Salgado de Melo Oliveira<sup>2</sup>

“I will show you fear in a handful of dust.”

T. S. Eliot, *The Waste Land*.

Há um afeto poderoso que parece atravessar toda a mudança climática. Não apenas por parte dos comunicadores, mas também dos cientistas, políticos, economistas e até mesmo daqueles que negam as causas humanas do aquecimento global. Esse afeto é o medo. Por trás de toda sobriedade dos relatórios do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) identificamos a ameaça de um apocalipse iminente caso determinadas atitudes não sejam tomadas com a máxima urgência. O aumento da temperatura média do planeta colocaria não só as espécies animais em risco, assim como as relações econômicas globais. Mesmos os “negacionistas”, como são chamados aqueles que discordam da autoria das ações humanas sobre/sob o ambiente serem as causas da drástica mudança de temperatura terrestre, deixam transparecer um medo de que o jogo do grande mercado mundial possa ser afetado por pessoas que não estariam dispostas a apostarem suas fichas nas mesas das ações empresariais.

A proposta deste texto, então, é pensar o medo como afeto político, não apenas como instrumento para focar o interesse das pessoas, de modo geral, para as consequências das mudanças climáticas, mas como um afeto estrutural que ultrapassa o individualismo e passa a pautar tanto a comunicação, como os cientistas, os políticos, os eco-

1.

Universidade Estadual  
de Feira de Santana.  
nisebara@gmail.com

2.

Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia Baiano,  
Campus Itaberaba.  
renatosmo@gmail.com

nomistas, o público e mesmo os “negacionistas”. Por vezes consciente, por outras de forma inconsciente, o medo constitui um duplo da incerteza: do futuro, das formas de modelagem climática, das eleições, das bolsas de valores... incertezas que marcam esse território político como um campo de apostas e de prerrogativas do poder (a palavra do poder, que nega todas as outras possibilidades do mundo em favor de uma única). É fundamental, para que possamos atravessar o medo e transformar o seu duplo, quebrar esse espelho, fazer da incerteza não um obscuro, mas um espaço de possibilidades e de existências. Mas para isso é preciso entender o medo como afeto político.

Antes de mais nada é preciso esclarecer que não desejamos pensar o medo a partir de uma essencialização ou naturalização, mas sim como um afeto estrutural, ligado a sensibilidade estética e política. O medo, mais que um avesso, é parte constituinte do maquinário civilizatório, político e de governabilidade. Por esse motivo é necessário compreender que o medo possui uma História (DELUMEAU, 2009), não se opondo às luzes do projeto Iluminista e cientificista, nem mesmo é limitado ao obscurantismo da irracionalidade e do negacionismo. O terror está no murmúrio, no fundo obscuro dos enunciados cotidianos, mas que só temos acesso através de macabras palavras escritas em sangue nas paredes de uma mansão no número 10050 da Cielo Drive, no ano de 1969, em meio às promessas da “Era de Aquários”.

As últimas palavras de Kurtz, personagem de *O Coração das Trevas* de Joseph Conrad (2000), trazem a experiência do medo devastador dentro do processo civilizador e colonialista europeu na África. Longe de ser as profundezas do Congo, o *coração das trevas* é o próprio projeto de civilização (histórico) europeu. Medo-afecto intenso, que provoca pavor em Marlow ao relatar as últimas palavras de Kurtz antes de sua morte: “À nossa volta a escuridão repetia-as

como um incansável segredo, um segredo que parecia avolumar-se, numa ameaça, como o primeiro segredo de um vento que começa a levantar-se. ‘O horror! O horror!’” (CONRAD, 2000, p. 93).

Diante da “Prometida” de Kurtz, ao relatar suas últimas palavras, Marlow não consegue repeti-las para a moça, “O horror! O horror!” que habitava a sua alma não é denunciado, ele se rende ao véu civilizado. Para Kurtz o medo se apresenta como uma experiência extrema que o permite atingir um *fora* do processo civilizador europeu, rompido por essa visão, com os *olhos sangrando* de alguém que viu algo grande demais (DELEUZE, 1997), e, então, é denominado de louco.

Denominar, dar nome, nomear, no sentido da produção de uma inferioridade (Santos, 2002). Neste texto Boaventura de Sousa Santos nos diz sobre um deslocamento para o entendimento dos movimentos no final do século passado e, para isso, nos apresenta o que ele denomina do *fim das descobertas imperiais*, seriam as descobertas: o oriente, o selvagem e a natureza. A tensão entre o conceito de descoberta, nomeação e o outro-inferior é o que pretendemos trazer para esse texto no que se refere ao medo e sua linguagem-expressão no contingenciamento de sua nomeação.

[...] Mas, acima de tudo, o Oriente continua a ser uma civilização temível e temida. Sob duas formas principais, uma de matriz política [...] e outra, de matriz religiosa [...], o Oriente continua a ser o Outro civilizacional do Ocidente, uma ameaça permanente contra a qual se exige uma vigilância incansável. O Oriente continua a ser um lugar perigoso cuja perigosidade cresce com a sua geometria. [...] Quanto maior for a percepção da vulnerabilidade do Ocidente, maior é o tamanho do Oriente.[...] Ao contrário do que pode parecer, a percepção da alta vulnerabilidade, longe

de ser uma manifestação de fraqueza, é uma manifestação de força e traduz-se na potenciação da agressividade. Só quem é forte pode justificar com a vulnerabilidade o exercício da força (SANTOS, p. 28, 2002).

Para Marlow, que presenciou a experiência de Kurtz, mas não pode assumi-la completamente, o medo se tornou uma espécie de obscenidade que precisa esconder da noiva de Kurtz, tal como uma traição. O medo é, portanto, uma experiência afetiva, uma forma de nos relacionarmos com o mundo, torná-lo sensível a nós ao mesmo tempo que produz a sua forma de existência política. Deste modo, o medo opera aquilo que Rancière chama de partilha do sensível, “[...] una distribución a priori de esas posiciones e de las capacidades e incapacidades ligadas a esas posiciones. Son alegorias encarnadas de la desigualdade” (RANCIÈRE, 2010, p. 19, grifo no original). Organizando, desorganizando e reorganizando os grupos e as posições políticas. Criando percepções distintas do mundo que não se limitam a uma contemplação estética, mas promovem a elaboração de práticas políticas de ação, modos de existência e formas enunciativas da realidade.

Negacionismos e medos subvertidos, por onde vertem os Mansons? Uma figura polissêmica que se prolifera em personagens e corpos: mansomos, Charles Manson, Marilyn Manson... O jovem Manson (Marilyn) em uma entrevista no documentário *Tiros em Columbine* (2002) provoca ao ser acusado por grande parte da mídia de ser o responsável pelo massacre: “Eu definitivamente consigo ver porque me escolheram. É fácil jogar o meu rosto na tv, porque eu, no final da contas, sou um “garoto propaganda” do medo.”. Em uma outra entrevista para a revista britânica de música NME (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xWTcy7Y2A94>; Acessado em 16/04/2019), o mesmo Manson provoca ainda mais, atingindo um

sarcasmo mórbido: “Na verdade, acho que fui mais culpado ou creditado por tiroteios em escolas do que qualquer um na história da música. Deveria ter um **grammy** para isso, ou sei lá.”.

O desespero por encontrar culpados tira de vista a complexa rede que atravessa toda uma percepção do mundo, uma partilha do sentido, invisibilidade provocada e fundada no/pelo medo. Não qualquer medo, gerado pelo inimigo, por exemplo, como funciona na lógica política da guerra e do extermínio, mas naquele que sustenta toda a percepção do mundo em aliados e inimigos. É o que fortalece o poder ao dizer que é preciso combater os jogos violentos, as músicas violentas, as minorias radicais, mas e a violência própria do poder? Não é pelo medo que esse poder se legitimaria?

No ano de 2000, convidado pela *Disinformation Conference* (grupo de mídia independente) para uma videoconferência transmitida em Nova York, o jovem Manson abordou o tema da violência e da culpa, procurando debater que, para além dos “garotos propagandas” do medo, este afeto era fundador de uma partilha do sensível da percepção da existência norte-americana, envolvendo não só a política, mas, também, a religião, o cinema, os esportes e a competitividade. Em um dado momento, provoca-nos Manson:



Se você assiste a um filme tipo o “*Vidas sem rumos*” ou “*Atração fatal*”, os nerds, os rejeitados, os pensadores, os sonhadores, esses são os derrotados, são os que não podem mais beber da fonte hoje. Não vejo ninguém lutando pelos seus direitos civis. Nós não ficamos surpresos por que eles ficam loucos? Ou acabam mortos? ‘Por que? Por que? Por que?’ A violência... Você os criou, América o que você esperava? (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dnj3184H5JU> Acesso em: 16/04/2019).

Neste sentido se estrutura um poder em oposição às potências, a maioria em relação a minoridade. O medo como uma forma de constituir destino, impedir devires, quase previsões aberrantes, tornar coletivo um futuro. Seria na produção do inimigo, do excluído, da zoe (a vida que não merece ser vivida), que se estruturaria o afeto do medo. Isso nos provoca a pensar: o que nos causa tanto medo das mudanças climáticas? Somos assim tão empáticos a diversidade biológica do planeta? Seria um medo do fim de uma forma de vida capitalista e de consumo? Temos medo de que a ciência não tenha dominado a natureza como Bacon nos prometeu? Medo de que possamos ser nós a zoe? Deveria haver um Oscar para todo esse medo!

Deste modo, uma História do medo (DELUMEAU, 2009) não se restringe ao abstrato da palavra, fantasmas, ilusões e uma irracionalidade. Ela atinge também as formas da arquitetura, as regras eclesiásticas, o funcionamento dos poderes públicos e religiosos, os enunciados e especialmente a normatização da sociedade. Ela produz e desfaz corpos sociais, afetivos, subjetivos segundo as formulações históricas de sua partilha. O jovem Mason diz na entrevista para NME: *“Eles o chamam de qualquer coisa”* - a respeito de um garoto punk que foi morto num estacionamento por um jogador de futebol já inocentado por ser um “jogador de futebol”. A nomeação que inventa, deslocando os ventos criativos e resistentes, como Viveiros de Castro (2017) diz:

Quem inventou os “índios” como categoria genérica foram os grandes especialistas na generalidade, os Brancos, ou por outra, o Estado Branco, colonial, imperial, republicano. O Estado, ao contrário dos povos, só consiste no singular da própria universalidade (p. 4).

Trazemos a partir desse cenário, que a divulgação científica e o próprio medo do aquecimento global trazem essas relações de nomeação, força perante o outro – não capitalista – e universalidade. Para o filósofo Vladimir Safatle “*compreender sociedades como circuitos de afetos implicaria partir dos modos de gestão social do medo, partir de sua produção e circulação enquanto estratégia fundamental de aquiescência à norma*” (SAFATLE, 2016, p. 16). E a divulgação científica, como espaço de relação entre cientistas, políticos e sociedade não escapa a essa lógica da economia do medo.

A mídia é uma parte central da engrenagem de controle social através do medo e do risco, cotidianamente nos ensinando quais situações/práticas/pessoas/coisas devemos temer, quais riscos podem (e devem) ser evitados, o que devemos fazer para minimizá-los, em quais instituições (e especialistas) devemos confiar, etc. (RIPOLL, 2008b, online).

A produção do medo através de alegorias na mídia pode ser facilmente percebida nas propagandas contra o tabagismo promovidas pelo Ministério da Saúde, assim como a forma que a mídia deu cobertura ao caso do HIV/AIDS no final dos anos 1980 e início dos 90. O historiador Ítalo Tronca (2000) nos demonstra como que a literatura e a mídia constroem alegorias do medo, circuitos de afetos que operam na produção do indivíduo adoecido, construindo espaços de exclusão e circulação dessas pessoas, “*muçulmanos*”, zoe (PELBART, 2006). A transformação do cantor Cazuza em “garoto propaganda” do medo foi marcante para a memória coletiva da doença para quem viveu a década de 1990.

Essa gestão do medo por parte da mídia possui uma estratégia bem definida, que é a de criar subjetividades molares específicas, não em nome de poderes repressivos, ao contrário, agindo através de

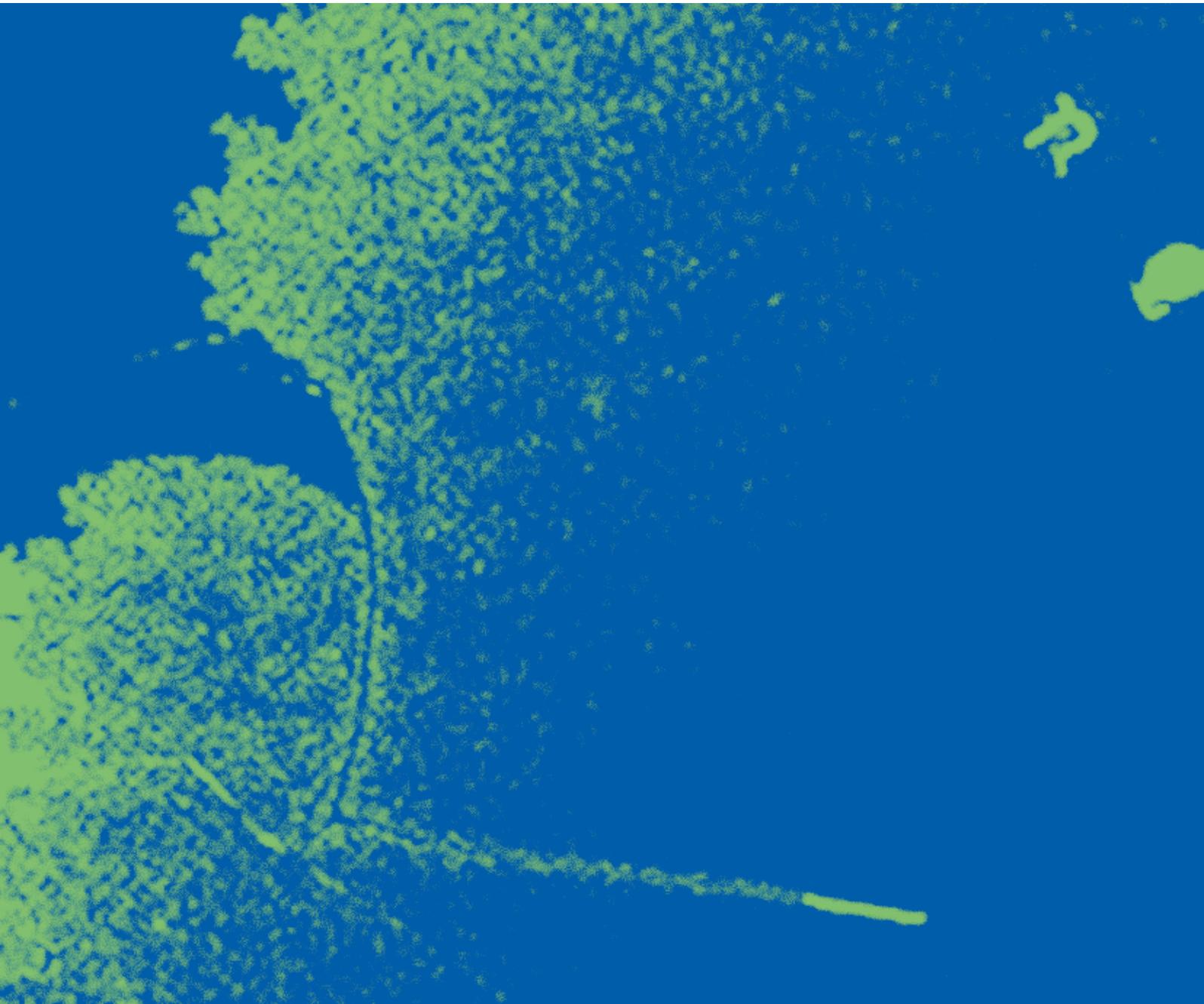
sistemas políticos e instituições científicas preocupadas com a constituição de liberdades individuais e de um suposto bem comum, abstrato, praticamente inatingível. Dessa forma, movimenta a produção de modos de existências considerados “anormais”: grupos de risco, comportamento de risco, alimentação de risco, atividades de risco. Manobrando entre a noção de risco e vida a gestão do medo, um medo que busca normatizar a existência.

As experiências das mudanças climáticas apontam para um caminho muito parecido: “O horror! O horror!”. O alerta é global, o risco é eminente, a possibilidade do fim do mundo se faz presente. “*Hey you, are me, not so pretty / All the world I’ve seen before me passing by / Silent my voice, I’ve got no choice / All the world I’ve seen before me passing by*” (System of a Down, A.T.W.A.). Os relatórios do IPCC indicam quadros cada vez mais pessimistas e uma possível catástrofe em poucas décadas caso medidas não sejam tomadas de imediato, avisos que sempre ponderam entre o grau de certeza de concordância entre os especialistas. Operacionalizando o medo como fator importante para mobilizar o interesse da sociedade civil e os investidores.

Entendemos, então, que esses mecanismos não tratam apenas de um meio de afetar as pessoas, mas da funcionalidade de um poder em modalizar e regular as formas de percepção e a relação com um (único) futuro que está em jogo. O que há de potência em um futuro onde as cartas já foram jogadas? Não se trata de reativar a esperança como afeto político, mas restituir ao futuro aquilo que os cientistas e políticos mais evitam ativar ao falar dele: as incertezas.

As incertezas não deveriam operar como agenciadores do medo, mas como frestas de possibilidades. É preciso, para a Divulgação Científica, um esforço de crítica e análise (DELEUZE, 1997) em relação ao “medo” como estratégia de engajamento nas mudanças climáticas.

Há perguntas difíceis que precisam ser respondidas com coragem: “Temos medo de que/quem?”, “O que tememos perder ou transformar?”, “O que significa o fim do mundo?”, “Existem algum mundo que precisa acabar?”, “Quais mundos desejamos preservar?”...



## Bibliografia

- CASTRO, Eduardo Viveiros. *Os involuntários da Pátria: elogio do subdesenvolvimento*. (Série Intempestiva). Caderno de Leituras nº 65. Belo Horizonte : Edições Chão da Feira, 2007. Disponível em <[https://chaodafeira.com/wp-content/uploads/2017/05/SI\\_cad65\\_eduardoviveiros\\_ok.pdf](https://chaodafeira.com/wp-content/uploads/2017/05/SI_cad65_eduardoviveiros_ok.pdf) > Acesso em: junho de 2019.
- CONRAD, Joseph. *O coração das trevas*. São Paulo: Editora Abril, 2000.
- DELEUZE, Gilles. *Crítica e clínica*. Trad. Peter Pál Pelbart. São Paulo: Ed. 34, 1997.
- DELUMEAU, Jean. *História do medo no Ocidente, 1300 - 1800*. São Paulo: Companhia de Bolso, 2009.
- RANCIÈRE, Jacques. *El espectador emancipado*. Buenos Aires: Manantial, 2010.
- RIPOLL, Daniela. *O currículo midiático, a pedagogização cotidiana do medo e o ensino de ciências: algumas reflexões e (des) construções contemporâneas*. Anais. XIV ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Porto Alegre, RS: EdUPUCRS, 2008a. v. 1. p. 1-12.
- RIPOLL, Daniela. *Você tem medo de quê? A pedagogização midiática do risco*. In. ComCiência. No. 104, dez, 2008b. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=41&id=494>. Acesso em: abril de 2019.
- SANTOS, Boaventura de S. *O fim das descobertas imperiais*. In OLIVEIRA, Inês B.; SGARB, Paulo (Orgs.) *Redes culturais, diversidade e educação*. Rio de Janeiro : DP&A, 2002.
- TRONCA, Ítalo A. *As máscaras do medo: lepraids*. Campinas, Editora da Unicamp, 2000.



Mandala-exsicata N.º: 07923489-V

Nome afetivo: CASCA-GALHODIPPERO

Medida improvável: 87 mm x 36 lt

Fragilidade da coleta: EXTREMA

Data imprevisita: 18/11/2016

Local da potência: O CORAÇÃO QUE BATE

Observações: UMA ÚNICA VEZ MORCE VIDA PUNHA

Desolação e artifício:

contágios ficcionais

na divulgação científica



Gabriel Cid de Garcia<sup>1</sup>

“Os nomes pertenciam ao lugar de onde viéramos, e não a quem nos tornamos quando transplantadas para a Área X” (VANDERMEER, 2014, posição 410). *Aniquilação*, de Jeff VanderMeer, é o primeiro livro de uma trilogia de ficção científica intitulada *Comando Sul*. A narrativa deste primeiro livro se resume ao relato de uma das personagens, chamada apenas de “bióloga”, e suas impressões como parte da equipe de uma expedição a adentrar uma misteriosa região do planeta, que passou a ser chamada de Área X após uma catástrofe ambiental de origem desconhecida. A região se mantém isolada pelo governo por razões não reveladas. Todas as outras expedições científicas, em um total de 11, nunca foram capazes de compreendê-la. A narrativa do livro provê o leitor com sobreposições incessantes de estranhamento, no qual possíveis indícios vão somente revelando um acréscimo de mistério sobre aquele ambiente belo, desolado e ameaçador.

Falemos de nomes: natureza, cultura, ciência, divulgação científica. Nomes com os quais lidamos cotidianamente, muitas vezes sem perceber as camadas de sentidos que os revestem e que convidariam a uma investigação geológica por seus estratos. Em nossas pesquisas, temos nos esforçado para pensar/fazer uma divulgação científica expandida, através de perspectivas que desloquem certos pressupostos tradicionais deste campo, aliando-nos à arte, à filosofia e às ciências humanas. A categoria da *recusa* mobilizou parte das nossas pesquisas (GARCIA, 2017), servindo de ponto de articulação na filosofia para entrever formas de resistência e novos modos de habitar o mundo. Poderia a divulgação científica operar na descontinuidade e na impermanência? Valemo-nos do adjetivo “expandida” como uma apropriação conceitual e metodológica inspirada na arte contemporânea, cujos anseios são motivados pela ênfase na rela-

1.

Universidade Federal  
do Rio de Janeiro.  
gcidgarcia@gmail.com

ção entre a arte e a vida, questionando os discursos e os espaços convencionais, as condições e os lugares comuns de sua prática. Para tanto, é necessário colocar a divulgação em causa, lançando também a suspeita sobre as ideias de natureza e ciência.

A remissão fragmentária à Área X, do livro de Jeff VanderMeer, servirá para pontuar este percurso, como ponto de partida para as conversas e interpelações infinitas entre artes, ciências e pensamento. A Área X pode ser entendida como uma bela e terrível metonímia, capaz de nos ajudar a pensar o cenário contemporâneo de impasses envolvendo nossa relação com a Terra, com outros seres, com a vida e a produção de conhecimento científico. Alguns autores percebem na Área X uma alegoria do Antropoceno (ULSTEIN, 2017; WARD SELL, 2017; JERONČIĆ, WILLEMS, 2018), uma forma de recusa dos dualismos que por muito tempo pautaram a experiência humana e a organização do mundo por meio de uma ideia antropocêntrica de natureza. Se a Área X designa uma forma totalmente inapreensível de colonização da Terra e dos seres humanos, ela o faz de modo bem diferente das ficções científicas que lidam com a colonização extraterrestre pelo espelhamento do nosso militarismo – ainda demasiado humano. Sua forma é um alerta para a implicação dos seres humanos no ambiente, desde sua estrutura biológica, molecular, até sua linguagem e sua cultura, pelo modo como são assimilados e aniquilados, sofrendo uma transformação que os reenvia para uma vida não humana.

No relatório escrito pela bióloga, ela explicita a sensação de estranhamento sobre a natureza das coisas: “Era algo que me tomava de vez em quando em meio à natureza: que as coisas não eram bem o que pareciam ser, e eu tinha que lutar contra essa sensação porque ela podia obscurecer minha objetividade científica” (VANDERMEER, 2014, posição 410). A menção à objetividade é uma forma de

expressar, por meio da ficção, uma necessidade de se discutir seus limites, as impurezas que permeiam a busca da neutralidade, assim como os elementos complexos que a relativizam.

Em anos recentes, as mudanças climáticas se apresentaram ao mesmo tempo como um desafio e como paradigma para o campo da divulgação científica. Assim como a ciência, ele não existe dissociado da cultura e da política. Bruno Latour nos lembra que “sob o nome de ciências encontramos já uma mistura bastante complexa de provas e de operadores de provas” (2004, p. 15). Os discursos técnico-científicos adquiriram, no Ocidente, uma notável hierarquia por exclusão, diante da qual outras formas de produção de conhecimento – por exemplo, a artística – são posicionadas como inferiores ou acessórias. Ao longo da história da divulgação científica, é comum notarmos a centralidade de certas áreas do conhecimento ou disciplinas, favorecendo o distanciamento de certos saberes que forneceriam maior complexidade e contextualização às “verdades” daquelas áreas. Assim, intensifica-se uma separação ilusória entre, de um lado, as ciências exatas e ciências naturais, e outras áreas e práticas da mesma realidade social que as produziu (ou seja, as humanidades, as artes e tudo o que não cabe no escopo do que era convencionalmente chamado “científico”). Notemos que esse distanciamento oculta a natureza contextual, contingente e social do próprio conhecimento científico. Desdobrado deste contexto, o discurso da divulgação científica tradicionalmente tem reforçado a separação entre a objetividade e a dimensão cultural da ciência, quando se preocupa com uma ideia de “verdade” e com o seu transporte a um público que supostamente seria por ela beneficiado (o modelo de *déficit*), ou quando se intenta adaptar didaticamente o léxico da verdade para o público, rebaixando sua “mensagem” para tornar eficiente sua comunicação (modelo de tradução).

Como salientou Oliveira (2017), tanto o modelo de *déficit* quanto o de tradução se fundamentam na definição de um público a partir da ideia de falta, estruturado sinteticamente na seguinte formulação: “no modelo de *déficit* falta conhecimento, no da tradução faltam palavras”. O público é, em geral, marcado pelo vazio de conhecimentos advindos da legitimação das instituições científicas, passando a ser julgado de saída por sua condição de “leigo”, aquele que não teve ainda acesso à verdade. Jenni Metcalfe (2019) apontou, em pesquisa feita na Austrália, algumas questões que podem nos fazer pensar: por mais que certos divulgadores de ciência não se cansem de reiterar a importância do “engajamento” público com a ciência, são os cientistas e suas instituições que ainda dominam e controlam o cenário da divulgação científica. Insistem na necessidade do engajamento quando, na prática, concentrariam a maioria das ações no modelo de *déficit*, no modelo da informação “verdadeira”, ignorando em grande parte contextos complexos de produção e proliferação de sentidos sobre o mundo. Como nos lembra o físico Lévy-Leblond,

Muitas vezes se invoca a necessidade para os leigos de adquirir os conhecimentos científicos indispensáveis que lhes permitam discutir e resolver os problemas tecnocientíficos, em matéria de energia, de saúde, de defesa etc.; porém é bem mais raro que se mencione a mesma necessidade para os profissionais da tecnociência (pesquisadores, engenheiros) de adquirir os conhecimentos sociológicos, econômicos e políticos indispensáveis para lhes permitir compreender a natureza de seus próprios trabalhos e as incidências de suas descobertas (LÉVY-LEBLOND, 2009, p. 225).

Diante da urgência de conexões e implicações radicais entre áreas do conhecimento distintas, não faz sentido a ênfase em um modelo que reforça o discurso da separação, demonstrando aqui seu círculo

vicioso: se o modelo de *déficit* busca “descrever qual é a função/ utilidade/ missão que o ato de divulgar possui”, “é importante notarmos que a forma que a divulgação usa para descrever a si própria é indistinguível da definição de público elaborada por ela mesma” (OLIVEIRA, 2017, p. 47).

Desconfiamos que tal apego à verdade encarne uma visão de mundo que ignora os contextos locais e contingentes nos quais as verdades são produzidas, além de conferir à “ficção” uma posição inferior no processo de produção de conhecimento. E se, no lugar da vontade de verdade, investíssemos na criação fabuladora de mundos que intensifique, por acréscimo, a nossa objetividade? Em mais de uma passagem, a bióloga na Área X descreve a inutilidade de suas ferramentas e métodos diante da incomensurabilidade da experiência que ela vive: “toda esta especulação é incompleta, inexata, imprecisa, inútil. Se não tenho respostas verdadeiras é porque ainda não sabemos que perguntas devemos fazer. Nossos instrumentos são inúteis; nossa metodologia, defeituosa; nossas motivações, egoístas” (VANDERMEER, 2014, posição 2566). E ainda:

Talvez estivesse além da possibilidade de ser captado pelos meus sentidos — ou pela minha ciência ou pelo meu intelecto —, mas eu ainda julgava estar na presença de um tipo de criatura viva, um animal que mudava de forma de acordo com meus pensamentos. Porque mesmo então eu acreditava que ele poderia estar extraíndo de minha mente todas aquelas diferentes impressões a seu respeito e projetando-as de volta, como uma espécie de camuflagem. Para sobrepujar a bióloga em mim, para frustrar a lógica que me restava (VANDERMEER, 2014, posição 2379).



Para sermos rigorosos, precisaríamos colocar à prova a própria ideia de natureza, entendendo-a ela mesma como um nome que busca unificar elementos caóticos do real, apagando a singularidade e a diferença para fazer valer o nome de um universal. Para Clément Rosset, seria imprópria a nomenclatura “ideia” na expressão “ideia de natureza”: para ele, o ato de nomear a natureza pertence ao domínio do desejo, e não das ideias – uma ficção, portanto. A natureza aparece “sob os auspícios da miragem: escapa no momento em que acreditávamos tê-la agarrado, e surge num ponto imprevisível do horizonte, o qual abandonará no instante em que o olhar tiver tempo de lá se fixar.” (1989, p. 18). A impossibilidade de acercamento desta ilusão se aproxima da possível estratégia da estranha vida assimiladora que insiste na Área X. Em outra entrada do relatório da bióloga, lemos a seguinte descrição:

Talvez seja uma criatura vivendo em perfeita simbiose com o hospedeiro de outras criaturas. Talvez seja “meramente” uma máquina. Mas, em qualquer hipótese, se ela possui inteligência, essa inteligência é muito diferente da nossa. Ela cria a partir do nosso ecossistema um mundo novo, cujos processos e objetos nos são absolutamente estranhos – um mundo que funciona por meio de ações radicais de espelhamento, e permanece oculto de tantas outras maneiras, sempre sem entregar os fundamentos de sua alteridade quando se torna aquilo com que se defronta (VANDERMEER, 2014, posição 2540).

As transformações planetárias que percebemos com as mudanças climáticas colocam em perspectiva a dimensão humana no planeta. Se por um lado, contribuímos para que ele se modifique a ponto de colocar em ameaça nossa existência, por outro, o apego à ideia de natureza prolonga a pretensão de separação que a metafísica e a ciência moderna perpetuaram. Como lembra Rosset, “um referencial

antropocêntrico – o que se supõe que o homem pode ou não realizar – decide, em qualquer caso, a respeito da diferença metafísica entre natureza e artifício” (ROSSET, 1989, p. 15). Para ele, no lugar de natureza, teríamos antes somente o artifício, “caráter originalmente não natural de todas as coisas” (1989, p. 21). Acolhê-lo significa aceitar a impotência totalizante do pensamento no encontro com o acaso, afirmando a alegria diante dos encontros fortuitos e a recusa a qualquer forma de controle e domesticação da vida. Trata-se, portanto, de investir na busca comum pelos artifícios potentes, aqueles que se valem da intensificação e perpetuação da vida como critérios balizadores.

○ livro *Aniquilação*, e seu subgênero *new weird*<sup>2</sup>, são exemplos de como a literatura fantástica pode nos fazer pensar acerca destas questões, atribuindo à ficção uma potência para tratar da ciência em termos não reducionistas. A ficção não é utilizada apenas como elemento útil, didático, voltado à ilustração ou exemplificação de um tema ou fenômeno, mas atua implicando os seres humanos – sua linguagem, cultura e discursos – no ambiente que tentam descrever e que, de certa maneira, os descreve. Este texto procurou trazer alguns apontamentos e questões que movimentam interesses de como a divulgação científica, em diálogo com a filosofia e as ciências humanas, pode potencializar seu campo de ação ao tratar das mudanças climáticas, incorporando elementos estéticos que entram em ressonância direta com as categorias do artifício, do acaso, que apontam para a importância da dimensão não-humana para uma compreensão mais alargada da vida. Uma vida que não é linguagem, não é forma, não é humana, mas que atravessa, por sua vez, a linguagem, a forma e o humano, recusando-os e assimilando-os, expressando suas forças. Poderíamos dizer: operam por contágio, colonizando-os. Para finalizar com uma observação da bióloga, do livro de VanderMeer: “A desolação tenta nos colonizar” (2014, posição 66).

## 2.

O *new weird* é um subgênero da literatura fantástica que apresenta de novas maneiras o horror cósmico lovecraftiano, chamado de *old weird*. Enquanto este se vale da figura do monstro incomensurável como inimigo ou ameaça da qual se busca escapar, o *new weird* mostra formas outras de articulação e acolhimento da monstruosidade, entendida, no limite, como constitutiva da existência. Ver Ulstein, 2017.

## Bibliografia

- GARCIA, G.C. A grande recusa: o impessoal, o informe e os percursos do indizível entre a arte e a filosofia. In: Adriano Correia ... [et al.] (Orgs.). *Filosofia francesa contemporânea*. São Paulo: ANPOF, 2017.
- JERONČIĆ, E., WILLEMS, B. Vacuum Ecology: J.G. Ballard and Jeff VanderMeer. *Acta Neophilologica*. Liubliana, v. 51, n. 1-2, p. 5-15, 2018.
- LATOUR, B. *Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia*. Trad. Carlos Aurélio Mota de Souza. Bauru, SP: EDUSE, 2004.
- LÉVY-LÉBLOND, J.-M., *A velocidade da sombra: nos limites da ciência*. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.
- METCALFE, J. Comparing science communication theory with practice: An assessment and critique using Australian data. *Public Understanding of Science*. v. 28, n. 4, p. 382–400, Mai. 2019.
- OLIVEIRA, R.S.M. Percepção e política na divulgação científica: em busca de um público-alvo. *ClimaCom [online]*, Campinas, ano. 4, n. 9, Ago. 2017.
- ROSSET, C. *Anti-natureza: elementos para uma filosofia trágica*. Trad. Getulio Puell. Rio de Janeiro: Espaço e tempo, 1989.
- ULSTEIN, G. Brave New Weird: Anthropocene Monsters in Jeff VanderMeer's *The Southern Reach*. *Concentric: Literary and Cultural Studies*, Utrecht, p. 71-96, Mar. 2017.
- VANDERMEER, J. *Aniquilação (Trilogia Comando Sul 1)*. Trad. Braulio Tavares. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014. Edição digital (Amazon Kindle).

WARD SELL, A. The War on Terroir: Biology as (unstable) Space in Jeff VanderMeer's Southern Reach trilogy. *antae*, Malta, v. 5, n. 1, p. 86-100, Fev 2018.





**Cotidianos microclimáticos**

Leandro Belinaso<sup>1</sup>

Marina Lopes e Gomes<sup>2</sup>

### Cotidiano 1, por Leandro Belinaso

Ela lê torrencialmente, mais uma vez, as notícias de um dia esquecível. Inundada, molha o pão amanhecido com o suor das mãos. A faca escorrega e cai, levando consigo um naco de margarina e sua insistência em se manter cremosa, lustrosa, convidativa, insuportável. O jornal se desfaz pouco a pouco a cada toque mínimo dos seus dedos. Ele sente o seu fim. Ela insiste em tê-lo, vivo. As letras da lateral direita se borram, justamente na página em que Aurora sempre paralisa depois da última lambida no dedo indicador direito. Fica ali, úmida, como tudo em sua volta parece estar.

A rua no agora do jornal vive em um estado de rio. Ela lê, novamente, que a casa onze está danificada. A sua é a quinze e permanece intacta, ao menos no mundo das notícias. O que Aurora almeja é apenas um pouco do sol beliscando a pele. Sentir a existência plena da luminosidade, sem que para isso precise acionar um interruptor. Conseguir virar a página do jornal sem visualizar seu desfalecimento é um sonho. A margarina fica esquecida. A faca ganha chão e lá persiste. O pão gruda no céu da boca e o café erode lentamente a montanha de amido. Aurora engasga. Insistente, abocanha mais pão, agora junto com a amargura do café para ver se consegue se sentir amanhecida.

A mesa tem uma lonjura segura da janela. Se pestanejar, o olhar atravessa sua espessura correndo o risco de ganhar um rio. A cortina oferece uma resistência miúda à paisagem. Aurora se mantém firme, na sua presença junto às coisas vivas que estão dispostas sobre a mesa: as migalhas, a pintura realista e representativa de uma vida

1.

Universidade Federal  
de Santa Catarina.  
lebelinaso@gmail.com

2.

Universidade Federal  
de Santa Catarina.  
maob@d@hotmail.com\*

galinácea sorridente pintada à mão na toalha, a térmica de um azul introspectivo, o pote intragável, o pratinho de gatos bochechudos e reluzentes, a caneca presenteada pela amiga que visitou a quentura de Manaus. O jornal desatualiza o instante. Abandonada em suas páginas, Aurora precisa lavar as mãos.

Um novo trovão elimina a constância da voz da geladeira. Aurora, com a estridência do anúncio, deixa a xícara ganhar por segundos o espaço tomado pelo ar entre a mesa e o piso. O que havia de proximidade com a floresta em seu dia a dia se estilhaça. A luz treme. A geladeira se cala. Aurora sente o alívio, paralisada. Percebe o susto do jornal, agora amassado em seu lado esquerdo. Esforça-se para dar a ele alguma plenitude e esperança. Estica com cuidado a página amarelada. Ela gruda na enxurrada dos seus dedos. A escuridão cessa e a geladeira renasce. Aurora permanece à mesa e o jornal também, junto a ela, nela, como sempre.

### **Cotidiano 2, por Marina Lopes e Gomes**

Como de costume, ela se levanta cedo, sai da cama com dificuldade e esfrega os olhos para se acostumar com a luz do dia. Desce as escadas e se prepara para o café. Toma uma xícara, come alguns biscoitinhos do dia anterior e sai pela rua com a cabeça baixa. Olhando para o celular ela rola o feed das redes sociais, o dedo desliza para cima a cada segundo. Lê notícias sobre política embaralhadas aos memes e às chamadas sobre as séries que tanto gosta. Uma verdadeira explosão de informações aleatórias, que apesar de a chocarem, pouco a mobilizam. Ela continua sua caminhada, continua seu trabalho, continua seus estudos, intercalando suas atividades rotineiras com a constante presença das telas. Dia após dia se mantém assim. Por vezes sente que está mergulhada em um viscoso e pesado piche, como se pouco pudesse fazer para sair dele.



Como de costume, ela se levanta cedo, sai da cama com dificuldade e esfrega os olhos para se acostumar com a luz do dia. Desce as escadas e se prepara para o café. Sai de casa sem o celular, o esqueceu em cima da mesa. Durante os primeiros minutos sente certa ansiedade em não estar em companhia do emaranhado informacional rotineiro. Mas, depois de algum tempo, percebe que não está mais com a cabeça baixa. Olha para o alto, o céu azul está com pequenas nuvens, como se tivessem sido desenhadas à mão. Desce o olhar e começa a observar os arredores. No canto de um terreno baldio ela consegue ver um gato tomando sol. Fecha os olhos e inspira o ar da manhã. Escuta os pássaros fazendo estardalhaço para anunciar a chegada do sol, acompanhado de uma brisa que além de soar em um farfalhar de folhas, toca sua pele e a faz sorrir. Caminha até a rodovia e senta no ponto de ônibus, fecha os olhos novamente tentando aproveitar aquele dia que já se iniciava de uma forma diferente, isso a excitava. Sentia-se como criança, explorando o mundo, percebendo outras nuances que o compõe. O som ali não era mais o mesmo, era constante, um ruído alto: caminhões, carros, passos, vozes, crianças, motos, pessoas. Os pássaros presentes em seu bairro, pareciam estar tão longe que nem chegava a ouvi-los.

Como de costume, ela se levanta cedo, sai da cama, com menos dificuldade do que antes, e esfrega os olhos para se acostumar com a luz do dia. Desce as escadas e se prepara para o café. Sai de casa sem o celular, o esqueceu de propósito, queria ver o que poderia sentir naquela breve caminhada matinal. Anda pelas ruas de seu bairro que tem um chão feito de pedras hexagonais. Entre os veios das pedras encaixadas e no encontro das guias com a rua, matinhos nascem. Sentiu a força da natureza brotando do concreto, clamando por espaço, por tempo. Os sons continuavam se modificando conforme ela caminhava até a rodovia. Não olhava mais para baixo e isso a fez sorrir, se sentia mais íntima daquele lugar. Por vezes, mantinha os olhos fechados, ouvindo os sons, sentindo a brisa na pele, o cheiro do pão na padaria da esquina e do diesel queimado pelos caminhões.

Ela se levanta cedo, sai da cama, com uma disposição que até ela mesma estranha, e esfrega os olhos para se acostumar com a luz do dia. Desce as escadas e se prepara para o café. É dia de folga e ela decide ir à praia. Faz alguns meses que não caminha até a areia, apesar de morar em uma rua que desemboca nela. Sai de casa e toma o rumo oposto, fareja a maresia em direção ao mar, sente a umidade entrar pelas narinas e colar em sua pele. Caminha na rua com pedras hexagonais, observando os matinhos virarem matagais e ouvindo a restinga se aproximar. Mesmo antes de colocar os pés na areia, já escuta o som do mar. Chega na beira da trilha, tira o chinelo, e afunda prazerosamente os pés na areia morna. Encosta no verde das folhas e tenta ouvi-las absorvendo a luz do sol. Pensa na fotossíntese, tão complexa, segurada ali na palma de sua mão. Percebe que seus ouvidos conseguem ver. Continua pela trilha e ao chegar no topo da duna de areia solta um suspiro, o vento sopra seus cabelos. Os pássaros parecem fazer uma grande festa, ela não os vê, mas os escuta. Os insetos cricrilam ao fundo, misturando-se ao som das ondas quebrando na areia e com as crianças que brincam à beira mar. O sol encosta em sua pele e ela pode senti-lo junto com a mosca que se pôs embaixo da sua canga. Vê pedaços de plástico misturados na areia e lembra da notícia que leu uns dias atrás sobre a poluição dos oceanos, os pequenos fragmentos coloridos gritam. Levanta-se e começa a pegá-los.

Ela se levanta, sai da cama. Desce as escadas e se prepara para o café. Ouve as borbulhas que sobem na cafeteira, sente o cheiro e sorri. Dá uma breve olhada nas notícias do dia e sai para a rua. O piche parece ter escorrido, libertado partes de seu corpo, conseguia senti-lo como nunca antes. Não é mais a mesma, o mundo que a rodeia não é mais o mesmo. Sente-se parte dele com todos os sentidos. Imersa em sensações, ela segue seu dia.



An aerial photograph of a dense forest with a white outline of a hand pointing upwards. The hand is positioned in the center-right of the frame, with the index finger pointing towards the top of the image. The forest floor is a mix of green and brown, suggesting a mix of tree types and possibly some cleared areas or paths. The overall tone is natural and somewhat somber due to the monochromatic green and brown palette.

O comum (in)tolerável: experimentações com palavras esurgens

Wenceslao Machado de Oliveira Jr<sup>1</sup>

*... isso que é inegável é também intolerável.*

Déborah Danowski

Todos os dias, todas as noites.

Todas as noites, todos os dias.

Todas as noites, todos os dias.

Todos os dias, todas as noites.

São coisas comuns? São coisas comuns. Não, não são. Sim, não são.

Acordamos e vamos dormir sabendo que vivemos num mundo comum?

O mesmo para todos e todas: chamamos a ele Terra.

Acordamos e vamos dormir sabendo que vivemos num mundo comum?

Mas o meu mundo não é o seu. Nem o dele. Nem o dela.

O meu mundo não é o nosso, ele não é o mesmo para todas e todos.

Perguntas e afirmações se equivalem? Perguntas e afirmações se equivalem...  
à vida.

Há vida. Ah, vida. A vida... não faz nem perguntas nem afirmações. Viva!

A vida pulsa, vibra, arde, fede. Nunca a mesma. Sempre a mesma.

Varia, diferencia e segue sendo a mesma, vida: comum porque banal,  
comum porque misteriosa, comum porque de todos, comum porque única  
em cada uma... vida!

1.

\* \* \*

A cada cinco linhas, *conversas infinitas*. Inquietantes para qualquer um que esteja minimamente envolvido com os problemas relacionados à comunicação e à educação. Afinal, o que mais se pede nesse âmbito são ações que coloquem um ponto final, que apresentem a última palavra, que elaborem uma solução definitiva, que convençam o público, as instituições, os movimentos sociais... de que a vida é assim, de que o mundo é assim, de que o sim nunca é atravessado pelo não, de que o sim nunca tem um *outro* sim que possa ser tão sim quanto o anterior e o posterior, tão sim quanto o *outro* sim que foi dito acima e o que foi dito ao lado ou mais atrás ou mais abaixo.

Quando as mudanças climáticas tomaram vulto e forçaram o nosso mundo comum, Terra, a se sobrepôr sobre nossos infinitos mundos comuns, o ruído provocado alterou o clima da vida entre os humanos e os não humanos. De repente, o ar passou a ser sensível... como um adversário de nossos tantos mundos separáveis. O ar, invisível, foi se tornando visível cada vez mais, sobretudo em imagens. Fotografias e obras audiovisuais forçaram o ar para dentro de nossas vidas. Um ar intolerável porque comum a todos e todas. De repente, o ar daqui era também o ar dali e de acolá. O meu, o seu, o nosso ar. Um ar comum, visível. Um ar em aquecimento constante.



Fonte: <http://salvemnossospinguins.blogspot.com/2010/04/o-aumento-da-temperatura-influencia.html>

Este ar comum tornou-se visível no urso polar agarrado num pequeno bloco de gelo à deriva pelo oceano; nos aguaceiros e secas que climatizam as cidades; nas muitas mortes provocadas pelos verões intermináveis e pelos invernos rigorosos; nas florestas devastadas pelo fogo ou pelas máquinas e nas voçorocas gigantes que expõem o ventre arruinado do solo devastado pelas plantas monocultivadas por anos a fio. Tornou-se um ar intolerável de ser visto. Tirava nossa respiração.

Então várias vezes se ergueram para fazer com que o ar voltasse a ser invisível, negando a sua visibilidade comum.

Há vários tipos de negacionistas e negacionismos: há os por assim dizer independentes e há os que, por baixo do pano, são pagos por grandes corporações, pelas companhias de carvão, petróleo e gás para produzir artigos de jornal baseados em falsas pesquisas científicas. Mas há ainda um outro tipo de gente que, por motivos diferentes, ou “não aceita” a realidade das mudanças climáticas, ou aceita, mas “não tanto assim”. São pessoas até bem esclarecidas, que dizem frases como: “ah, nisso eu não posso acreditar”, “isso também não, aí já é demais”, “isso aí já é catastrofismo”... “Catastrofismo não”.

Uma razão por que se nega o inegável [...] é que isso que é inegável é também intolerável. Se fôssemos encarar diretamente o que temos pela frente, isso exigiria de nós, aqui e agora, muito mais do que estamos realmente dispostos a fazer (Danowski, 2012, s/p).

○ que estaríamos dispostos a fazer para insistir em ver o ar?

○ que estaríamos dispostos a fazer para insistir em tornar sensível o que nos é comum?

Seria possível pensar este comum como aquilo que damos existência em nosso próprio processo de experimentação do mundo? Um comum, portanto, que está sempre porvir em cada local onde existimos?

\* \* \*

Nas experimentações com cinema nas escolas públicas participantes do Programa *Cinema e Educação: a experiência do cinema na escola básica*, da Secretaria Municipal de Educação de Campinas, e nas experimentações com cinema em outros locais das cidades, realizadas pelos pós-graduandos do Laboratório de Estudos Audiovisuais-OLHO, da Faculdade de Educação/Unicamp, o comum emerge em tensão-composição com as próprias imagens. Não preexiste a elas, mas se faz nelas, com elas. Emerge delas o já visto e também o imprevisto. Não propriamente o que não havia sido visto, mas sim o mesmo já visto atravessado por forças que deslocam o já visto das sensações e dos sentidos onde ele era alocado quando visto. O imprevisto desvia o já visto, derivando-o.

O imprevisto tem emergido através da experimentação de diversos dispositivos de criação de imagens, os quais se realizam, grosso modo, como “a introdução de linhas ativadoras em um universo escolhido. [Cada dispositivo] pressupõe duas linhas complementares: uma de extremo controle, regras, limites, recortes: e outra de absoluta abertura” (MIGLIORIN, 2015, p. 79). Ao estabelecer uma linha de controle, o dispositivo estabelece um corte, uma linha transversal, no hábito de filmar, ao mesmo tempo que força um novo tipo de atenção tanto para a câmera quanto para o mundo. Ao estabelecer que se deve filmar em câmera fixa durante um único minuto – no dispositivo conhecido como *Minuto Lumière* – o realizador terá que olhar para o mundo e atentar para onde fixar a câmera, de modo que as imagens captadas por ela durante um minuto tenham a intensidade necessária para que afetem os espectadores. Da mesma maneira terá que atentar para o momento de começar a filmar. Tanto a posição das coisas no mundo quanto seus ritmos ganharão uma atenção mais atenta. O já visto já não será mais o mesmo ao entrar em devir imagem. Comum que se faz outro através dos gestos do cinema em suas múltiplas relações com os lugares.

Os frames a seguir foram extraídos de filmagens e filmes realizados nas escolas ou pesquisas acima citadas.



Dois bebês ainda com fraldas brincam de fechar e abrir violentamente uma janela  
Fonte: filme *Só rindo* (Projeto Cineclube Regente/Cha)



Crianças brincam e brigam para conversar com uma fogueira inventada dentro de pneus no parque escolar

Fonte: filme Fogueira (Projeto Cineclube Regente/Cha)



Corpo surfando

Fonte: filmagem de dispositivo sombra e luz em oficina com professores  
(Cineclub Agostinho Pattaro)



Garota dançando ao som promovido pelo jato de água  
Fonte: videocartografia caminhar e dançar pela cidade em oficina  
com crianças da Ocupação Hotel Cambridge

\* \* \*

“Nossa! Como a escola é bonita!”. Essa frase foi dita durante a exibição de um dos primeiros filmes feitos em uma escola municipal. Quem a pronunciou trabalhava ali há muitos anos. A escola sempre esteve lá, já vista tantas vezes, mas foi somente ao ser tornada imagem que sua beleza se fez sensível: se fez intensidade, afetou os corpos.

A frase dita na escola remete ao relato da experimentação com cinema realizada em um conjunto habitacional onde moravam as protagonistas.

[...] uma aluna de 12 anos, ao reparar que uma colega começava a fazer um *Minuto Lumière* em uma viela molhada, com marcas de mofo nas paredes e roupas penduradas, se aproximou agitada da amiga e disse: “Não filma isso não, é muito feio”. [...] A amiga titubeou e acabou fazendo o seu *Minuto Lumière* dando atenção à profundidade da viela. Quando chegamos à escola [...], após vermos o plano em questão, perguntei à menina que havia pedido que aquela parte do conjunto não fosse filmada:

O que você achou do *Minuto* de sua amiga?

Gostei, é cinema!

[...] Em certo sentido, é como se ao dizer “é cinema”, fosse o próprio local que pudesse reaparecer, distante agora de um julgamento sobre ele. Em oposição ao feio, não estava o bonito. Ela não disse que o que era feio havia ficado bonito, mas que o que era feio havia virado cinema. O que se opunha ao feio era, então, uma aparição, uma imagem, algo a ser visto e experimentado: o cinema. (Migliorin, 2015, p. 129).

A experimentação com cinema coloca os lugares à deriva: a visualização da tomada feita num dado local colocou ambos os lugares – a escola e o conjunto habitacional – em devir ao dobrar sobre eles outros (sem) sentidos que ainda não estavam dados. O visto e o imprevisto faziam-se um só, indistintos nas imagens, como um comum que emergiu nelas. Mas este é também um comum que escapa sempre, pois a cada imagem singular e a cada palavra que singulariza aquela imagem aquilo que era visto é acrescido de algo: o mundo de cada um torna-se o mundo (possível) de todos.

Neste sentido, as imagens experimentais podem produzir catástrofes no comum ao fazê-lo oscilar em sua banalidade e representatividade, ao apresentá-lo como o que está aí – o já visto – e, simultaneamente, como o que está deixando de ser como é – o imprevisto –, no momento mesmo que este comum já visto é atravessado por forças e (sem) sentidos que emergem do gesto cinematográfico de tornar o mundo imagem.

O comum entra em variação, passando a ser algo que não está dado, mas sim algo que está em vias de se fazer. Um comum que nos é comum não só por ser, inevitavelmente, de todos e todas – a Terra como planeta –, mas sim por ser, inegavelmente, algo que implica cada um em sua singularidade. Um comum que pode ser o mesmo e outro.

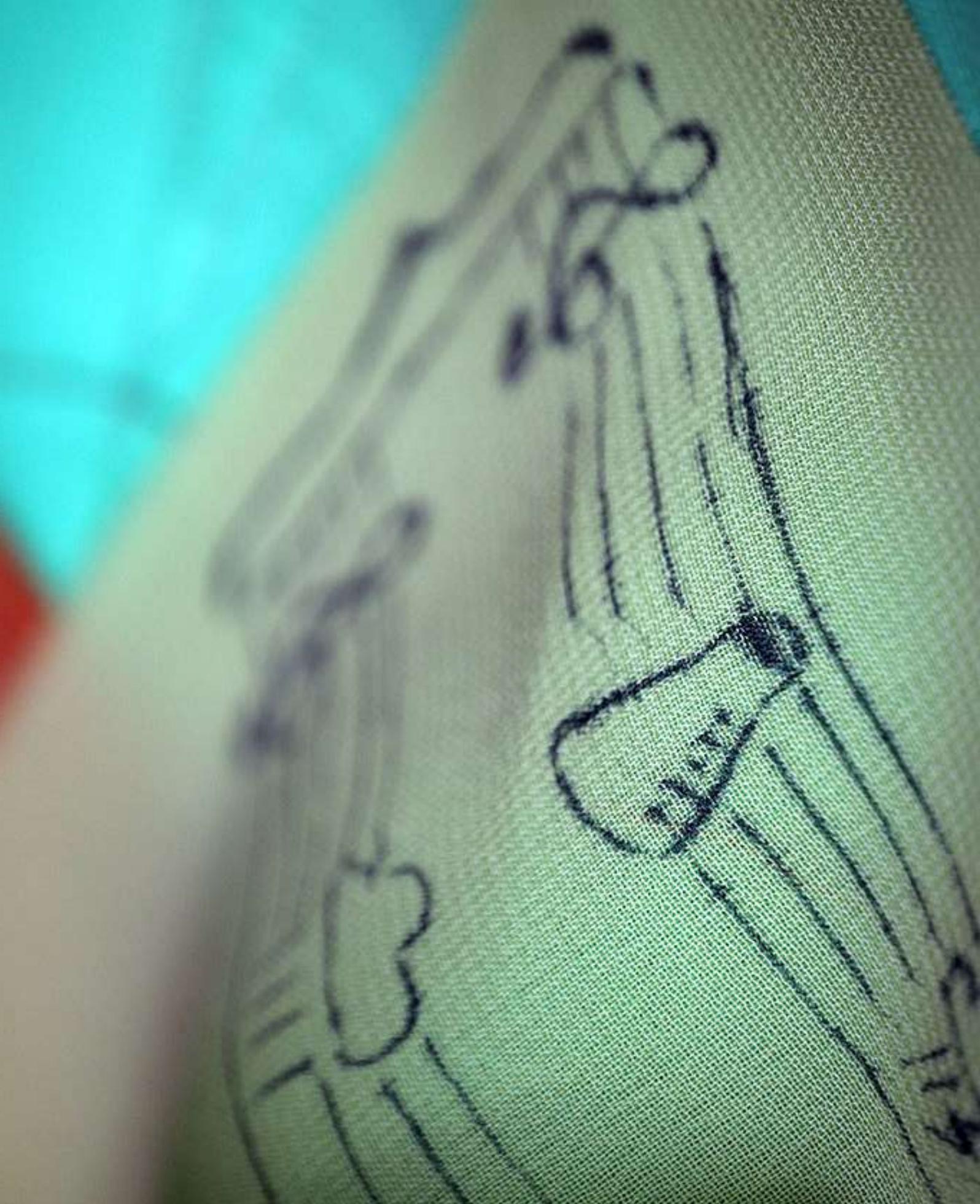
Seria este um comum (in)tolerável?

Seria este um comum intolerável se o outro tiver que permanecer outro para que o meu mundo siga sendo meu. Seria este comum intolerável se o ar (mundo) comum visível tiver que ser invisibilizado (calado) para que se possa negar o risco do comum.

Seria este comum tolerável se o inegável do comum – a diferença, a variação – fosse tomado como potencialidade para cada um devir outro: sempre o mesmo e, inegavelmente, outro. No entanto, enquanto a diferença e a variação – o tornar-se outro – forem tomadas como risco, o que é inegável por ser comum a todos e todas será exatamente tomado como o comum mais intolerável.

## Bibliografia

- CINECLUBE AGOSTINHO PATTARO. *Corpo surfando*. Pós-graduanda-oficineira: Marina Mayumi. CEI Agostinho Pattaro. Secretaria Municipal de Educação. Prefeitura Municipal de Campinas. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Z3WDoqTCjO4> Acesso em: 15 junho 2019.
- CINECLUBE REGENTE/CHA. *Fogueira*. Direção: Sandra Amaral. CEI Regente Feijó e CEI Cha II Sun. Secretaria Municipal de Educação. Prefeitura Municipal de Campinas. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vbSyORyq6hM> Acesso em: 15 junho 2019.
- CINECLUBE REGENTE/CHA. *Só rindo*. Direção: Rozeli Lemos de Melo. CEI Regente Feijó e CEI Cha II Sun. Secretaria Municipal de Educação. Prefeitura Municipal de Campinas. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fCyjw-wt8Kg> Acesso em: 15 junho 2019.
- DANOWSKI, Déborah. O hiperrealismo das mudanças climáticas e as várias faces do negacionismo. *Sopro – Panfleto político-cultural*. n. 70. Abril 2012. Disponível em: <http://www.culturaebarbarie.org/sopro/outros/hiperrealismo.html#texto4> Acesso em: 15 junho 2019.
- LOUZADA, Marcelle. *Videocartografia da meninada do Hotel Cambridge*. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dp5AUSwkRwM> Acesso em: 15 junho 2019.
- MIGLIORIN, Cezar. *Inevitavelmente cinema: educação, política e mafuá*. Rio de Janeiro: Beco do Azogue, 2015.





**ClimaCom rio, floresta e mar:**

**devidores da divulgação científica  
diante das mudanças climáticas**

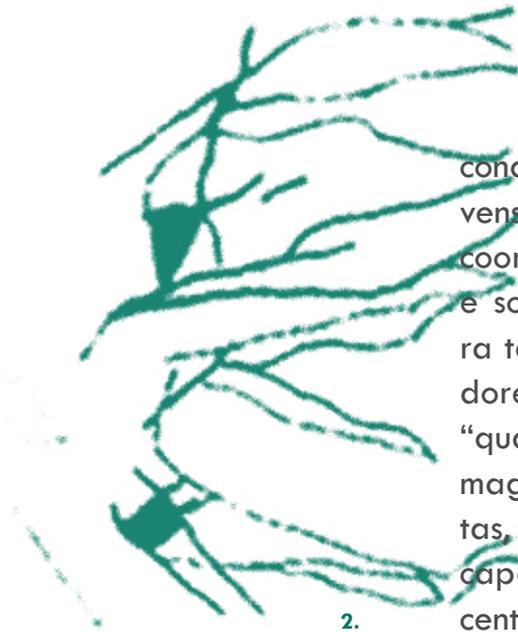
Susana Oliveira Dias<sup>1</sup>

A divulgação científica, assim como um rio, pode ser pensada pelos seus inícios e fins. Há, no entanto, uma miríade de situações que acontecem pelo meio, coisas que se formam, persistem, interrompem, alteram e movimentam os meios. E aquilo que chamamos de origem, tal como aprendi visitando a “Nascente” do rio São Francisco, torna-se muito mais complexa do que se pode imaginar. Poucos podem acessar a região no alto dos 1200 metros da Serra da Canastra, no município de São Roque de Minas, que se alcança apenas com guias e carros apropriados, onde se visita um lugar criado para marcar a nascente do Velho Chico, onde pedras sobrepostas, uma placa e uma imagem de São Francisco de Assis nos recebem. Na época que visitei o local encontrei uma espécie de ninho d’água muito cristalino repleto de girinos, mas fotos na internet mostram épocas em que a nascente secou totalmente, ou que encheu deveras e alagou até a estrada. Tal Nascente funciona como um marco simbólico e histórico, pois que há inúmeros olhos d’água à volta e não há como precisar qual seria o primeiro, nem dizer que há uma única nascente. E as pesquisas que avaliam os padrões pluviométricos em séries temporais, e as anomalias positivas e negativas diante das mudanças climáticas, vêm para complicar este cenário, pois que indicam o São Francisco como um dos rios que está sob risco, pelo fato dele depender diretamente dos regimes de chuvas, do clima, do uso e ocupação dos solos (MARENGO, 2007; ASSIS, SOUZA & SOBRAL, 2015, SOBRAL *et al.*, 2018).

Ao ler as pesquisas que abordam o Velho Chico é como se sua origem se deslocasse novamente, desta vez para os céus e, imediatamente, para as florestas. Pois que as árvores são rios em pé que alimentam a atmosfera com vapor d’água pelos processos de evapotranspiração e “emitem substâncias voláteis precursoras de sementes de

1.

Laboratório de Estudos  
Avançados em Jornalismo,  
Universidade Estadual de  
Campinas.  
susana@unicamp.br



2.

Que organizamos no final de 2019 no âmbito da Rede DCMC – Rede de Divulgação Científica e Mudanças Climáticas.

O “SIMBIOSSES – Água matéria viva”, o “1o. Encontro de Artes, ciências, filosofias e mudanças climáticas”, reuniu Ernesto Bonato (artista visual, mestre pela USP) com “Somos o rio”; E. Mário Mendiondo (engenheiro da USP São Carlos), falando sobre “Rios em transe: eternos heróis de resiliência líquida”; Carolina Rodrigues (cientista social da FCA-Unicamp) discorrendo sobre “Reimaginar a adaptação – explorando possibilidades de comunicação e mudança climática”; e Susana Dias (bióloga sensorial do Labjor-Unicamp) com a apresentação “Água, matéria viva: a potência elemental do clima na comunicação”, na Faculdade de Educação da Unicamp, dia 25 de outubro de 2019: <http://www.labjor.unicamp.br/?p=4202>

condensação do vapor d’água, cuja eficiência na nucleação de nuvens resulta em chuvas fartas e benignas” (NOBRE, 2016). O estudo coordenado por Antonio Nobre apresenta a incrível complexidade e sofisticação existente nas florestas, nos sistemas vivos, que opera tanto escalas visíveis quanto em nanoescalas e que os pesquisadores envolvidos no estudo associam às palavras de Arthur Clark “qualquer tecnologia suficientemente avançada é indistinguível da magia” (2016). O estudo mostra, também, que reunidas em florestas, as árvores formam um “oceano-verde”, um “tapete tecnológico”, capaz de alimentar os “rios voadores”, dando a pensar que a nascente é tudo aquilo que está envolvido na criação de condições de infinita reexistência dos rios.

A leitura desse estudo dá a sentir o esforço de produção de novas narrativas para as questões climáticas e a relação entre humanos, rios, florestas e mares. Como se agora a nascente dos rios fosse transferida para os modos como nos relacionamos com seres dos diferentes reinos, como produzimos e consumimos energia, alimentos, conhecimentos, como fazemos uso das máquinas, conhecimentos, tecnologias, e, também, como movimentamos os sistemas comunicantes, as relações que deixamos fluir, ou as barreiras que instauramos, entre palavras, imagens, sons, sentidos e afetos.

Sentimos como cada corpo é uma nascente, que “somos o rio”, como trouxe para pensar o pintor Ernesto Bonato no evento “Simbiosses: Água, matéria viva”<sup>2</sup>. E se “somos o rio”, talvez possamos pensar que a divulgação científica e cultural diz respeito a nos tornarmos dignos das águas que *passam e pensam em nós*. Nessa perspectiva, as águas são tomadas em sua força de matéria viva, cuja vida está relacionada à possibilidade de circulação infinita em corpos que se mostram sistemas e meios ativos e em constante movimento e formação, sejam eles um corpo humano, uma árvore, um animal, um rio, uma praia, uma escrita, um modelo computacional, um filme, uma fórmula mate-

mática ou uma pintura. Cada corpo tomado sempre como um coletivo, uma *assemblage*, um sistema entre sistemas, um meio entre meios, não se reduzindo a mero suporte, forma de contenção ou canal. Sendo a água também um corpo, sua passagem estabelece múltiplos encontros, mútuas afetações, um corpo a corpo em que se alteram qualidades e quantidades, se modificam modos de funcionamento e de aparição, se instauram, uma e outra vez, um rio, uma bacia hidrográfica, um oceano... de diferentes naturezas e materialidades.

Desde 2014 ideias como essas movem a divulgação científica que fazemos com a revista *ClimaCom*<sup>3</sup>. Uma divulgação que se faz a muitas mãos e que busca aprender, a cada vez, como, quando, onde, com quem e por quê comunicar. Para criar condições para que essa aprendizagem se dê, temos investido em encontros com diferentes pessoas e experimentado a divulgação científica como simbioses desprogramadas entre diferentes práticas, procedimentos e materiais para produção coletiva de visualidades e sonoridades. E assim, montamos narrativas de climatologistas com obras de artistas, convidamos bordadeiras a intervir em gráficos e modelagens matemáticas, chamamos desenhistas e pintores a gargalharem as margens das mudanças climáticas no fotojornalismo, deixamos que crianças criem mandalas com sementes e galhos sob cenários climáticos científicos, pedimos a músicos que toquem o futuro extraíndo sons nunca ouvidos que se desprendem por entre tubos de ensaio, violões, balões volumétricos, atabaques e béqueres... Insistimos em uma divulgação que prefere não dizer de processos já dados, lineares e normativos, que prefere não se submeter à ideia de que divulgar é levar a informação a uma outra ponta, a um suposto um público-alvo, passivo, destinatário e leigo. Divulgar como um *estar em meio a*, um *viver em meio a*. Emergem destas práticas expressões diversas do que podem ser ciências, artes e públicos, ao pensar e fazer a comunicação em termos de “encontros entre heterogêneos” (DIAS, RODRIGUES, 2015; DIAS, RODRIGUES, PESTANA, 2019).

3.

A *ClimaCom* é o principal projeto da Rede DCMC, que começou conectada à Rede Clima e que desde 2017 está vinculada ao Tema Transversal de Comunicação do projeto INCT Mudanças Climáticas Fase 2.

O Antropoceno, somado a toda a investida fascista sobre a vida que temos assistido nos últimos anos, tem nos movido a pensar e praticar a divulgação como um “fazer parentes”, como a criação de “parentescos aberrantes”, expressões que captamos de Donna Haraway (2016). Tais parentescos não estão prontos, dizem de árvores genealógicas ficcionais, de filiações futuristas, um chamado a ir além dos parentescos já existentes, a invenção de subversões afirmativas das heranças já dadas, que poderiam colocar a divulgação científica sob os signos do medo, da guerra, do ressentimento e do negacionismo. Para gerar tais parentescos pode ser interessante pensar que cabe à divulgação científica nutrir “empatias” e “reciprocidades”, ideias que retiro de uma bela conversa entre Marguerite Yourcenar e Matthieu Galey no livro *De olhos abertos* (2011), em que a escritora fala da amizade entre humanos, plantas, animais e pedras.

A criação desses parentescos impensados pode nos fazer lembrar de parentescos ancestrais, que foram esquecidos pelos modernos. Parentescos como os que percebem os Krenak, para os quais o Rio Doce é seu avô, chamado de Uatu. Ou os Yoruba que sabem que árvores, assim como alguns animais, foram transformados em humanos por Obàtálá (Oxalá), a pedido de Olódùmarè (Deus), para que a abundância de alimento gerada pelas árvores pudesse ser usufruída ao invés de desperdiçada e que, por isso, existem até hoje entre nós, pessoas que descendem das árvores (DADA, 2019).

No “Álbum de parentes desconhecidos” (DIAS, WIEDEMANN, 2017) visitamos um museu em que casamentos e nuvens, humanos e números, ciências e artes estão juntos por laços antes inexistentes e que nos lançam, ao mesmo tempo, para o passado e o futuro. O Álbum foi um livro-objeto criado pelos participantes da disciplina “Arte, ciência e tecnologia”, do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural do Labjor-Unicamp, que nasceu de uma busca inventiva de alianças com as nuvens “para que o céu não caia” (2015). Essa ex-

pressão ficou conhecida na obra em que o Yanomami David Kopenawa e o antropólogo Bruce Albert relatam o mito do fim do mundo. A criação do álbum foi ativada pelo encontro com o trabalho dos meteorologistas e técnicos do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri-Unicamp). O que mais chamou atenção do grupo nesse encontro foi o fato dos pesquisadores receberem, todos os dias, telefonemas da população querendo saber se e quando vai chover, ventar, fazer frio, calor... As pessoas ligam porque precisam lavar roupa, fazer o jardim, alugar um ônibus para ir à praia no fim de semana, alugar a quadra para jogar futebol ou para saber se a roupa do casamento está adequada, se a cerimônia pode ser ao ar livre ou porque vão preparar a terra, semear, colher ou fazer um seguro. Todos os dias, técnicos, meteorologistas e climatologistas respondem o mesmo ao telefone: que não sabem ao certo, que suas pesquisas permitem prever a *chance* de um pouco mais de 50% de algum evento climático ocorrer. Somente com meia hora de antecedência eles podem dizer com cerca de 90% de chance da ocorrência ou não de um evento. Apresentando o problema em termos probabilísticos, eles devolvem às pessoas a incerteza e a indeterminação. Forçando as pessoas a uma avaliação da qual as ciências climáticas participam de modo importante, mas não são, e nem podem ser, as únicas linhas que compõem a trama da decisão e da resolução cotidiana.

No álbum, em estilo antigo com folhas de papel vegetal intercalando as páginas, reunimos em sobreposições móveis nuvens, raios, gráficos dos papers, de revistas, criadas por artistas, de livros didáticos, fotos de equipamentos de medição de chuva e fotos antigas, colhidas na Internet, de memoráveis casamentos, festas de aniversários, viagens... Percorrendo as páginas, algumas convivências entre fotografias, diagramas, desenhos, esculturas e poesias dão a ver como a queda do céu para os brancos é perda do futuro, como aler-

tam Kopenawa e Albert (2015). Nuvens e raios indicam não apenas que vai chover, mas que algumas relações e experiências podem estar sob risco. Outras coexistências tornam visíveis como encontros entre diferentes pessoas, materiais, processos, lugares e sabedorias podem manter vivo e aberto o futuro. Sentimos como as incertezas e faltas de garantias são inerentes às relações, aos acontecimentos, e convocam avaliações responsáveis e ativas de direções, temperaturas, velocidades e pressões a cada vez. A presença dos gráficos, instrumentos, nuvens e raios junto às situações cotidianas dão a ver a arte das dosagens envolvida nas relações entre mães e pais, entre amigos, entre crianças e adultos, entre ciências e não-ciências, entre humanos e não-humanos, para que os encontros sejam alegres, eficazes e duradouros.

Ao pensar nos parentescos aberrantes, lembro também da proposta da dançarina Hellen Audrey, que aliou *butô*, química e física quando a convidei a fazer com que o riacho Tanquinho, onde nasceu a cidade de Campinas e que hoje se encontra soterrado por ruas asfaltadas, aparecesse num cortejo de luz. A artista propôs um preparo dos corpos e nos ensinou a compor um corpo coletivo molecular e movente, que se deslocou lentamente entre o Largo do Pará até a prefeitura da cidade de Campinas, depositando pequenas lanternas no caminho que formavam um rio de luz intermitente e contingente. Rio que desaguou num grande mar de risos, choros, mãos e águas enlaçados, após quatro horas de uma caminhada que poderia ter sido feita em apenas 15 minutos. Foi a aliança entre a dança japonesa *butô*, a físico-química da água e uma tradição paraense, a “lanterna dos afogados”, que alterou a velocidade desse rio-gente-luz e intensificou a experiência do cortejo. A tradição paraense já havia inspirado algumas performances do artista paraense Armando Queiroz nos rios do Pará: um cortejo em que pequenas lanternas eram depositadas nos rios e, onde paravam, marcavam um lugar poético onde

havia morrido alguém afogado. Quando convidei Armando para o evento *(A)mares e Ri(s)os infinitos* adaptamos a ideia já experimentada ao nos darmos conta de que em Campinas ninguém morre afogado porque, infelizmente, são os rios que estão afogados pelo cimento, construções e lixo. Buscamos assim, fazer nascer um rio de luz e gente, para “dar uma existência poética aos rios soterrados e afirmar que os rios somos nós, as relações que inventamos e nossa capacidade de cuidar e manter acesas as pequenas centelhas de vida” (DIAS, WIEDEMANN, PESTANA, 2015).

Captando da água essa força de um ser-circulante, que não cessa de mover-se e compor possibilidades de vida com os mais diversos corpos, somos lançados à compreensão do que Donna Haraway chama de “sistemas de sistemas” (2016), altamente interconectados e interdependentes, nos quais: “Nenhuma espécie, nem mesmo a nossa própria – essa espécie arrogante que finge ser constituída de bons indivíduos nos chamados roteiros Ocidentais modernos – age sozinha; arranjos de espécies orgânicas e de atores abióticos fazem história, tanto evolucionária como de outros tipos também” (HARAWAY, 2016).

Tal como a água, o conhecimento em torno do clima, dos humanos e da Terra não nasce exclusivamente no âmbito da Ciência, da Arte ou da Filosofia. Fixar uma origem única, atores e lugares exclusivos de produção, bem como um destino final, do conhecimento, empobrece e vulnerabiliza todos os que dependem das águas. E são muitos, talvez todos, se levarmos a sério o problema que diz respeito às águas: o das relações e da diplomacia, mas não apenas das relações que já estão dadas, das diplomacias já existentes e ativas, mas aquelas que precisam ser criadas e exercitadas, com trabalho intensivo de coletivos de humanos e não-humanos. Em outras palavras, pensando em conexão com Isabelle Stengers (2014) e Bruno Latour (2014), o problema das águas é o problema dos da “cosmopolítica” e dos “devires”.

O rio São Francisco, na imbricação entre céus-árvores-humanos, nos ensina que um rio pode *devir mar*, como já percebiam os povos originários que habitam a sua foz e o chamam de Opará (rio-mar), e como tornam visíveis os estudos que calculam em mais de 640.000 quilômetros quadrados a área ocupada por suas águas. O devir mar do rio diz de sua imensa e diversificada disponibilidade para com os humanos e tantos outros seres: o Opará faz parte da vida de populações ameríndias e ribeirinhas, oferece abastecimento para cidades inteiras em seu percurso, abriga mais de sete usinas hidrelétricas... Mas o devir mar diz, também, de uma era marcada pela perda dos limites e das medidas. Perdemos a capacidade mesma de medir, perdemos a capacidade de pensar o medir. São os números que sustentam boa parte das ciências (INGOLD, 2016), assim como os gestos de medir se tornam cada vez de maior interesse dos cientistas (STENGERS, 2012). A obra *Marmetria*<sup>4</sup> (2014), de Fernanda Pestana, produzida para a exposição “Afetos Nascentes” que realizamos no MIS-Campinas em 2014, nos fez pensar sobre um devir rio-mar dos números e das medidas ao propor convivências entre as linhas das ondas, do fotográfico e do milimetrado, linhas das ciências, das artes, do design e da comunicação. Tornando sensível a necessidade da divulgação científica reinventar uma relação com números e cálculos, com instrumentos, máquinas e técnicas, dando ao gesto de medir não uma força negativa, de controle, fixação e normatização, mas encontrando sua força positiva: o medir como catalisação de um máximo de relações (DIAS, RODRIGUES, PESTANA, 2019). Tal aspecto é abordado pela filósofa das ciências Stengers em seus estudos em torno as práticas experimentais científicas (2012). Também nos estudos de Prigogine (2011), que ponderam sobre o importante papel da estatística nas ciências contemporâneas que buscam entrar em relação com ventos, chuvas, raios, entrar em comunicação com uma matéria viva, em constante formação e desequilíbrio, o que impede que os humanos e as ciências se colo-



4.

“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”. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/ondas/>

quem fora e acima da natureza, em uma posição de domínio e controle, dando às leis um caráter de devir.

O devir-mar do rio diz dessa *perda das medidas* que um rio pode hospedar devido as relações entristecidas que temos com o infinito, alimentadas, por um lado, pelos falsos infinitos e, por outro, pela incapacidade de acolher os finitos-ilimitados. São conflitos e disputas de poder, valor e mercado, explorações industriais, semióticas e midiáticas descontroladas e promotoras de sérias injustiças e vulnerabilidades socioambientais, geradoras de poluição e aumento de emissões de carbono, fomentadoras de escassez hídrica, imigrações forçadas, empobrecimento e adoecimento, das populações, dos rios, dos livros... Toda uma “coevolução entre sistemas hídricos, rios e sociedades”, um “caminhar juntos repleto de padrões que se repetem e que mostram como a cultura afeta os rios”, como nos apresentou o engenheiro Mario Mendiando no encontro “Simbioses”. Para a equipe desse engenheiro, que trabalha com modelagem e sociohidrologia<sup>5</sup>, a comunicação das descobertas para a população é fundamental e o grande desafio, dizem eles, diz respeito a inserir as dimensões humanas na modelagem. Percebemos que a eficácia da equipe de Mendiando em seus estudos com os rios de São Paulo diz respeito ao fato de que escutar as pessoas não se resume à realização de entrevistas, mas envolve, também, a escuta das alterações nos padrões pluviométricos, a atenção às variabilidades escalares, espaciais e temporais dos processos hidrológicos, o enfrentamento do problema da hidrocompartimentalização dos saberes, o desafio de aliar metodologias quantitativas e qualitativas e propor modos de relação, distribuição e acesso hidrossolidários e adaptações ecossistêmicas (MENDIONDO, 2019). Trata-se de escutar a copresença e cocriação em infinito movimento entre pessoas e rios e...

5.

Pudemos conhecer o laboratório situado na Escola de Engenharia de São Carlos em uma visita para recolher depoimentos, imagens, sons para criação de futuros materiais para a ClimaCom.

E se o devir-mar dos rios nos traz essa relação com o infinito, parece chamar a pensar no que pode gerar a abundância e proliferação

de uma noção de “Gente-árvore, gente-rio” – para usar a expressão que o grupo Fabulografias, coordenado por Alik Wunder, trouxe para a exposição “Afetos nascentes” que realizamos no Museu da Imagem e do Som em 2014. No projeto, essa gente-árvore-rio, nasce à beira dos rios, em meios às matas, mas também nas universidades, nos laboratórios, ateliês, salas de aula, gente que busca combater as diferentes lógicas que pretendem aprisionar as águas, os conhecimentos e as suas forças. No caso do Fabulografias, trabalhando com fotografia e poesia, o grupo investia em “estender o traço da palavra e da imagem em direção ao indiscernível: homem-natureza-ficção-realidade” (WUNDER *et al*, 2015). O devir-mar-do-rio é um convite a pensar que o real é sempre objeto de uma ficção, de uma criação que se dá entre o visível, o dizível e o factível. O desafio da gente-árvore-rio é o de produzir ficções menores, mínimas, que escapam às ficções dominantes, consensuais e que negam seu caráter de ficção fazendo-se passar por Verdade e Realidade, traçando uma linha de divisão simples entre o domínio desse real e o das representações e aparências, opiniões e utopias. A ficção artística clamada pelo Fabulografias, e pelas ações que levamos adiante na ClimaCom, passa por um gesto político que sulca, fratura e multiplica o real de muitos modos. Em busca de forjar contra o consenso outras formas de “senso comum”, formas de um senso comum *polêmico*, como define Rancière (2012, p.74). Polêmico não porque cause briga, separação ou gere hostilidade, mas porque propõe um novo campo problemático, em que a relação entre arte e política não se dá como uma passagem da ficção para a realidade, mas uma relação entre maneiras distintas de produzir ficções, modos diferentes de contribuir para desenhar uma paisagem nova do visível, dizível e factível.

O que a ClimaCom propõe, muito inspirada nos estudos multiespécies, na filosofia da diferença, na filosofia das ciências, é pensar a divulgação científica, o rio, a floresta e o mar juntos, dispor-se a

aprender o que pode ser comunicar entre humanos e não humanos, entre artes, ciências e filosofias. Modos de avivar e amplificar o campo problemático da divulgação científica e cultural diante das mudanças climáticas, saindo dos curtos circuitos já dados, tanto no sentido das conexões desastrosas de baixa resistência que provoca falsos problemas, quanto no sentido de circuitos curtos e humanos demais, descontínuos e repetitivos, que marcam o Antropoceno. Curtos circuitos e circuitos curtos que, muitas vezes, em nome de um “choque de realidade”, têm feito chegar às mais diversas narinas a triste fumaça do negacionismo.

Ler os sinais desses tristes rios de fuligem que chegam às cidades é um chamado urgente dos nossos tempos, como Tatiana Oliveira Plens nos fez sentir em na oficina de fotografia “Chamamento” (2019) que realizou a meu convite na disciplina “Arte, ciência e tecnologia”. Colocando em relação nuvens, agroflorestas, fotografias e linhas ela provocou movimentos de suspensão do ordenamento do céu e da terra e a explosão dos infinitos dos humanos e das imagens. Interessa pensar com essa oficina, que se as queimadas das florestas são responsáveis pela geração desses fluxos aéreos tristes, cabe-nos avaliar tudo aquilo que vem de uma comunicação massiva e opinativa com essa mesma vontade de destruir, devastar, arder, extorquir, erodir, separar, empobrecer, simplificar ou capitalizar.

Temos nos interessado em pensar que o que pode uma revista – a ClimaCom – é semear, juntar, irrigar, respirar, dissolver, enriquecer, deslocar, polinizar, complexificar, alterar, cuidar, brilhar... É experimentar como, por exemplo, o acontecimento “água como matéria viva” pode afetar o pensamento, os gestos e os materiais de divulgação científica. Tal como aprendemos com a arte dos retratos de Ernesto Bonato, no âmbito do seu projeto o *olhoeorio*, que busca “subverter a própria noção do retrato como afirmação/confirmação da personalidade e da imagem social que se quer oferecer”,

assumindo a prática do retrato, consoante prefere o artista, como “encontro” (DONATO, 2019).

Os retratos dão vida aos “modelos” entre estranhezas e reconhecimentos, por meio de operações secretas, desconhecidas até do pintor, que não controla todo o processo. Ao final de cada sessão, de cada dia, nasce um retrato diferente. Oferecendo à percepção a ideia de que cada indivíduo é uma série de encontros, cada humano é feito de camadas infinitas de sobreposições e raspagens de tempos e tintas, de cores e gestos, de movimentos e luzes, de figuras e forças. E o retrato final não existe, cada pintura é uma breve, instantânea mesmo, interrupção da série.

Quando a pintura ganha vida, sai da tela, vemos cada humano como um deus que sai encharcado de vida e de encontros, gente resplandecente de rio: “Gente repleta de água. Corpos repletos. Corpos encharcados. Corpos ensopados de suor da mata. Corpos copos-d’água. Potes d’água” (QUEIROZ, 2016). E o pintor parece o homem nu que surge de dentro do lago do romance *A serpente emplumada* do escritor Lawrence (s.d.) e que, de repente, surpreende tanto a personagem irlandesa Kate, que lê uma matéria de jornal com o título “Voltam ao México os deuses da antiguidade”, quanto as lavadeiras que na matéria contam sobre o encontro.

O homem sai do lago, pega algumas peças de roupa e, em meio à gritaria que provoca com sua aparição, diz: “Porque gritam? Estejam sossegadas. As calças serão restituídas. Os deuses vão voltar. Quetzalcoatl e Tlacoc, deuses antigos, tencionam reaparecer. Conserve-se tranquilas para que eles as não encontrem a vociferar e a queixar-se” (1926, p. 59). Ernesto lembra, ainda, o pintor e a pintura do conto oriental *A salvação de Wang-Fô* de Marguerite Yourcenar (1963), onde escutamos os sons do rio, engrossados pelas pinceladas, enchendo toda a cena, rio virando mar, e as águas atingindo o coração do império do retrato e da representação.

6.

Floresta sensível: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/floresta-sensivel/>  
Floresta sensível II: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/floresta-sensivel-ii/>  
Reexistências sensíveis: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/re-existencias-sensiveis-tecnicas-de-producao-audiovisual-afetadas-pela-floresta/>

7.

Floresta de afetos: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/coletivo-multitao-floresta-de-afetos/>

8.

A série Ao mesmo tempo de Gláucia Pérez: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/glaucia-perez-ao-mesmo-tempo/>

9.

A série Carbono de Rafael Ghiraldelli: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/rafael-ghiraldelli-carbono/>

10.

A série SintropizAR o olhar de Marília Costa: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/marilia-costa-sintropizar-o-olhar/>

11.

Os sons à margem: como ouvir? de Maria Cortez: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/maria-cortez-os-sons-a-margem-como-ouvir/>

12.

Pequeno guia de observação de pássaros e baleias de Susana Dias, Maria Luiza de Almeida e Rodrigo Reis: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/pequeno-guia-de-observacao-de-passaros-e-baleias/> Floresta<sup>2</sup> de Susana Dias e Alessandra Penha: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/livros-floresta%C2%B2/>

13.

DevirAÇÕES-floresta de Mariana Vilela e Alice Copetti: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/alice-dalmaso-e-mariana-vilela-deviracoes-floresta/>

No filme, na exposição e no catálogo de *oolhoeorio* atentamos para como todos os modelos e pinturas se interconectam, sejam homens, mulheres, jovens, velhos, adolescentes, crianças, todos se ondulam rios, gentes e árvores, peles, tintas e luzes, sem que um substitua o outro, sem que um destrua o outro. Uma outra lógica nascente, a da coexistência, da coevolução, da cocriação, um devir floresta da pintura.

A floresta tem sido uma parceira potente para pensar a comunicação, a divulgação e a educação científicas nas aulas na disciplina “Arte, ciência e tecnologia”, que ministrei no Mestrado em Divulgação Científica e Cultural do Labjor-Unicamp, nos anos de 2018 e 2019, com participantes e convidados. Tem nos interessado pensar as florestas, também, como conceito, funcionamento e sensação, modo de acompanhar o seu proliferar pelas ruas, salas de aula, laboratórios, escritórios, casas de cultura, praças, borboletários, unidades de conservação e ateliês através do encontro com práticas dos mais diversos profissionais. Um movimento que diz de um transbordar a noção de floresta, envolvendo estudos sobre as florestas já assim reconhecidas e, ao mesmo tempo, estudos que envolvem um *perceber-fazer floresta* pelas mais diversas práticas de profissionais. Práticas que nos disseram dos modos como as florestas podem continuar, podem seguir existindo e intensificando seus modos de existir, por outros materiais como lego, mapas, linhas, autômatos, jornais, filmes, músicas, papers, fotografias, exsicatas, gráficos, imagens de satélite...

Os materiais coletados nos encontros (fotos, vídeos, anotações, desenhos, pinturas, esculturas...) foram transformados e (de)compostos com outros materiais gerando a criação de oficinas<sup>6</sup>, exposição<sup>7</sup>, séries fotográficas<sup>8</sup>, de desenhos<sup>9</sup>, lambes<sup>10</sup>, músicas experimentais<sup>11</sup>, livros-objeto<sup>12</sup>, instalações e performances<sup>13</sup>, propondo diferentes combinações, convivências e colaborações entre os encontros que tivemos. Onde não apenas comunicamos florestas já existentes, mas entramos em comunicação com florestas por vir. Se as mudanças climáticas impõem desafios à divulgação científica, tais desafios não

dizem respeito a uma fixação, inércia e imobilidade das narrativas, das imagens, palavras e sons. As consequências da repetição de padrões narrativos negativos diante das mudanças climáticas – catastrofistas, infantilizadores do público, normatizadores e culpabilizadores –, têm sido amplamente estudadas no âmbito da Rede DCMC.

Preferimos assumir a alteração e a complexificação das narrativas como processos vitais e vitalistas da divulgação científica. Compartilhamos com Ernesto Bonato de sua percepção de que uma pintura (e para nós a escrita), tem “a mesma energia vital” que um ser humano, “mas está num estado de repouso que permite que ele dure nesta existência muito mais que podemos ver”, como ele relata no filme feito com sua obra *oolhoeorio* por Vinícius Cruz (2018)<sup>14</sup>. No final do filme, o bebê que ri diante da sua pintura feita por Ernesto nos diz desses encontros possíveis e vibrantes entre os seres, sejam os de carne e osso, ou de tela e tinta. É quando uma outra maravilha acontece: percebemos como o instante interruptivo e instaurativo de nascimento do retrato, que coincide com o suposto fim da pintura, é, também, o momento em que nasce uma nova vida, um novo encontro, uma nova série.

14.  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=657&v=Y\\_2xw2y8g8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=657&v=Y_2xw2y8g8&feature=emb_logo)



## Bibliografia

- ASSIS, Janaina Maria Oliveira de; SOUZA, Werônica Meira de; SOBRAL, Maria do Carmo. Análise climática da precipitação no submédio da bacia do rio São Francisco com base no índice de anomalia de chuva. *RCCIAMB*, n.36, jun. de 2015, pp. 115-127.
- CRUZ, Vinícius. oolhoeorio. *ClimaCom – Povos ouvir – a coragem da vergonha* [online], Campinas, ano 6, n. 16. Dez. 2019. Available from: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/ernesto-bonato-oolhoeorio-3/>
- DADA, Olaolu O. O. A narração de uma ideia: a criação do mundo, antes do 1º dia em Ilé Ifé. Trad. Rei Ojele Obàtálá Agbaye e Yeye Meso Obàtálá Agbaye. *ClimaCom – Povos Ouvir – A coragem da vergonha* [Online], Campinas, ano 6, n. 16, dez. 2019. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/olaolu-o-o-dada-a-narracao-de-uma-ideia-a-criacao-do-mundo-antes-do-1-o-dia-em-ile-ife>
- DIAS, Susana Oliveira; RODRIGUES, Carolina Cantarino. Movimentos especulativos em torno de bioindicadores de mídias e mudanças climáticas ou de como dar ao humano a mais intensa potência de existir. *RECIIS – Rev Eletron de Comun Inf Inov Saúde*. 9(4), out-dez de 2015b. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/17073/2/3.pdf>
- DIAS, Susana; RODRIGUES, Carolina; PESTANA, Fernanda. Entre limites abre-se um mar: fazer escuta para novos possíveis na política de comunicação das mudanças climáticas. In: *Ciências, culturas e tecnologias: divulgações plurais* [recurso eletrônico] / Organizadoras Marta Mourão Kanashiro e Daniela Tonelli Manica. – Rio de Janeiro (RJ): Bonecker, 2019. pp. 185-217. Disponível em: <http://www.labjor.unicamp.br/bibi/bookshelf/CienciasCulturasETecnologias/OEBPS/Text/SusanaCarolinaFernanda.xhtml>

- DIAS, Susana (Org.). Afetos nascentes. *ClimaCom – Adaptação*. Labjor-Unicamp: Campinas, ano 2, no. 2, abr. de 2015. Disponível em: [https://issuu.com/revistaclimacom/docs/dossie\\_\\_climacom\\_adaptacao](https://issuu.com/revistaclimacom/docs/dossie__climacom_adaptacao)
- DIAS, Susana Oliveira; WIEDEMANN, Sebastian. Álbum de parentes desconhecidos (Arquivo Nuvens – Projeto Fractosferas). *ClimaCom – Cartas e Cataclismas*. Labjor-Unicamp, Campinas, ano 4, n. 8, 2017. <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/album-de-parentes-desconhecidos/>
- DIAS, Susana; WIEDEMANN, Sebastian; PESTANA, Fernanda. (a) mares e ri(s)os infinitos: preparos e ensaios com a catástrofe. *ClimaCom – (In)finitos*. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/amares-e-risos-infinitos-preparos-e-ensaios-com-a-catastrofe-video/>
- DIAS, Susana; WIEDEMANN, Sebastian; PESTANA, Fernanda. (A) mares e ri(s)os infinitos. *ClimaCom – (In)finitos* [online], ano 2, n. 4, 2015. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/amares-e-risos-infinitos/>
- DIAS, Susana; WIEDEMANN, Sebastian; PESTANA, Fernanda. O livro ri(s)o. *ClimaCom – (In)finitos* [online], ano 2, n. 4, 2015. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/livro-riso/>
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Trad. Aurélio Guerra Neto e Celia Pinto Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995. (Coleção TRANS).
- DONATO, Ernesto. Oolhoeorio. *ClimaCom – Povos ouvir – a coragem da vergonha* [online], Campinas, ano 6, n. 16. Dez. 2019. Available from: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/ernesto-bonato-oolhoeorio-3/>

- HARAWAY, Donna. Antropoceno, Capitaloceno, Plantationoceno, Chthuluceno: fazendo parentes. Trad. Susana Dias, Mara Verônica e Ana Godoy. *ClimaCom – Vulnerabilidade* [Online], Campinas, ano 3, n. 5, 2016. Available from: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/rafa-carvalho-...e-uma-vergonha/>
- INGOLD, Tim. *The sustainability of everything*. 28 de set. de 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ncLv9Gk7Xrl>
- LATOUR, Bruno ¿El cosmos de quién? ¿Qué cosmopolítica? In: Comentarios sobre los términos de paz de Ulrich Beck. *Rev Pléyade*. Dossier Cosmopolíticas. 14; 2014. [citado 10 out 2015] Disponível em: <http://www.caip.cl/wp-content/uploads/14-Latour.pdf>
- NOBRE, Antonio Donato. *O futuro climático da Amazônia: relatório de avaliação científica*. Articulação Regional Amazônia, 2016. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/futuro-climatico-da-amazonia.pdf>
- KOPENAWA, David; BRUCE, Albert. *A queda do céu: palavras de um xamã Yanomami*. Trad. Beatriz Perrone-Moisés. Prefácio de Eduardo Viveiros de Castro — 1ª ed. — São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
- LAWRENCE, D. H. *A serpente emplumada*. Trad. de Maria Franco e Cabral do Nascimento. Lisboa: Portugalia Editora LTDA., s.d. (Unibolso Duplo).
- MARENGO, José A. *Mudanças Climáticas globais e seus efeitos sob a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI*. 2ª. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 1, 2007, 214p.

- MENDIONDO, Eduardo Mário. Entrevista Eduardo Mário Mendiondo | “Segurança hídrica brasileira depende de pesquisa e investimentos”. *ClimaCom – A linguagem da contingência*. Labjor-Unicamp: Campinas, ano 06, n. 15, 2019. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/entrevista-mario-mendiondo-brasil-avanca-em-pesquisas-e-gestao-das-aguas-mas-corte-de-recursos-pode-estacionar-conquistas-futuras/>
- MEIRELLES, Cildo. Ocupação Cildo Meirelles. São Paulo: Itaú Cultural, 2011. Disponível em: [https://www.itaucultural.org.br/ocupacao/cildo-meireles/making-of/?content\\_link=14](https://www.itaucultural.org.br/ocupacao/cildo-meireles/making-of/?content_link=14)
- MEITIN, Alejandro. Entrevista: Artistas argentinos criam com o rio. *ClimaCom – (In)fnitos*. [Online], Campinas, ano 2, n. 4, 2015. Available from: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/artistas-argentinos-criam-com-o-rio/>
- OLIVEIRA, Tatiana Plens de. Chamamento. *ClimaCom – Povos ouvir: a coragem da vergonha*. Labjor-Unicamp: Campinas, ano 6, n. 16. Dez. 2019 Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/tatiana-plens-chamamento/>
- PRIGOGINE, Ilya (com a colaboração de Isabelle Stengers). *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. 2ª.ed. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora Unesp, 2011.
- RANCIÈRE, Jacques. *O espectador emancipado*. Trad. Ivone C. Benedetti. São Paulo: Editora WMF Martins fontes, 2012. pp.83-102.
- 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.

- SOBRAL, Maria do Carmo *et al.* Impacto das mudanças climáticas nos recursos hídricos no submédio da bacia hidrográfica do rio São Francisco – Brasil. *REDE – Revista Eletrônica do Prodemá*. Fortaleza, Brasil, v. 12, n. 3, pp. 95-106, 2018. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/524>
- STENGERS Isabelle. La propuesta cosmopolítica. *Rev Pléyade. Dossier Cosmopolíticas*. 14; 2014. [citado 7 out 2015]. Disponível em: <http://www.caip.cl/wp-content/uploads/14-Stengers.pdf> *Isabelle*
- STENGERS, Isabelle. *A invenção das ciências modernas*. Trad. de Max Altman. São Paulo: Ed. 34, 2012.
- VOGT, Carlos. As redes e nós. *ClimaCom – Redes*. Labjor-Unicamp: Campinas, ano 1, no. 1, 2014, p.1. Disponível em: [https://issuu.com/revistaclimacom/docs/dossie\\_climacom\\_redes](https://issuu.com/revistaclimacom/docs/dossie_climacom_redes)
- WUNDER, Alik *et. al.* Gente-árvore, gente-rio. *ClimaCom – Adaptação* [Online], Campinas, ano 2, n. 2, 2015. Available from: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/gente-arvore-gente-rio>
- YOURCENAR, Marguerite. *A salvação de Wang-Fô*. Lisboa: Biblioteca de Bolso Dom Quixote, 1963.
- YOURCENAR, Marguerite. *De olhos abertos: conversas com Matthieu Galey*. Trad. de Renata Correia Botelho. Lisboa: Relógios D'água Editores, 2011. (Fora de Coleção).

*A Loba GALIA d*

*hemisférica: assy*



**Divulgar no intervalo dos fluxos**

Antonio Carlos Amorim<sup>1</sup>

Constituir um *comum*, submetido ao explosivo contato com as bordas e fronteiras internas e externas que cotidianamente aprofundam o abismo que nos impede com tanta frequência de fazer “nós” com aqueles com os quais convivemos “lado a lado” e a quem não deixamos de ser completamente indiferentes.

Retorna-me o pensar com as linhas de variação. Segundo Deleuze, as linhas de variação decorrem da subtração da história, porque a História é o marcador temporal do poder; da subtração da estrutura, porque é o marcador sincrônico; da subtração das constantes, que são elementos estáveis ou estabilizados; da subtração do texto, porque este significa a dominação da língua sobre a fala; da subtração do diálogo, porque o diálogo faz circular os elementos de poder. Chega o momento de perguntar: o que resta após essas subtrações? (ABREU, 2010. p. 206).

As mudanças climáticas são fluxos ao revés das linhas de variação. Marcam uma temporalidade histórica, clamando pelo Antropoceno, e recolocam o humano no poder em que tanto deseja estar, para enunciar. Fincam o pé em uma conversação sobre os estruturantes do mundo capitalista, globalizado, ocidentalizado e perverso, esvaecendo, inclusive, os movimentos dialéticos que gerariam instabilidades. Fazem circular novas modalidades de controles e pré-visões, inclusive desde dentro das ciências, reconduzindo a forma de organizar os conhecimentos disciplinares em volta da conversa transversal ou dialógica.

Consensada?!

O que restaria após essas subtrações?

1.

Universidade Estadual  
de Campinas.  
amoracorde@gmail.com

Minhas buscas vão ao encontro dos fluxos de refugiados, migrantes, humanos e não-humanos. De fluxos com que apreendemos alguns outros, que não somos nós, como espectros, no impossível lado a lado da memória fraquejante.

A comunicação, a divulgação científica, poderia ser localizada neste espaço intervalar dos fluxos. Como no extrato do texto de Tiago Ribeiro Duarte: Há uma estrutura específica de fluxos de informação na ciência das mudanças climáticas que relaciona algumas áreas a outras, ao passo que também afasta certas comunidades de outras. Esta estrutura pode ser compreendida como o reflexo de processos de homogeneização dos estudos sobre o clima.

Os fluxos de/por/entre humanos e não-humanos, particularmente criados e potencialmente criadores pelo cinema experimental, a partir das imagens e dos sons exigem uma linguagem ainda não inaugurada, ainda não enunciada, ainda não visível ou figurada.

Como nos convida Marielle Macé a pensar a partir de experimentações em diferentes dispositivos comunicacionais com refugiados na França, esses fluxos nos instigam a “tentar falar das vidas que se mantêm, que tentam se manter ou têm que se manter. Assim, não apreenderíamos apenas por sua invisibilidade e por sua distância em relação à maior parte de nossas vidas. Mas, a quem também reportaríamos por seus gestos, seus sonhos, suas experiências, suas tentativas” (p. 28).

A divulgação científica poderia fazer um movimento de consideração que nos deveria animar “à observação, atenção, delicadeza, cuidado, estima, e conseqüentemente de reabertura de uma relação, de uma proximidade, de uma possibilidade” (p.28).

As subjetividades seriam, pois, tensionadas pelo clamor do infinito e do retorno da diferença desde a virtualidade ou o caos; ou seja,

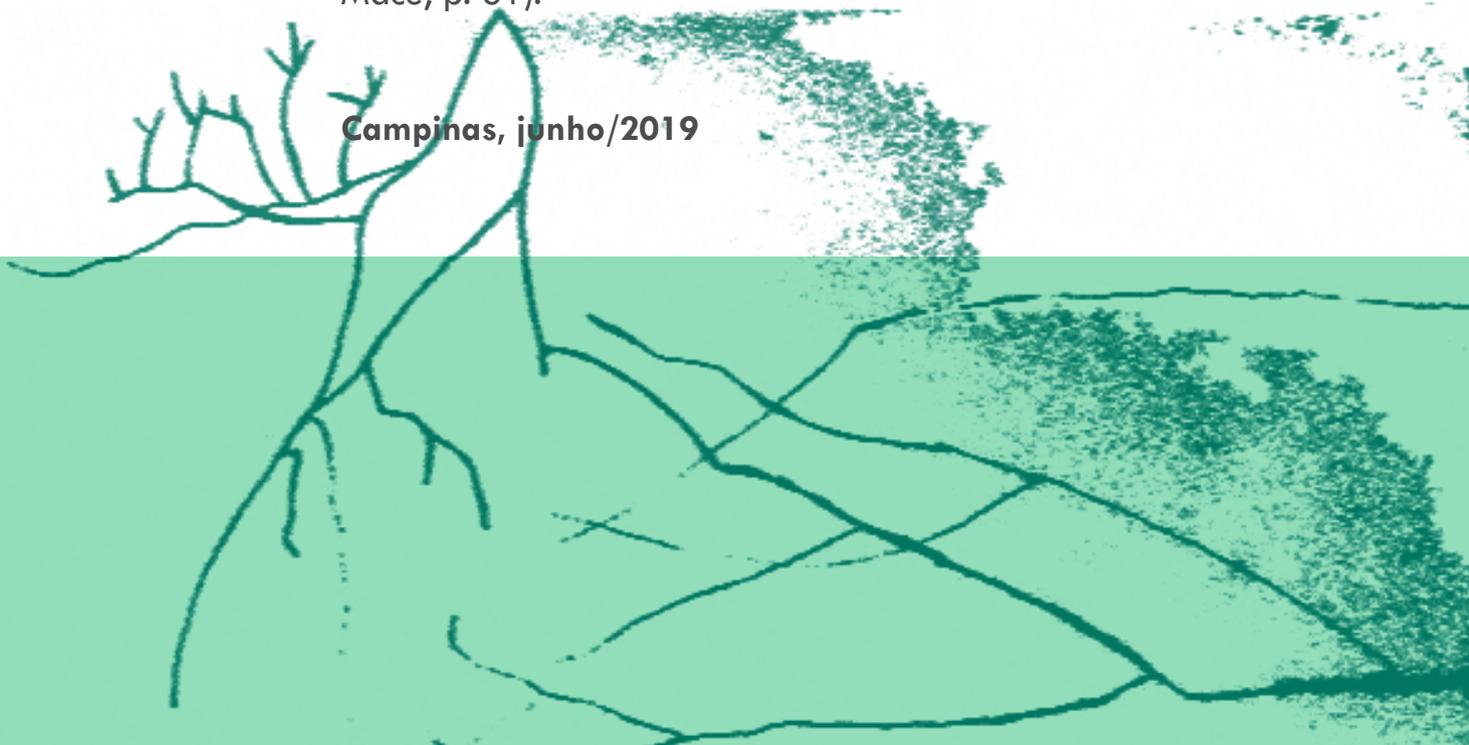
em um plano imanente cujas camadas entre o visível, o dizível e o narrável coabitam com o ainda não-representável ou que nunca o será.

Como a partir das experimentações (audio)visuais, conseguiríamos agir na potência de as imagens povoarem nossas percepções e afecções do visível?

Seguindo ainda com as ideias de Marielle Macé, penso que haveremos de receber todas as vidas em um fluxo de refúgios climáticos, humanos e não-humanos, como vidas que seriam inteiramente vivas; não considerando que haja certos gêneros de vida, como diz Judith Butler, como “não vidas, ou como parcialmente em vida, ou como já mortas e perdidas por antecipação, antes mesmo de qualquer forma de destruição ou de abandono”.

Mas reconhecer uma vida como passível de choro é tê-la primeiramente tido como plenamente viva, e plenamente vivida. É na exata medida em que é considerada vivida que uma vida pode ser considerada exposta como uma ferida, capaz de vulnerabilidade, capaz de ser perdida e chorada e de enlutar outras vidas (Marielle Macé, p. 31).

**Campinas, junho/2019**



## Bibliografia

ABREU, O. Deleuze e a arte: o caso da literatura. *Lugar comum*. 23/24. p. 199-2019. 30 de junho de 2010.

MACÉ, M. *Siderar, considerar. Migrantes, formas de vida*. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo. 2018.



Nas bordas do discurso da dimensão humana

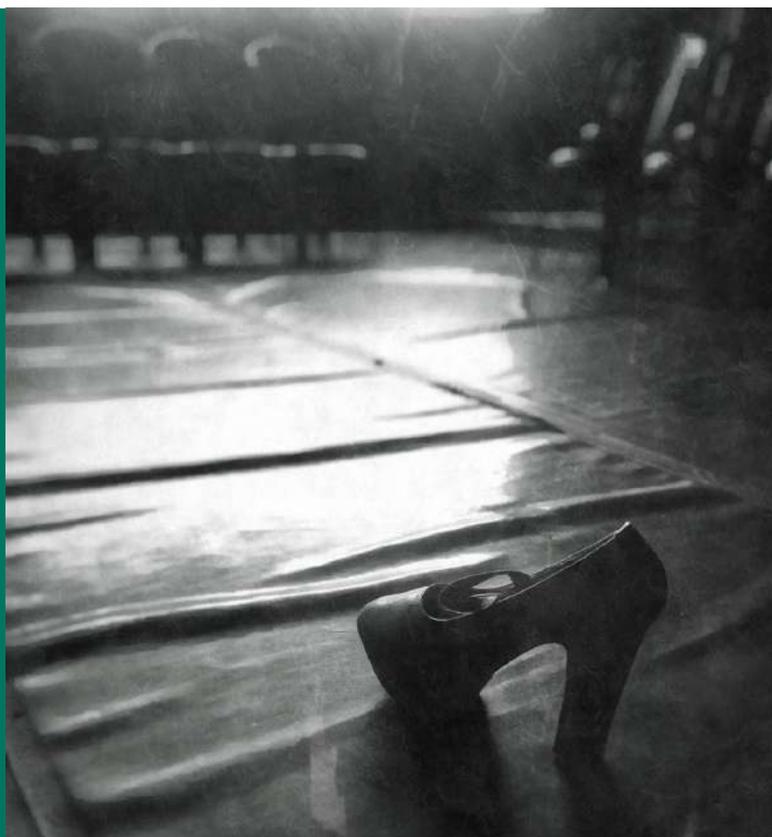
(Ou aquilo que chamamos de silêncio e sensação)<sup>1</sup>

Antonio Carlos Queiroz Filho<sup>2</sup>

*Ao mesmo tempo eu me torno na sensação  
e alguma coisa acontece pela sensação,  
um pelo outro, um no outro*

Gilles Deleuze

### Antes da cena, e... (um)



2.

Universidade Federal  
do Espírito Santo.  
queiroz.ufes@gmail.com

Foto: Performance "Cruz Credo", de Ricardo Reis.

**H**á muito não sentia como parte de meus afetos primeiros a indiscernibilidade entre aquilo que me provoca reações de silenciamento e o que me gera o grito. Talvez porque, ao entrar em contato com determinados aparatos artísticos e/ou científicos ou até mesmo com a própria vida citadina, vejo-me, em grande medida, ecoando os efeitos de uma gramática que se pretende expressiva:

E não precisa, para isso, do *páthos* que caracterizava as duas figuras do humano após a morte de Deus: o homem do subsolo de Dostoiévski e o super-homem de Nietzsche. (...) A rotina metropolitana, com seus infinitos dispositivos dessubjetivantes e seus êxtases inconscientes e baratos, é, no caso, perfeitamente suficiente (AGAMBEN, 2018, p. 40).

Por isso, tantas vezes me vêm como sonoridades o pronunciamento autofágico dos exatos números um e dois. Um que tenta ser dois. Dois que rejeitam ser um. Corpo, carne, pés e pensamentos: coerentemente articulados numa linguagem-voz que é conclamação e proclamação. Fiquei, portanto, nos extremos. Não nas bordas, nos extremos. Mas eu queria ser borda. Borda é entremeio. Extremo é perigo, pois implica a permanência do raso, por vezes até mesmo do caricato, como se a linguagem tivesse em si mesma a necessidade de chamar a atenção, transformando a sensação em código, gramática e cartilha do gesto.

Borda é poesia. Distorção da linguagem. Por isso mesmo ela não presta serviço à gramática, nem pretende ser verdade. A poesia não informa. Ela toca e faz tocar. É a rainha das ficções. Tira o uso literal das coisas e palavras do seu lugar comum. Estica horizontes, para lembrar Manoel de Barros, um dos maiores poetas brasileiros.

Esse mesmo que, para fazer poesia, diz que é preciso desaprender oito horas por dia. Pois, para pensar em poesia como poesia, por poesia, não haveria de ser diferente. Bordas...

No entanto, tenho a sensação de que sempre estamos à espera de que, em algum momento, algo ou alguém nos ofereça uma mão, a exemplo de Clarice, ao dizer:

Dá-me a tua mão:  
Vou agora te contar  
como entrei no inexpressivo  
que sempre foi  
a minha busca cega e secreta.

De como entrei  
naquilo que existe  
entre o número um e o número dois,  
de como vi a linha de mistério e fogo,  
e que é linha sub-reptícia.

Entre duas notas de música existe uma nota,  
entre dois fatos existe um fato,  
entre dois grãos de areia, por mais juntos que estejam,  
existe um intervalo de espaço,  
existe um sentir que é entre o sentir  
- nos interstícios da matéria primordial  
está a linha de mistério e fogo  
que é a respiração do mundo,  
e a respiração contínua do mundo  
é aquilo que ouvimos  
e chamamos de silêncio.

E é pela contingência dessa mão que, na maioria das vezes, não vem, já que agora estou aqui, tentando transformar algo que ainda não tem nome nessa mistura de sensações, presentificado nesse corpo que não para de tremer, nessas lágrimas que suplicam pela liberdade de poder sair sem julgamento algum, nesse arranjo de palavras-pensamentos-desejos em qualquer coisa que não seja o calabouço das entrelinhas. E como alguém que toma para si a poética bachelardiana, que aponta para o gesto de tornar seu o poema que é do outro, busco adentrar a seara da “conjura dos falsários”:

Pôr a ficção no lugar da verdade, contudo, não é desfazer-se da verdade em si, não é negar o seu valor para a vida; é, simplesmente, afirmar que a verdade é segunda, que não está dada mas deve ser criada, que não é princípio, mas produto: produto de um trabalho criativo e ficcional, subjacente a todo o pensamento preocupado em agenciar o múltiplo (PELLEJERO, 2008, p. 3).

Quero produzir falseamentos. Pôr a verdade no seu lugar de arranjo ficcional. Tento compreender como apontar seus efeitos, em específico, na escala do pensamento e da linguagem. Por isso, aproprio-me dos aparatos artísticos, científicos, dos textos, corpos, desejos, dos enunciados, quase sempre com a vontade de rasurá-los, ainda que muitas vezes isso implique apenas silêncio. Outras tantas, sussurro e quase nunca grito.

Adentro, pois, esse intervalo do desejo que há no desejo e, por torná-lo meu, começo a tecer, como respiração partilhada, notas (relatos) de mistério e fogo, a exemplo do que aponta Agamben: “Fogo é a potência, que alguns entendem como a inspiração impessoal do escritor, e o relato é a forma singular dada pelo escritor à história” (SANTURBANO; PETERLE *in*: AGAMBEN, 2018, p. 14).

Forma singular que se assume como resistência, não a qualquer coisa, mas ao imperativo, ao normativo, ou se quisermos continuar com Agamben, resistência como gesto de recusa ao discurso do especialista, que fala em nome de algo ou alguém, mas algo que provoque um certo modo de “esburacar” que “interrompe o fluxo semântico da linguagem (SANTURBANO; PETERLE *apud* AGAMBEN, 2018).

Interrupção como imersão, entrega e paixão. Abertura do corpo-pele ao tecido-mundo que se dispõe como cena diante de nós. Cena em que somos espectadores emancipados, para mencionar Rancière (2012). Potência de se pôr diante da linguagem, tal como o artista que se expõe: “Quem pratica uma arte não exerce uma atividade de soberania, tampouco é detentor de uma operação criadora: é um sujeito que se expõe” (SANTURBANO; PETERLE *apud* AGAMBEN, 2018, p. 23).

Fazer, então, ciência ou arte como quem faz peraltice, como se dialogassem Agamben e Manoel de Barros. Ciência e arte como risco, que é tanto traço, rabisco, como qualificador do protocolo, a exemplo do que trata Bruno Latour:

O verdadeiro risco é fazer com que as questões que se põem sejam requalificadas pelas entidades alvo da experimentação. Não é só a instância empírica da teoria que deve ser falsificada, mas também a teoria, o próprio programa de investigação do cientista criativo, o aparato técnico, o protocolo (LATOURE, 2007, p. 49).

Arriscar e rabiscar como modo de fazer, de agir, de pensar e de converter em palavra um habitar como gesto político. Mergulho, pois, nesse “vórtice” (AGAMBEN, 2018) e digo: fazer ciência como quem faz arte. Falar de ciência como quem partilha confidências ao amigo mais íntimo. Traquinagens com o normativo, já tão associado

ao fetiche pela verdade única, absoluta, neutra. Habitar, portanto, o próprio hábito, como fundamento para a liberação da potência de um agir criativo, que nasce, em grande medida, da disposição “à nossa própria impotência” (AGAMBEN, 2018, p. 67).

Por isso, o que digo sobre uma obra de arte, um artefato da cultura, uma experiência cidadina passa sempre pela sua e a minha própria condição de um hábito que se constrói a partir do alimento da vida como “contingência e imperfeição” (AGAMBEN, 2018). Hábito porque não é inspiração, a exemplo do que comumente se atribui ao artista. Contrariamente, argumenta Agamben: “o artista inspirado é sem obra” (AGAMBEN, 2018, p. 69).

Assim, a grande poesia não diz apenas daquilo que diz, mas também o fato de quem está dizendo, a potência e a impotência de dizê-lo. E a pintura é suspensão e exposição da potência do olhar, assim como a poesia é a suspensão e exposição da língua (AGAMBEN, 2018, p. 73).

Agamben ainda diz que a poesia é, sobretudo, “uma operação na linguagem, que desativa e torna inoperantes funções de comunicativas e informativas, abrindo-as para um possível novo uso” (AGAMBEN, 2018, p. 80). Nesse mesmo sentido é que estou sempre buscando fazer da minha seara acadêmica o artifício de um hábito artístico-poético, operando senão aquilo que poderíamos tratar como algo da ordem apenas do informativo/comunicativo.

Isso disponho tanto na esteira da produção de pensamento que se assume como potência de dizer quanto numa experiência de fazer da linguagem também potência do agir. Dizer-agir que toma a palavra como turbilhão de possíveis e o discurso como origem e não

fim (AGAMBEN, 2018), e por esse motivo, assume a possibilidade de novos nomes surgirem ainda no princípio, pois eles ainda sequer foram inventados.

Na representação ingênua da origem da linguagem, imaginamos que primeiro vêm os nomes, discretos e isolados como num dicionário, e que depois os combinamos para formar o discurso [...] E o poeta é aquele que imerge nesse vórtice em que tudo para ele se torna novo nome (AGAMBEN, 2018, p. 88).

Eis, pois, a relação discurso(s): nome(s)-nome(s), o que traz à cena Manoel de Barros, para quem é dom do poeta fazer o verbo pegar delírio. E de delírio em delírio, dirijo-me ao terreno baldio das palavras, propondo misturar fluxos de afetos, como resquícios de uma poesia ainda não escrita.

Versos feitos de linhas afetivas, grudadas na arquitetura dos dizeres inadequados. Verdades em desequilíbrio. Boca rabiscada pelo pudor violento do agir inadvertido. Forças edipianas e euclidianas agenciando distúrbios no olhar e na palavra. Pés descalços, pés em falso. Porque se “tudo é selvagem, tudo é silencioso”,<sup>3</sup> para onde foi a lógica dessa sensação que está além da figuração?

Talvez, na remissão de um dos maiores pecados contemporâneos esteja a liturgia da representação como espetáculo. E aí nada acontece, a não ser aquilo que já havia sido permitido como captura: subjetividade que ri ou chora. Mas eu preciso de outras formas de escapar que não sejam pela estrutura como força de um desejo que nem é meu, mas que fico achando que é. Porque não importa, de forma alguma, a correspondência da forma com aquilo que lhe atribuem como seu conteúdo. Somente seu e somente esse. Não.

3.

Tradução livre do título do álbum *All is wild, all is silent*, de Balmorhea.

Não é a combinação de formas que importa, mas aquilo que Deleuze chama de “fato comum”, justamente situado no *entre* – zona de indiscernibilidade que seria mesmo como esse “corpo que só se revela quando deixa de ser sustentado pelos ossos” (DELEUZE, 2007, p. 30). Do *entre* clariceano e do *entre* deleuziano resta-me, portanto, o corpo como convite ao devir, que seria como uma dança-palavra silenciosa, um agenciar enunciativo desejanste alinhavado pelo caráter deformativo do dizer-gesto, pensar-ritmo e fazer-movimento como linguagem-sensação.

Tomo emprestadas as palavras de Mia Couto quando diz do “beijo antes de ser boca”. Rabisco suas palavras, parafraseando-o, para então pensar o antes da cena,<sup>4</sup> a exemplo de quando estamos na coxia do teatro (bastidores).<sup>5</sup>

Ao fim e ao cabo, o fluxo de sentido pode ser um teatro de sombras, como assinala Slavoj Žižek, mas isso não significa que posamos negligenciá-lo e concentrar-nos apenas na “luta real”. Em última instância, esse teatro de sombras é o lugar crucial da luta, e tudo, de alguma maneira, se decide aí (PELLEJERO, 2008, p. 7).

Por isso não me interessa “traduzir” a chuva. Quero apenas que ela me molhe e, com isso, promova devires infinitos (e chuva, e gota, e água, e orvalho, e terra molhada, e nuvem, e enchente, e turbilhão, e vórtice, e inundação, e deslizamento, e...), tudo no antes, não como princípio, que era verbo, mas como delírio do verbo (vide a poética de Manoel de Barros), que alucina articulações ancoradas na ética do normativo estéril e supostamente coerente. Para lembrar novamente Bruno Latour, segundo o qual, ao dizermos que “A é B, é C, é D”, isso implica:

4.

Vide a foto que fiz de Cruz credo, performance de Ricardo Reis, na Mostra Final do Laboratório do Intérprete Criador – Lab.IC, na cidade de Vitória-ES, em setembro de 2019, coordenado por Ivna Messina.

5.

“A coxia (também chamada de bastidores) é o lugar situado dentro da caixa teatral – mas fora de cena – no palco italiano, em que o elenco aguarda sua deixa para entrar em cena na peça teatral. Trata-se de uma armação móvel de cenário, feita de madeira e pano, montada nas partes laterais do palco, para delimitar, em conjunto com as bambolinas, o espaço cênico. Tudo o que acontece por trás das câmeras, palco, cenário, todo trabalho feito antes e depois de alguma apresentação, pessoas que trabalham para algum acontecimento, mas não filmadas” (in: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Coxia>).

Que uma coisa é no fado ou no destino de muitas outras coisas. Esta característica distingue-se e contrasta-se com a teoria da verdade científica como correspondência, que será, no mínimo, condenada à tautologia: não faz mais do que, como vimos, repetir o original com o mínimo de deformação possível ("A é A"). (LATOURE, 2007, p. 49)

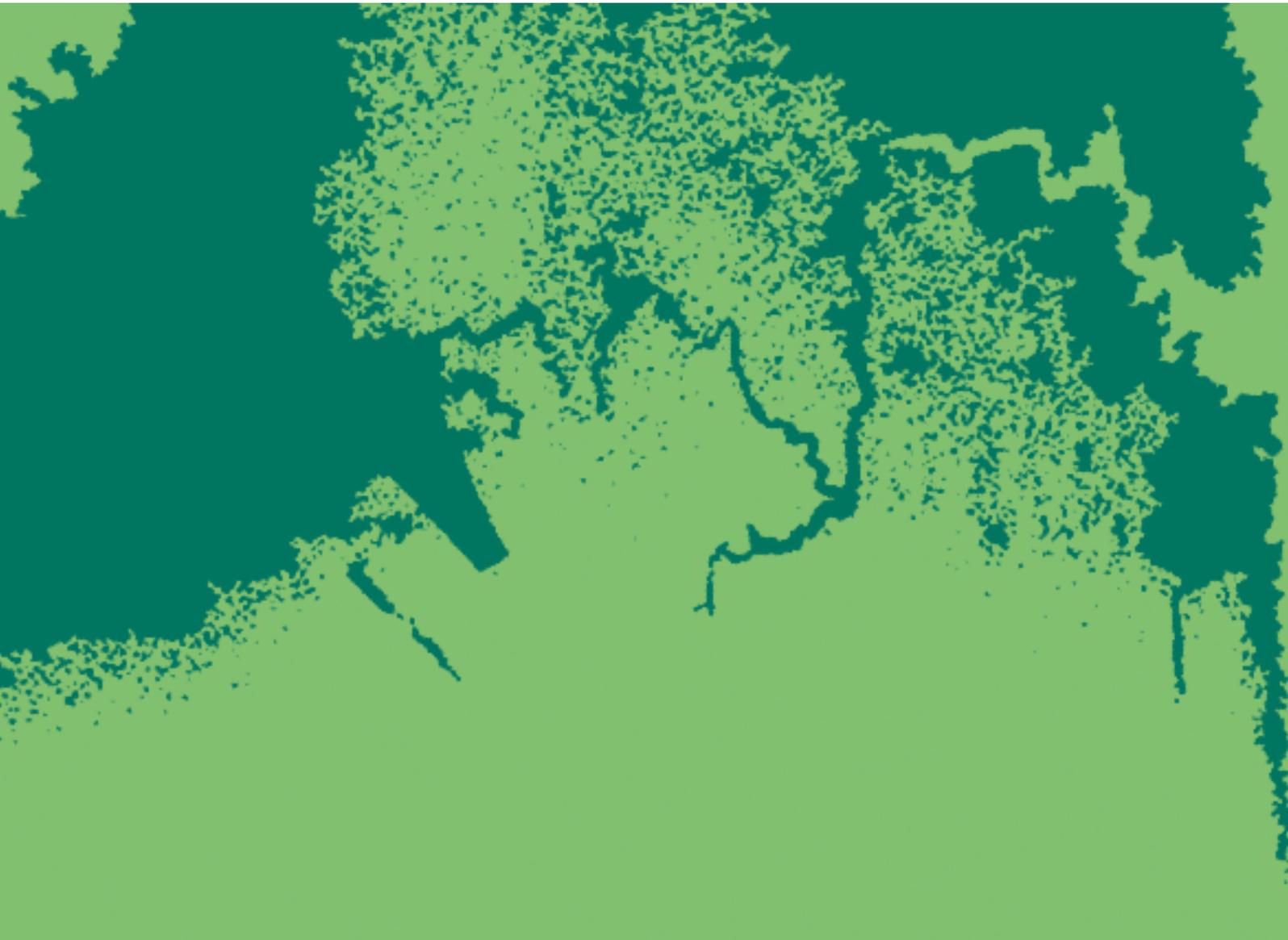
### Antes da Cena (parafraseando Mia Couto)

Não quero a primeira cena:  
Basta apenas o instante antes da cena  
Quero-me  
Corpo ante o silêncio  
Chão de horizontes esticados  
A palavra ardendo  
Entre o desejo e o instante  
Apagar da linguagem  
No desaguar dos corpos  
A sensação não tem depois  
Quero o oposto do grito  
Que não seria o calar:  
Mas a cena antes de ser cena

Quero, pois, o pensamento para o inábil. Fantasia como jogo de poder e exposição. Palavra desarrumada. Gestos entreabertos, como um habitar fora da linguagem. Mas eis que esse corpo resiste, recitando em mistura letra, pele e movimentos em forma de palavra. Ecos de um *espaço-entre* que é tanto um qualificador de protocolo quanto um convite: entre! Que deixa de ser meu para ser do outro, perfazendo, na silenciosa poética das entrelinhas, uma grafia da cena, antes da cena.

### Antes da cena, e... (dois)

Meu gesto está comprometido com a atitude poética que nasce antes do clique, antes do movimento, antes da escrita. É resultado de um corpo sensível que captura o mundo através de suas manifestações mais triviais e cotidianas. Corpo-Mundo. Desde caminhar pelas ruas, até viajar de trem, interessa-me, como pesquisador-artista, fazer do pensamento um texto poético escrito pela metade. Cabe ao leitor-espectador continuá-lo...



## Bibliografia

- AGAMBEN, Giorgio. *O Fogo e o relato: ensaios sobre criação, escrita, arte e livros*. Trad.: Andrea Santurbano, Patricia Peterle. São Paulo: Boitempo, 2018
- BACHELARD, Gastón. *A Poética do Espaço*. Trad. Antônio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- BARROS, Manoel de. *Manoel de Barros: poesia completa*. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- COUTO, Mia. *Tradutor de chuvas*. Alfragide, Portugal: Caminho, 2011.
- DELEUZE, Gilles. *Francis Bacon: lógica da sensação*. Trad.: Roberto Machado (coord.) et al. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.
- LATOUR, Bruno. Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência. In: NUNES, J. A.; ROQUE, R. (Org.). *Objectos impuros: experiências em estudos sociais da ciência*. Porto: Afrontamento, 2007. p. 40-61.
- LISPECTOR, Clarice. *A Paixão segundo G.H.* Rio de Janeiro: Rocco, 2009.
- PELLEJERO, Eduardo. A Conjura dos falsários. In: *Humanidades em revista*, nº 6, Ijuí, Rio de Janeiro, 2008
- RANCIÈRE, Jacques. *O Espectador Emancipado*. Trad.: Ivone C. Beneditte. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014.

## Agradecimentos

Integrantes do Grupo de Pesquisa RASURAS, pela disponibilidade e entrega.

Susana Dias, pela potência poética.

Gabriela Camargo e Flavia Dalla, pelas instigantes trocas e experiências realizadas no âmbito do Coletivo MOVEDOR.

Ricardo Reis e Ivna Messina, pela oportunidade de troca na ocasião da Mostra Lab.IC 2019.

Herbert Farias (herbert.farias@gmail.com) pela qualidade e cuidado na revisão textual.



**Exercício número 584.**

**Ficções: um texto sem desenvolvimento**

Renato Salgado de Melo Oliveira<sup>1</sup>

“Respeitável público! O show vai começar!”

*“The show must go on  
Inside my heart is breaking  
My make-up may be flaking  
But my smile still stays on”*

Queen, *The show must go on*

### Prólogo: de como nossos heróis criam suas ficções

O show já começou, e na realidade estamos sentados em meio a uma plateia que segue admirada (nem sempre com o espetáculo, às vezes com a pipoca, outras com os encantos da pessoa ao lado, ao até mesmo pelo labirinto de pensamentos em sua própria cabeça). No entanto, o show continua indiferente, as luzes apontam apenas para o palco, e o show se sente satisfeito se acredita que os olhos da plateia são para si – independentemente para quem realmente o sejam.

No palco um planeta qualquer se faz passar por uma Gaia triste, trata-se de um drama edipiano (DELEUZE & GUATTARI, 2014), um gemido grego pode ser ouvido na cena: “*Ai de mim! Ai de mim! O que posso contra esse Destino tão cruel?*”. Imagens projetadas ao fundo se multiplicam infinitamente: tartaruga com um canudo entalado em sua narina; um urso polar isolado em uma pequena ilha de gelo à deriva; fotos de picos outrora nevados que agora exibem sua rocha como uma ferida; e assim segue. Uma Gaia vítima de um

1.

incesto incompreensível, violada por seus próprios filhos, uma Gaia fraca, moribunda, temendo pelo seu dia final. “Apocalypse!”, eles dizem. Fragmentos da Vergonha. No intervalo, os patrocinadores garantem: “Economize água, o planeta agradece!”.

A peça é um drama pornográfico<sup>2</sup> edipiano de baixa qualidade. Veja bem, não pretendo debater a veracidade ou não do ato, isso pouco importa. A verdade não existe apesar do mundo, ela é material, mesmo quando feita por palavras, e o que está em jogo aqui é a forma dessa verdade. Isso não será mais repetido, esteja avisado.

Acontece que a encenação é ruim, repleta de clichês que coagulam as possibilidades de pensamento, clichês que servem como cadeados afetivos do poder. O urso em sua ilha: ele sofre sozinho as dores de um incesto do qual ele é inocente e você culpado, você não sente isso em sua consciência? Foram aqueles dois minutos a mais no banho, ou talvez o crédito de carbono que você deixou de pagar. Mas veja, o clichê em si não é o problema, ele faz parte das encenações, como o papel de parede comprado em um *outlet* para complementar o cenário.

O clichê faz parte da economia da teatralização. “Civilização da imagem? Na verdade uma civilização do clichê, na qual todos os poderes têm interesse em nos encobrir as imagens, não forçosamente em nos encobrir a mesma coisa, mas em encobrir alguma coisa na imagem” (Deleuze, 2007, p.32). Não se deixe levar por uma noção rasa da noção de ideologia marxista e ler a imagem como verdade, e o clichê como o duplo da ideologia (aquilo que vela, encobre a verdade). Nada disso, a imagem é a ficção, é a ela que retornaremos.

Não nos enganemos, Dioniso nos deu o teatro, mas o poder fez dele o seu instrumento de ação – a polis o resignificou. Não que o teatro tenha perdido sua capacidade orgástica, fechado as cortinas de sua orgia e de sua balburdia, pelo contrário, ele é múltiplo e se reinven-

## 2.

Para pensar a noção de pornográfico e o desejo, recorro ao documentário *The Pervert's Guide to Cinema*, apresentado pelo sociólogo Slavoj Žižek: “Pornography is, and it is, a deeply conservative genre. It's not a genre where everything is permitted. It's a genre based on a fundamental prohibition. We cross one threshold, you can see everything, close ups and so on, but the price you pay for it is that the narrative which justifies sexual activity should not be taken seriously.

The screenwriters for pornography cannot be so stupid. You know, these vulgar narratives of a housewife alone at home, a plumber comes, fixes the hole, then the housewife turns to him, ‘Sorry, but I have another hole to be fixed. Can you do it?’ or whatever. Obviously there is some kind of a censorship here. You have either an emotionally engaging film, but then you should stop just before showing it all, sexual act, or you can see it all but you are now allowed then to be emotionally seriously engaged. So that's the tragedy of pornography.”

ta, reexiste na produção de novas imagens, sons, gestos e palavras. No entanto, há algo do teatro em como o poder transita da sala do Rei para os espaços abertos (BURKE, 2009), de como é apresentado ao público. Outra faceta, ainda mais perversa, pois não se assume como absolutista, é aquela em que o teatro se tornou a forma de atingir, redimir e conscientizar o público (RANCIÈRE, 2010). Todo o teatro, seja ele o de Dioniso, ou não, é uma máquina de ficções e isso que nos interessa.

Os Heróis são os filhos dos deuses, e a nossa contemporaneidade é repleta de novos deuses: o Mercado, a Ciência, a Democracia – e aqui mais clichês, dos quais Neil Gaiman fez um panteão (2016). Os novos Heróis, filhos dos novos deuses, compuseram suas peças narrativas, entre elas está a que abriu este prólogo, aquela da Gaia violada. A ficção não se opõe à verdade, caso se opusesse, não poderia ser tema deste texto. A ficção é a imagem, o que se opõe a ela é o vazio niilista. A ficção é uma forma de afeto, de tornar sensível o mundo e também de afeta-lo, é a relação imanente entre palavras, sons e imagens com a realidade material última e irreduzível. Não se trata de um virtual, o palco não é virtual, mas é a maquinação contínua, o eterno retorno, a serpente engolindo seu próprio rabo (*ouroboros*) indo do virtual ao atual, do atual ao virtual. A ficção não é o que encobre a verdade, mas é o tecido da própria verdade.

Cuidado! Não estamos no terreno perigoso da pós-verdade ou do relativismo absoluto. Fundamos ilhas (DELEUZE, 2006), é verdade, mas as fundamos dentro de um processo geológico. Ilhas e teatros: Creta, Lesbos e toda a Grécia insular. A ficção não existe como convicção pessoal, ou desejo singular. As ficções se formam em um processo coletivo, no espaço público das artes, da ciência e da filosofia. O banquete e a orgia não eram atividades do espaço privado para os antigos gregos (PLATÃO, 2017), assim como o mito não era um espaço individual e exclusivamente sacerdotal e religioso (VEYNE,

1984). É preciso se espalhar, agenciar, produzir redes, laços, traduções (LATOURET, 2000), convocar atores, é preciso parlamentar (como verbo, talvez Latour tenha focado demais no substantivo: parlamentar), para que a ficção seja produzida, circule e exista, fazendo re-existir o mundo. É preciso restituir um **nós** que seja imediatamente coletivo e público, o medo romano deveria ser o nosso medo: a eterna ameaça à coisa pública. Temos uma espécie de compromisso, ou aposta, de restituir o saber, a ciência, a arte, o pensamento, as imagens, os sons, os discursos como coisa pública, uma *res publica* do conhecimento e dos seres do mundo.

Cada artigo científico, diário de laboratório, modelagem, livro, relatório de pesquisa é um produto da ficção. Assim como a Constituição, os jornais, os filmes, os blogs, os documentários também os são. Justamente por operarem dentro de uma economia da verdade, na relação entre os sentidos, os afetos, a racionalização, a linguagem e o mundo<sup>3</sup>. Em cada uma das formas enunciativas há uma encenação, uma teatralização, cujo único objetivo é a verdade, mas a questão que devemos colocar diante de nós não é se o que encenamos é verdadeiro ou não, mas em que medida nossa encenação tem potência suficiente para atravessar o clichê e produzir uma imagem ou uma ficção potente o suficiente para se tornar coletiva.

### 3.

“Mundo”, essa palavra nunca é suficiente, pois é uma palavra e não um cachimbo (FOUCAULT, 2014). Sugestão: se você estiver lendo este texto impresso, quando eu falar “mundo” não pense em “mundo” mas sinta o papel em seus dedos, ou se estiver lendo digitalmente sinta a luz cansando os seus olhos.

### Interlúdio: de como é preciso superar o espelho e a pornografia

Antes de mais nada, é preciso dizer que o planeta não agradece, ele não agradece se você fechar a torneira para escovar seus dentes, ou mesmo se separar o lixo, ou lavar seu carro com balde ao invés de uma mangueira. Se Gaia vive, e creio que sim, é a partir de uma outra concepção de vida para além dessa antropocêntrica, ou pior, maternal.

As mudanças climáticas trazem novos desafios para as formas de conhecimentos modernos, não apenas para aquelas em que isso é mais evidente, como a climatologia, estatística, física, química, biologia, agronomia, mas também para a sociologia, filosofia, história e mesmo para as artes. Um dos grandes desafios encontra-se em superar a relação pornográfica que se estabeleceu nas mudanças climáticas.

Podemos ver tudo: os gráficos históricos, as modelagens futuras, o número de animais extintos anualmente pela interferência climática, a ameaça à segurança alimentar, as mudanças nos ciclos das chuvas, está tudo lá nos relatórios do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), nos artigos publicados anualmente, nos livros. Mas o preço que pagamos para ver tudo isso explicitamente é que a narrativa que relaciona os humanos com esses processos globais não pode ser levada a sério, especialmente no que diz respeito à Divulgação Científica, mas não só. É um gênero proibitivo, como nos alerta Žižek, em seu documentário. Deste modo, gostaria de apontar duas estruturas narrativas que sustentam essa pornografia.

Por um lado temos tudo exposto e denunciado, porém por outro nós insistimos em uma narrativa fraca que transforma o cidadão em consumidor e propõe uma austeridade das práticas individuais como ativismo ecológico. Para além do indivíduo, a estrutura econômica capitalista (MARQUES, 2019) é o que produz o grande impacto ambiental, os efeitos assumem outra ordem de grandeza no âmbito da agricultura de larga escala, nas indústrias, no processo de urbanização e concentração populacional e nas práticas estruturais de consumo. Deste modo vivemos em um paradoxo que se afirma pela contradição entre uma economia que foi pensada a partir de um processo de crescimento sem fim, em oposição a um sistema limitado de recursos naturais (STENGERS, 2015).

O que há de conservador nisto? A explicitação de uma perversidade como modo de existir a partir da violação de um sistema ecológico, de uma biosfera que é reduzida a matéria-prima, insumos, commodities, ao mesmo tempo em que as narrativas buscam conservar a estrutura produtiva e de consumo, em que o medo do “fim do mundo” não é a extinção massiva da vida (o que já ocorre em larga escala), mas o “fim de um mundo” fundado e desenvolvido desde o Renascimento, que comunga com o desenvolvimento do capitalismo e a elaboração do antropocentrismo.

A segunda narrativa que gostaria de ressaltar é um desdobramento da primeira, também sustentada por uma noção produtivista capitalista e pelo antropocentrismo. É aquela que faz de Gaia um objeto inerte, passivo aos saberes e poderes humanos. Que confunde a sua Ciência como uma forma de domínio ou conquista sobre o mundo, separando o sujeito (o que pensa e enuncia os discursos) do objeto (aquele que é dominado, estudado, do qual fala o discurso). Gaia não é nem um objeto inerte, nem uma donzela em perigo, nem mesmo uma Fúria romana vingativa, porém aplacável (as três perspectivas principais que regem as narrativas pornográficas). É preciso compreender Gaia por outra perspectiva, para além de objeto inerte, mas sim como sujeito em uma rede de relações complexas, um ecossistema interdependente do qual o humano faz parte tanto como ator, quanto como objeto, assim como a própria Gaia. Repensar a ciência não como um saber sobre o mundo, mas um saber com o mundo, em comunhão, em troca, reexistir a noção de experiência, não como metodologia laboratorial, mas como produtora de formas de percepção e afetos coletivos, formas de existência. Um saber não da classificação, da modulação ou da descrição. Não se trata da prerrogativa entre o porquê ou o como, mas sim das relações, do entre, do interlúdio, daquilo que ocorre nas margens, nas zonas estatísticas das micropartículas da física, dos espaços silenciados entre os documentos, das incertezas das modelagens.

## **Epílogo: de como o público é prejudicial, ou da necessidade de destruir o público**

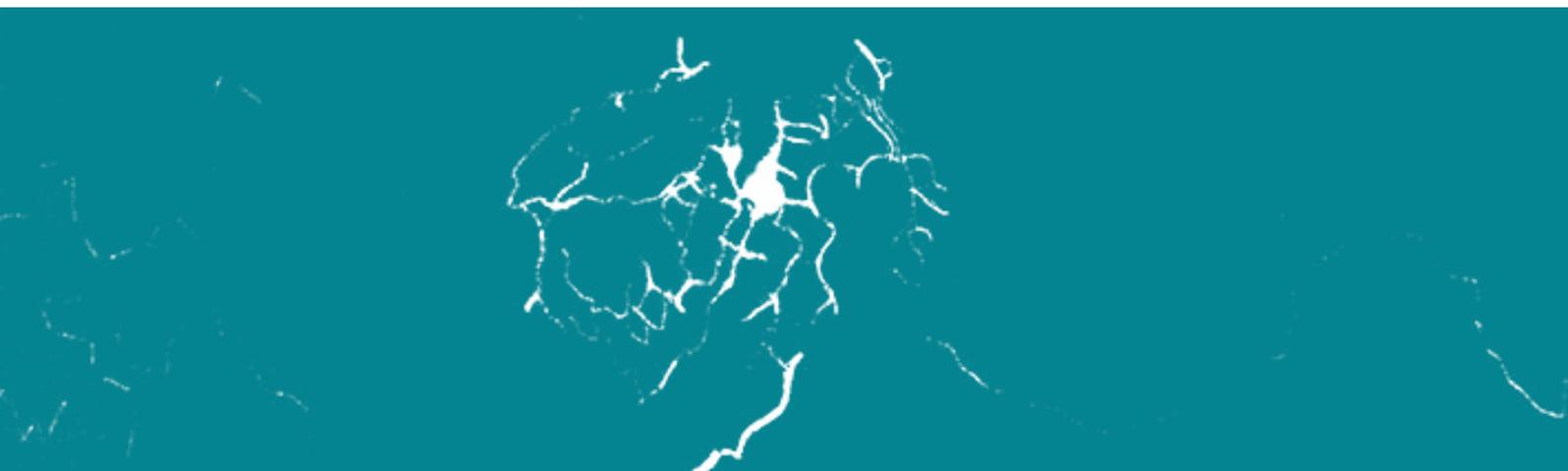
Sim, é isso, é necessário destruir o público. É preciso inventar um mundo sem público para que a encenação deixe de ser só encenação e o teatro dionisíaco torne-se também a vida, uma forma de existência. Longe de propor um massacre, é preciso deixar claro que esquecemos, em algum momento, que público é um conceito, e só isso. Um conceito/ator bastante frágil, ainda muito pouco estabilizado (LATOUR & WOOLGAR, 1997), no qual investimos muito esforço e trabalho em detectar: quantos trabalhos temos no esforço de tornar perceptível o tal público? Não que estes trabalhos não tenham valor, claro que têm, mas e se todo o trabalho de percepção pública fosse apenas uma forma de SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence)? É importante a busca por vida inteligente fora da Terra, mas enquanto não achamos seguimos admitindo que ela não exista. Talvez seja isso, enquanto o público não se tornar perceptível, talvez tenhamos que supor que ele não existe, talvez a verdade não esteja lá fora, não ainda.

Mas o que isso significa? Significa apenas que a ciência, a política, a arte não possuem cúmplices. Significa que a Divulgação Científica não se trata de uma espécie de marketing, mas sim um espaço potente de reinvenção de relações entre a ciência e outras forças através de imagens, sons e palavras. Sem público não há convencimentos, não há negacionismos, não há irracionalidades, apenas forças (poderes e potências) em relações de trocas e circulação, nos quais os corpos se tornam eixos dessas trocas. A Divulgação deixa de ser um canal de conexão entre os extremos para se tornar um meio de transformação entre diversos agentes, atores. Uma experiência para além das dicotomias fundamentais do saber (sujeito/objeto; cientista/público; produtor/consumidor; político/cidadão, só para citar algumas). A Divulgação precisa se fazer reexistir, não se limitar a ser

uma estrutura facilitadora de comunicação com “eles”, mas sim uma forma de produção de um nós, um coletivo, um estudo multiespécies (van DOOREN; KIRKSEY; MÜNSTER, 2016), capaz de transformar as formas de perceber, de ser afetado e afetar o mundo e os outros.

Não há público porque não há um fora da ciência, e talvez seja necessário sim produzir esse fora, mas não enquanto público, mas como aquilo que escapa à sintaxe discursiva da ciência. Um fora que arraste consigo toda a ciência em processo de mutação, de relações e que lhe permita escapar das formas paradigmáticas (KHUN, 1978), baseadas em normalidades e anomalias, e permita que a ciência passe a ser percebida como fluxo entre atores e uma complexa e dispersa rede de relações.

O que importa à ciência é a coisa pública, e não o público. Produzir uma forma ética e política de existência da ciência através das artes, da filosofia e da divulgação científica passa por experimentar novas formas de habitar e se relacionar com esses saberes e de efetivamente torna-los coisas públicas, não apenas como “políticas públicas”, mas como aquilo do qual todos fazem parte e são responsáveis pela sua produção e construção. Do profeta da chuva ao meteorologista (TADDEI, 2017) formas de saber se relacionam e se recombina, para além de uma separação entre público e cientista, é justamente nessa relação de “multisaberes” que a noção de público se esvai em benefício de outra: a de nós.



## Bibliografia

- DELEUZE, Gilles. *A ilha deserta e outros textos: textos e entrevistas (1953-1974)*. São Paulo: Iluminuras, 2006.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *Kafka: por uma literatura menor*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.
- FOUCAULT, Michel. *Isto não é um cachimbo*. São Paulo: Paz & Terra, 2014.
- GAIMAN, Neil. *Deuses americanos*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2016.
- KUHN, Thomas S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo, Ed. Perspectiva, 1978.
- LATOUR, Bruno. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- LATOUR, B.; WOOLGAR S. *A vida de laboratório: a produção de fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará; 1997.
- MARQUES, Luiz. *Capitalismo e colapso ambiental*. Campinas – SP: Editora da Unicamp, 2019.
- PLATÃO. *O banquete*. Tradução, introdução e notas de Anderson de Paula Borges. Petrópolis – RJ: Vozes, 2017.
- RANCIÈRE, Jacques. *A partilha do sensível: estética e política*. São Paulo: EXO experimental; Ed. 34, 2005.
- RANCIÈRE, Jacques. *El espectador emancipado*. Buenos Aires: Manantial, 2010.
- STENGERS, Isabelle. *No tempo das catástrofes: resistir à barbárie que se aproxima*. Trad. Eloisa Araújo Ribeiro. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

STENGERS, Isabelle. *Reativar o Animismo*. Caderno de Leituras, n.62, maio 2017. Disponível em: <http://chaodafeira.com/catalogo/caderno-n-62-reativar-o-animismo/> Acesso em 21/05/2019.

TADDEI, Renzo. *Meteorologistas e profetas da chuva*. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2017.

van DOOREN, Thom; KIRKSEY, Eben; MÜNSTER, Ursula. Estudos multiespécies: cultivando artes de atenção. Trad. Susana Oliveira Dias. *ClimaCom* [online], Campinas, Incertezas, ano. 3, n. 7, pp.39-66, Dez. 2016. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/wp-content/uploads/2014/12/07-Incertezas-nov-2016.pdf> Acessado em: 17/06/2019.

VEYNE, Paul. *Acreditavam os gregos em seus mitos?* São Paulo: Brasiliense, 1984.

THE PERVERT'S Guide to Cinema. Direção de Sophie Fiennes. Escrito e apresentado por Slavoj Žižek. Inglaterra: ICA Projects, 2006, DVD (153 min.)





Conversas infinitas entre divulgação científica e mudanças climáticas e...  
educação

Claudia Castellanos Pfeiffer<sup>1</sup>

Instigada a colocar-me em estado de conversa, o que procurarei fazer aqui é um batimento entre algumas compreensões a que o meu trabalho já me permitiu chegar, porém que demandam por-vides, que estimulam a construção coletiva de possibilidades de instalar redes de sentidos, de saberes e, portanto, de pessoas na relação com as mudanças climáticas e suas múltiplas formas de significação na sociedade.

Esse trajeto será colocado em tensão com um *arquivo* que se abre e que permite derivar para o *comum* como algo potente e ao mesmo tempo tenso e contraditório. Aos poucos, espero chegar aí.

Vamos, porém, por partes. Inicio com algumas retomadas pontuais de minha pesquisa que alia ciência e educação no que diz respeito a mudanças climáticas, procurando compreender que sentidos se instalam nessa relação.

### Uma breve retomada

Retomo nossa ressalva (PFEIFFER & SILVA, 2014) de que é preciso sempre não esquecer que o conhecimento científico circula de distintas formas e também se apresenta de diversos modos. Se levamos em consideração apenas o ensino formal, é preciso lembrar que a Escola é uma instituição gerida em suas grandes diretrizes pelo Estado, marcada por realidades complexas e contraditórias e que se caracteriza por colocar em jogo práticas, teorias, metodologias e tecnologias em relação às demandas dos diferentes grupos sociais de uma dada sociedade. A Escola é uma instituição da modernidade, em que se dão confrontos e alianças de forças, que não são individuais, nem universais, mas que se organizam em determinadas materialidades,

1.

Universidade Estadual  
de Campinas.  
claupfe@gmail.com

produzindo efeitos de sentido. A Escola é parâmetro e referência para construir e avaliar todas as demais formas de educação, produzir relações entre trabalho e educação, tendo peso decisivo no desenvolvimento e reprodução do modo de produção capitalista.

É essa força da Escola que permite o funcionamento moderno de uma *pedagogização da vida em sociedade* (SILVA, 2014), em que se trabalha a formação do cidadão em um processo contínuo e específico de apropriação do conhecimento.

Uma das formas de apreender esse funcionamento encontra-se nas cartilhas que vemos circular com bastante ênfase por diferentes instituições com o objetivo de divulgar determinadas temáticas. As cartilhas são, de nosso ponto de vista, instrumentos tecnológicos com fins pedagógicos que permitem a gestão das “coisas a saber” (PÊCHEUX, 1990). Instrumento muito comum para a alfabetização que, deixando de ser considerado adequado para essa aquisição de conhecimento – a da escrita – não deixou de ser considerado um instrumento importante de divulgação de temas considerados estratégicos<sup>2</sup> (PFEIFFER & SILVA, 2014). Como se vê, a escola – seu funcionamento – se espalha na sociedade. Há um trabalho da memória aí funcionando, em termos de inscrição da criança na sociedade, incidindo no imaginário que sustenta a produção massiva de cartilhas para a divulgação e circulação da informação e do conhecimento em nossa sociedade para os seus cidadãos, sejam eles crianças, jovens ou adultos.

As análises que empreendemos sobre cartilhas temáticas na área ambiental (PFEIFFER & SILVA, 2014, PFEIFFER, 2016) permitiram-nos compreender que a divulgação científica funciona, entre outras instâncias, por uma articulação entre o pedagógico e o científico, apagando, quase sempre, a espessura política daquilo que se ensina e divulga. O que pudemos compreender, a partir das análises feitas, é que um dos elementos estruturantes do discurso sobre o meio

## 2.

A partir dos anos de 1980, sob a influência de determinadas teorias dos campos da Psicologia e da Educação, embora a cartilha passe a ser desautorizada como instrumento adequado à alfabetização, ou ao letramento, ela continua a ser usada no cotidiano escolar, ou empresta sua estrutura e funcionamento a atividades propostas por professores.

ambiente, no espaço da circulação das informações, é o de que é preciso mudar o comportamento *do homem*, para que ele *aja com responsabilidade* para com o *planeta* em última instância<sup>3</sup>.

Na individualização da “solução” para os “problemas”, apaga-se a história, apaga-se o político, promovendo, conforme já apontou Orlandi (2003), condições de produção para um discurso reformista que silencia a possibilidade de uma outra ordem nas relações de força e de sentidos instauradas por uma formação ideológica neo-liberal. Discursividade esta que estabiliza (tornando visível e naturalizado), a partir de uma articulação entre a ciência e o trabalho social da imprensa, em outras palavras, dentro de um discurso de divulgação científica, o modo de configuração daquilo que se tornou, modernamente, um problema social: o meio-ambiente.

Um meio ambiente do qual o homem está quase sempre excluído, mas que é de sua responsabilidade preservá-lo, depois de tê-lo destruído (a degradação ambiental é feita pelo homem e individualmente). Apaga-se, pois, as condições materiais de existência das sociedades contemporâneas que têm no Estado o espaço das regulamentações e negociações da ordem jurídica e política. Apaga-se o Estado e as contradições inerentes ao atual jogo de forças políticas e econômicas. E esse apagamento, disciplinarizado, pedagogicamente, se instala como um discurso disponível e logicamente estabilizado em nossa sociedade.

Nesse ensinar-aprender, nesse saber-fazer, vai se construindo, assim, uma sustentação para os sentidos de ‘meio ambiente’, na indistinção de argumentos configurados por um discurso científico e um discurso moral, no modo próprio de funcionamento de um discurso pedagógico, projetando no indivíduo a responsabilidade por uma alteração de comportamento. Uma discursividade que separa o homem de seu meio, que apaga o presente falando de um futuro, que torna cada um em todos, distinguindo alguns em meio a todos.

3.

Os itálicos enfatizam formas matéricas importantes de serem observadas pois que vão na direção de, ao mesmo tempo: individualizar a responsabilidade; estabilizar a questão das mudanças climáticas como uma questão comportamental (individual, fora da história, do político, apagando as instâncias econômicas que as sustentam); desterritorializar os funcionamentos políticos, históricos, econômicos, sociais próprio de cada Estado e de suas políticas internas e externas, ao universalizar as mudanças climáticas como da ordem do planeta. Ou seja, duas escalas que apagam igualmente as injunções das mudanças climáticas: o indivíduo e o planeta.

## Um arquivo e o comum

Diante deste quadro de compreensão, pus-me a ler, dentro de um *arquivo* construído coletivamente pelo grupo *Comunicação, divulgação de conhecimento, Educação para sustentabilidade*, alguns processos de significação em funcionamento. Atenho-me aqui a dois tipos de materiais que compõem este *arquivo*: curta metragens que correm na semana do meio ambiente e série de documentários dirigidos por Caio Silva Ferraz sobre a água produzidos pelo grupo Volume Vivo.

Antes de tudo é importante lembrar que *arquivo* é sempre recorte. Gesto de interpretação. Nunca exaustividade e completude. Nesse recorte do *arquivo* que estabelecemos, adentra-se em uma rede de significação que se bate entre o institucionalizado, aquilo que já se estabilizou como natural e evidente, e entre os furos, aquilo que insiste em dizer mesmo que fique no sem sentido, na margem, no que não se faz visível, no extravagante, no exótico: diferentes modos de invisibilização de sentidos.

Muito bem. Em meu recorte, trago duas discursividades. Aquela que se estabilizou, e está disponível como *lugar comum* – aquilo que se torna clichê, saturado, que faz sentido, mas não se efetiva por sua saturação – sobre o meio ambiente e as mudanças climáticas, a partir de saberes técnicos, materializada nos curta metragens; e uma outra que se coloca a ver na web série do projeto Volume Vivo, em que se trabalha um *comum* – um *lugar comum* – que é da ordem da partilha, um lugar coletivo sustentado por saberes técnicos, de intervenção política para lidar com as mudanças climáticas.

Como se vê, trabalho aqui com a polissemia de *comum* na divulgação das mudanças climáticas: *lugar comum* enquanto univocidade do objeto que demanda ações individuais para deter isso que todos sabem ou deveriam saber do que se trata; *lugar comum* enquanto práticas coletivas que partilham o que é comum, mesmo que significado de diferentes modos.

No que diz respeito aos curtas apresentados, há a regularidade daquilo que já apontamos (PFEIFFER & SILVA, 2014; PFEIFFER, 2016) como estruturante da maior parte da divulgação científica: o apagamento das relações de força, das relações micro e macro econômicas, da força do capital que, sim, atravessa fronteiras territoriais, despossuindo e reapropriando-se de práticas cotidianas de significação do espaço material de existências das diversas populações distribuídas de modo desigual pelos territórios nacionais. Nessa discursividade, como já analisamos (PFEIFFER & SILVA, 2014), trata-se de um discurso que individualiza os modos de apropriação e significação do espaço no qual se vive, apagando as contradições próprias às relações de força e de sentido, às condições materiais de existência, aos modos e meios de produção. Esse discurso, como formulado por Orlandi (2003), apaga e evita, conseqüentemente, a necessidade das mudanças de estrutura. Esse discurso explora menos os processos e relações e mais as conseqüências e resultados. Esvazia o social como estruturante e fica em seus efeitos, desliza para o indivíduo (Idem). O meio ambiente, as mudanças climáticas, nesta discursividade, significam a natureza respondendo ao homem por sua má ação, uma resposta moral – um castigo.

Na web série, compreendo um sentido de partilha se instalando, porém uma partilha que é posta de saída na contradição com a distribuição desigual do que é *comum*, com sua apropriação privada, com as disputas de forças e de sentidos na relação entre as sociedades e seus espaços de vida, relação significada enquanto histórica, política, determinada por relações econômicas que se instituem como naturais e únicas possíveis. Partilha do *comum* no *presente*<sup>4</sup>, compreendida por um olhar que analisa o que já se fez e seus efeitos, procurando possibilidades *presentes* de se relacionar de um outro modo, afetando as formas de relação dos homens com os homens em seus espaços de vida que não são e nunca foram e jamais serão da ordem do natural. São narrativas em que o científico e o

## 4.

O itálico pretende marcar a diferença discursiva com uma regularidade muito comum na divulgação científica sobre as mudanças climáticas inscrita em uma memória discursiva filiada ao discurso fundador do desenvolvimento sustentável em que se apaga o presente em nome do futuro (cf. PFEIFFER & SILVA, 2014; PFEIFFER, 2016).

político se explicitam em sua relação constitutiva. Em que o lugar do Estado e o das políticas públicas se fazem visíveis. Assim como os modos de apropriação privada daquilo que é *comum* e objeto de disputas históricas. O saber técnico não é colocado fora da história e do político. O saber técnico é colocado como um lugar de compreensão de relações que são locais e globais, mas não universais ou individuais: não se trata de preservar o planeta (que metaforiza a universalização das relações naturais, a-históricas, a-políticas) e não se trata de uma mudança comportamental (que individualiza a responsabilidade). Trata-se de colocar a ver – gesto muito difícil de se inscrever e fazer sentido, reverbar – a complexidade que configura as mudanças climáticas, que **são globais, mas se inscrevem em relações locais, retirando-a de uma lógica redutora e simplista que demanda uma solução. Lidar com as mudanças climáticas, desse lugar discursivo, não é da ordem do solucionável, mas sim de se construir uma outra forma comum** de partilha, de cuidado, de se inscrever nos espaços de vida. Não é reparar, não é consertar, não é reformar. É transformar com os saberes, inscrevendo outros sabores nas relações sociais. É resistência à naturalização de uma formação ideológica neoliberal.

Nesse embate de significações, é a discursividade do comportamental e do planetário que ainda é mais presente, povoando as práticas de divulgação científica nesse *lugar comum* que a esvazia de sentidos ao buscar educar individualidades, colocando as mudanças climáticas como algo reparável por ações pontuais.

Resta, portanto, um enorme desafio: o de instalar práticas formativas em que o político, os saberes, os sabores estejam presentes de modo a abrir espaço para que a polissemia política dos embates históricos (sociais, econômicos, políticos) possa se instalar e práticas coletivas na relação com o *comum* desestabilizem o reducionismo e a univocidade das relações com as mudanças climáticas, construindo, assim, um *comum* politicamente situado na diferença.

## Bibliografia

- FERRAZ, C. S. *A água de dentro*. 2º. episódio Websérie Volume Vivo [www.volumevivo.com.br](http://www.volumevivo.com.br) (<https://youtu.be/IKm-Nfg-l4k>)
- FERRAZ, C. S. *De onde vem a água?* 3º. episódio Websérie Volume Vivo [www.volumevivo.com.br](http://www.volumevivo.com.br) (<https://youtu.be/l2RoQpUjt70>)
- HERBERT, T. Reflexões sobre a situação teórica das Ciências Sociais e, especialmente, da Psicologia Social. Trad. Mariza Vieira da Silva e Laura A. Perrella Parisi. In: Orlandi, E. P. (org.). *Análise de Discurso: Michel Pêcheux*, 2011, p. 21-54.
- ORLANDI, E. Os Recursos do Futuro: um outro discurso. *Revista Multiciência*, no.1, outubro de 2003, p.1-7.
- PÊCHEUX, M. *Discurso: estrutura ou acontecimento*. Trad. Eni P. Orlandi. Campinas: Pontes, 1990.
- PFEIFFER, C. R. As mudanças climáticas divulgadas - instrumentos políticos de circulação da ciência In: *Planejamento da produção de cana-de-açúcar no contexto das mudanças climáticas globais*. 1 ed. Campinas : Editora da Unicamp, 2016, v.1, p. 71-92.
- PFEIFFER, C. R.; ZULLO JUNIOR, J. Breves apontamentos para políticas públicas – Posfácio ao livro *Planejamento da produção de cana-de-açúcar no contexto das mudanças climáticas globais* In: *Planejamento da produção de cana-de-açúcar no contexto das mudanças climáticas globais*. 1 ed. Campinas : Editora da Unicamp, 2016, v.1, p. 365-389.
- SEMANA DO MEIO AMBIENTE – Curta-Metragens com o tema Ecologia, Meio-Ambiente, Cidadania, 2015. (<https://youtu.be/tax-EunoF-w>)

- SILVA, Mariza Vieira da; CASTELLANOS PFEIFFER, C. R.  
Pedagogização do Espaço Urbano. *Rua* (UNICAMP). , v.especial,  
p.87 - 107, 2014.
- SILVA, M. V. da As cartilhas na sociedade do conhecimento.  
*Entremeios: revista de estudos do discurso*. No. 8. Pouso Alegre,  
MG: Univás, jan/2014.

PROGRESSO



# Alfabetização científica e mídia



Isaltina Mello Gomes<sup>1</sup>

**A**lfabetização científica é extremamente relevante para a solidificação das sociedades democráticas, uma vez que contribui para a concretização da cidadania e da inclusão social. Significa dizer que uma sociedade alfabetizada cientificamente terá ferramentas necessárias para questionar ações ligadas à ciência e ao meio ambiente, cobrar investimentos e exigir melhor qualidade de vida.

É real a necessidade de a população ter acesso ao conhecimento científico para que o cidadão comum consiga conviver com os avanços tecnológicos e, mais que isso, para que possa contribuir para reverter os danos muitas vezes causados por esses mesmos avanços. No entanto, o acesso a esse tipo de informação pelo público nem sempre é fácil ou implica compreensão. As pesquisas científicas, em geral, são herméticas e costumam ficar distantes do público geral, publicadas em periódicos científicos e os jornalistas nem sempre conseguem ser simples e claros nas matérias produzidas.

Para Isaac Epstein (2002, p.11), a noção de alfabetização científica incorpora três componentes: “(1) uma noção geral sobre determinados conceitos e temas substantivos da ciência; (2) uma noção sobre a natureza da atividade científica; (3) consciência do papel da ciência na sociedade e na cultura”. Para o autor, qualquer pessoa que tenha uma razoável compreensão desses três elementos pode ser considerada como cientificamente alfabetizada.

Alfabetizar cientificamente significa também passar a idéia de como funciona o mundo da natureza e da sociedade, pensar crítica e independentemente, reconhecer e comparar explicações alternativas dos eventos, lidar com sensibilidade com problemas

1.

Universidade Federal  
de Pernambuco.  
isaltina@gmail.com

que envolvem evidência, números, padrões, argumentos lógicos e incertezas. Sobretudo, distinguir com nitidez a ciência da pseudo-ciência (EPSTEIN, 2002, p. 230).

Na opinião de Bizzo (1998), o conhecimento científico e tecnológico é, muitas vezes, uma questão de sobrevivência, pois o cidadão comum se depara, cotidianamente, com situações que requerem conhecimentos sofisticados e a falta desses conhecimentos pode trazer consequências muito mais graves do que tempos atrás. Ele ilustra seu ponto de vista, lembrando o trágico episódio do Césio 137, ocorrido em Goiânia, em 13 de setembro de 1987, quando catadores de papel desmantelaram parte de um aparelho de radioterapia contendo uma cápsula de césio 137, com 3 cm de comprimento e 90 gramas de peso.

O acidente causou quatro mortes no espaço de trinta dias [...] contaminação de cerca de 250 pessoas e de uma dezena de localidades. Todas essas pessoas foram vítimas da falta de informação e de conhecimentos científicos necessários para viver em um mundo que reúne avanços científicos e tecnológicos notáveis ao lado de graves deficiências na formação intelectual dos cidadãos (BIZZO, 1998, p.11).

Tragédias como a do Césio 137 poderiam ser evitadas se os atores envolvidos tivessem algum conhecimento técnico-científico. Nesse episódio, se aqueles catadores tivessem alguma noção dos perigos da radioatividade e o conhecimento do símbolo que revela a existência de material radioativo (uma espécie de três triângulos dispostos em torno de um círculo), a probabilidade de acontecer tal desastre seria muito menor.

Por acreditarmos na relevância da divulgação do conhecimento científico, temos empreendido em nossa vida acadêmica vários estudos relacionados ao tema divulgação científica. Foram investigações que trataram das alterações ocorridas na transformação do discurso científico em discurso jornalístico (GOMES, 1995); das características discursivo-textuais dos discursos dos autores jornalistas e autores cientistas na revista *Ciência Hoje* (GOMES, 2000); das identidades do cientista e da ciência nas três principais revistas semanais de informação do país (*Veja*, *Época* e *IstoÉ*) (GOMES, 2004); da divulgação científica nos jornais impressos de Pernambuco (GOMES, 2005); da utilização do discurso científico como estratégia para a venda de produtos e serviços de saúde e estética em revistas dirigidas ao público feminino (GOMES, 2006); do papel da mídia nas discussões sobre as implicações ambientais com a consolidação do Complexo Industrial Portuário de Suape (GOMES, 2016) e da inserção da ciência no telejornalismo (GOMES, 2018).

Na pesquisa que observou a presença da ciência no telejornalismo, por exemplo, nossa inquietação teve como origem o entendimento de que a ciência é um dos elementos importantes para o desenvolvimento das pessoas e o reforço da educação de um país. A dúvida sobre de que forma as notícias científicas chegam à população brasileira é que nos serviu como norte. Ainda que não tenham como proposta fundamental educar a população, os meios de comunicação apresentam, sim, importância na formação de uma consciência crítica do público. Assim, seria interessante que a ciência fosse incluída na grande mídia e, conseqüentemente, no cotidiano das pessoas.

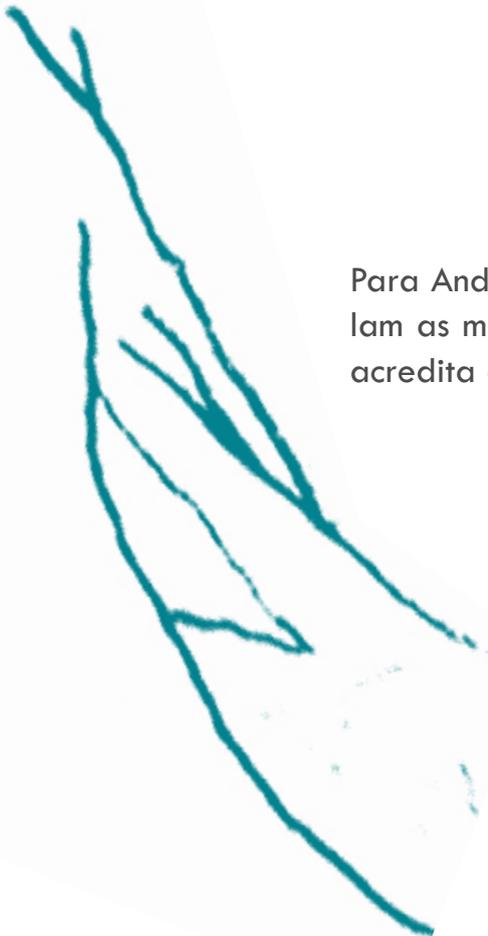
A abordagem de temas científicos pelo telejornalismo é um investimento na formação de cidadãos mais atualizados e preparados para os desafios da vida moderna. Entendemos que a televisão, como principal mídia informativa do país, não poderia estar apartada de seu papel social de contribuir para o desenvolvimento de

nossa sociedade. A TV funciona como instrumento de acesso às informações científicas, por vezes auxiliando as pessoas na compreensão dos fatos e perspectivas que cercam suas condições de vida e convívio social. Gomes e Holzbach (2005) entendem que a divulgação científica realizada na televisão, especificamente em programas telejornalísticos, serve como ferramenta auxiliar no processo da comunicação científica, pois o povo brasileiro

mantém uma forte relação com a televisão, que atua dentro das casas como parte integrante do convívio social e, muitas vezes, especialmente nas camadas mais humildes da população, constitui o único meio de informação. Para ter acesso à programação das TVs abertas, o telespectador não precisa ser alfabetizado ou fazer pagamentos regulares. Assim, informação e entretenimento chegam a qualquer hora, sem distinção de classe social. Além da facilidade de acesso, a televisão fascina, pois, ao aliar som e imagem, atua em dois dos principais sentidos humanos: a audição e a visão. (p. 171)

Para Andrade (2004), as imagens, a cor e o movimento que embalam as mensagens televisivas as tornam atraentes. A pesquisadora acredita que:

Estes atributos contribuem para torná-las simples, cotidianas, favorecendo a compreensão por parte dos telespectadores, qualquer que seja seu nível educacional e sociocultural. Um grande desafio para os temas da ciência, supostamente complexos e inacessíveis (p. 16).



Ciência vira pauta, quando associada às questões factuais, com poucas exceções. Essa foi uma das constatações observadas nessa pesquisa. Atualmente, há muitas pesquisas científicas relevantes sendo desenvolvidas, no entanto, em geral, uma pessoa que assiste a telejornais no intuito de saber sobre essas pesquisas e como elas podem afetar sua vida não se pode considerar bem informada em termos de ciência. As edições de um dos telejornais estudados, por exemplo, não refletiram a influência que a ciência pode ter em vários aspectos da vida e do meio social. Pautado no factual, outro telejornal analisado esforçou-se para dar o devido aporte à ciência, mas permaneceu superficial ao expor determinados conceitos, corroborando com o que se pensa acerca de telejornais e sua missão de dizer muito, em pouco tempo e para um público diverso.

Um dado observado em todos os telejornais foi a ciência tratada como infalível. Algumas características foram unânimes: a voz do estudioso surge cheia de verdade e autoridade, em nenhuma matéria ou nota, a fala do cientista foi questionada, ela esteve sempre em posição primária.

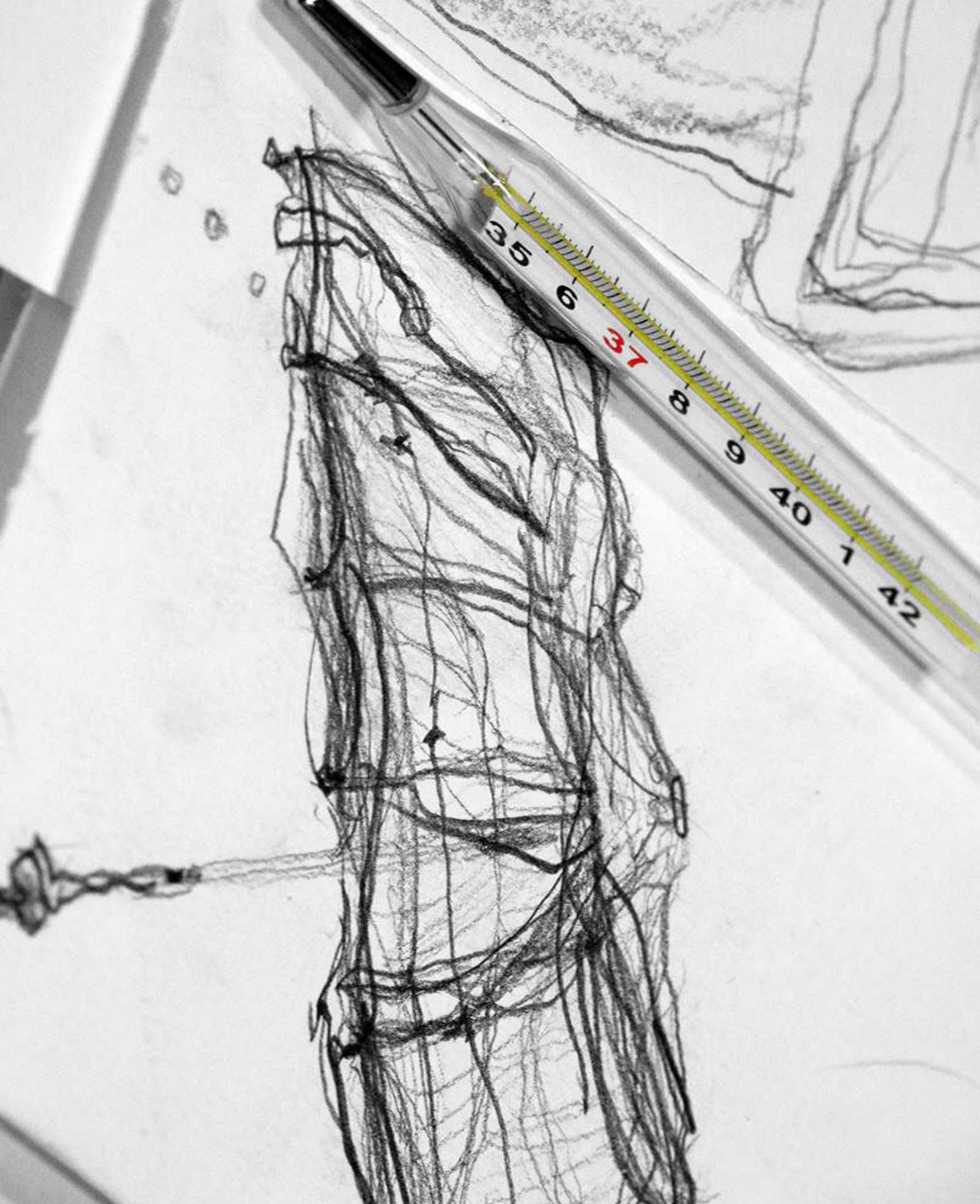
O número de inserções de ciência não foi surpreendente, tampouco o tempo a elas destinado. Em geral, mesmo sendo reportagens, as inserções de ciência não ultrapassam os quatro minutos. Percebeu-se, também, que há falta de matérias de peso assentadas em temas e pesquisadores nacionais. O mais curioso dessa pesquisa, que analisou dois telejornais nacionais de emissoras públicas e dois de emissoras comerciais, foi observar que a ciência está bem mais presente em emissoras comerciais.

Este foi rápido panorama do que vimos ao focar em telejornais nacionais, mas outros veículos e plataformas também têm sua parcela de responsabilidade da alfabetização de um público carente de informações sobre ciência.



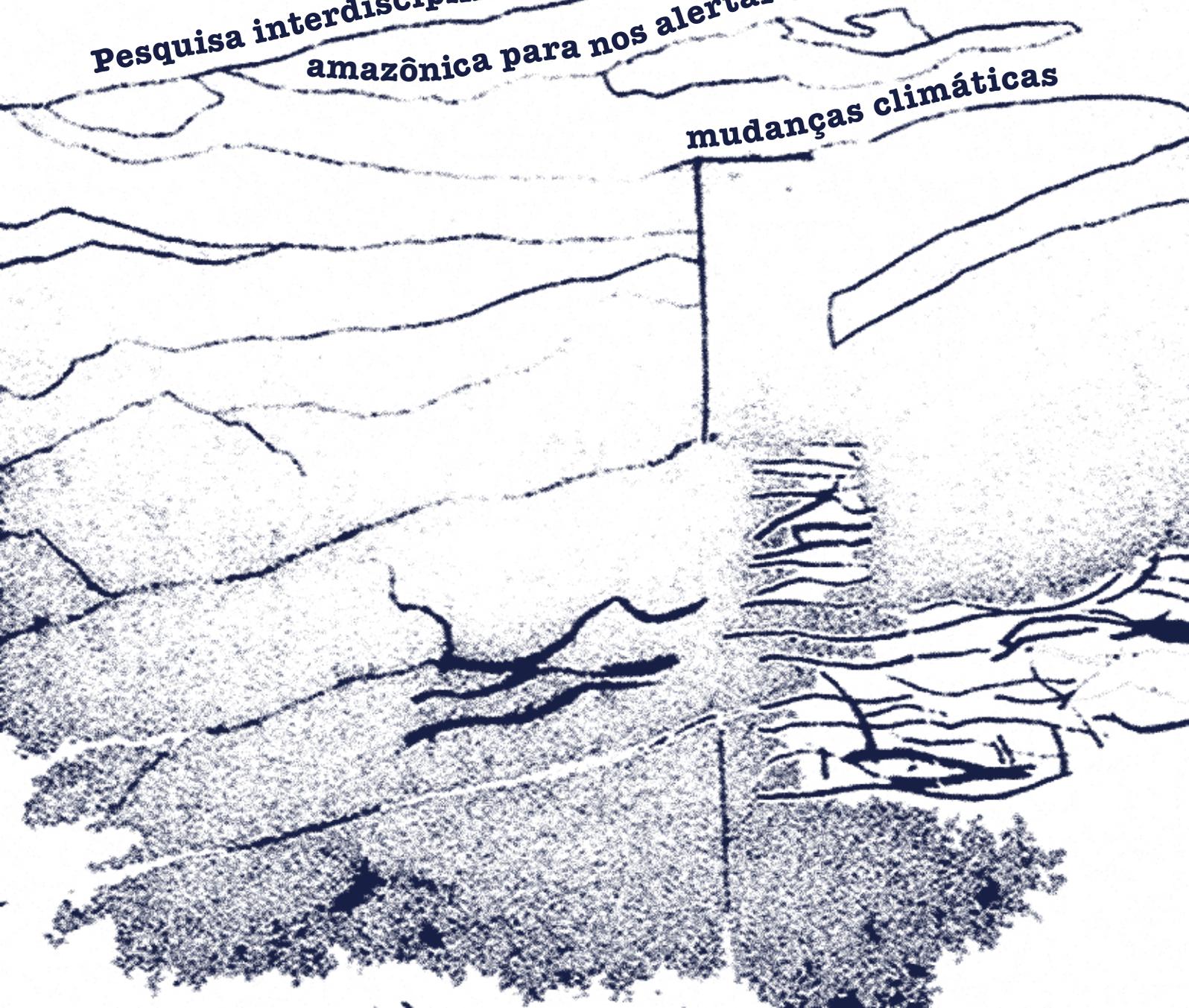
## Bibliografia

- ANDRADE, L. V. B. *Iguarias na hora do jantar: o espaço da ciência no telejornalismo diário*. Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2004.
- BIZZO, N. O Dever de Divulgar o Conhecimento. *Jornal da Ciência*. 396:12. 1998
- EPSTEIN, I. *Divulgação científica 96 verbetes*. Campinas (SP): Pontes.
- GOMES, I. M. A. M. *Dos laboratórios aos jornais: um estudo sobre jornalismo científico*. Dissertação de Mestrado. Recife: UFPE, 1995.
- GOMES, I. M. A. M.; SALCEDO, D. A. A divulgação científica nos jornais impressos em Pernambuco. In.: *Jornada de Iniciação Científica, 9, 2005a, Recife. Anais*, Recife: FACEPE/CNPq, 2005a, p. 541-542.
- GOMES, I. M. A. M.; SALCEDO, D. A. A divulgação da informação científica no *Jornal do Commercio*. *Icone*, Recife [PE]: UFPE, 2005, v. 1., n. 8., dez. 2005b, p. 80-88.
- GOMES, Isaltina M. A. M. *A divulgação científica em Ciência Hoje: características discursivo-textuais*. Tese (doutorado). Universidade Federal de Pernambuco: Recife, 2000.
- GOMES, Isaltina M. A. M.; HOLZBACH, A. D. *A Identidade da Ciência nas revistas semanais de informação: uma construção discursiva*. Relatório de Pesquisa UFPE/PIBIC. Universidade Federal de Pernambuco: Recife, 2002.



**Pesquisa interdisciplinar na floresta  
amazônica para nos alertar das**

**mudanças climáticas**



Rodrigo R. Autrán<sup>1</sup>

É a guerra de mil anos contra o desconhecido (...)  
A definição dos últimos aspectos da Amazônia será  
o fecho de toda a História Natural (...) Realmente a  
Amazônia é a última página a escrever-se do Génesis.

Euclides Da Cunha, *Inferno Verde*, 1927.

## O cenário

**E**ra o ano de 1949, quando pela primeira vez um presidente do Brasil proferiu o discurso inaugural da cúpula das Organizações das Nações Unidas (ONU); e é no exato momento que escrevo essas linhas, que o presidente Jair Bolsonaro está na 74<sup>a</sup> Cúpula Geral da ONU, na cidade de Nova York, com uma agenda marcada pelas mudanças climáticas, os conflitos regionais e os processos migratórios. Nesta ocasião em particular, os refletores de grande parte do mundo estavam no presidente Bolsonaro, mas qual o motivo para isso? Os recentes eventos das queimadas atípicas na Amazônia que colocaram a floresta durante as últimas semanas nos olhos da mídia internacional.

Com frases como “a Amazônia não é patrimônio da humanidade”, “é uma falácia o que os cientistas apontam que a Amazônia é o pulmão do mundo” e “a floresta amazônica não está sendo devastada, nem consumida por incêndios como mentirosamente falou a mídia”<sup>2</sup>, o presidente Bolsonaro posicionou-



1. Universidade Estadual de Campinas.  
ramirez.autran.rodrigo@gmail.com

2. <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2019/09/acompanhe-ao-vivo-o-discurso-de-bolsonaro-na-onu.shtml?fbclid=IwAR2OTPCbRu9HbV80tTrD2b-shfezsBK79-FDBa3fMJUmHoTZd7vWdsDc1hM>

-se com seu contraparte Donald Trump na liderança global dos negacionistas do clima, e sua política nacional mostra-se como uma afronta verdadeira à comunidade científica que afirma haver riscos climáticos reais, possivelmente iminentes<sup>3</sup>. Então, o que acontece no mundo quando os líderes políticos têm uma guerra direta contra seus próprios cientistas?

### Amazônia no olho do furacão

O climatologista brasileiro Carlos Nobre recentemente se perguntava acerca das razões pelas quais a Amazônia<sup>4</sup> é tão importante para o sistema planetário. Ele elencou que, pelo menos, na área

correspondente ao Brasil, a floresta absorve pelo menos 120 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> anualmente; e, quanto aos aspectos bioquímicos e biológicos, é um dos principais agentes do ciclo hidrológico planetário. Além disso, a floresta possui pelo menos 15% da biodiversidade do planeta e nela habitam aproximadamente 300 povos indígenas. No entanto, apesar dos grandes esforços feitos pelos governos nos últimos 25 anos, quase 17% de sua área foi desmatada e, por três décadas, tem-se registros de extremos climáticos, mais forte e mais recorrentes, juntamente com notícias de que 80% da extração de madeira e quase 50% das queimadas são considerados ilegais<sup>5</sup>.

Por isso e também por outros motivos que, aos cientistas do mundo, a floresta amazônica continua sendo uma área fértil para a pesquisa (MALHADO *et al.*, 2014). Especialmente no contexto das agendas ambientais dominantes das mudanças climáticas, da biodiversidade e das enormes implicações de quase todos os aspectos do ecossis-



3.

Imagem: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2019/09/24/quem-e-voce-no-discurso-do-bolsonaro-na-onu-veja-reacoes-na-web.htm>

4.

Imagem: <https://www.latimes.com/environment/story/2019-08-25/amazon-rainforest-fires-climate>

5.

"Amazônia: ocupação e desafios futuros". Apresentação do Dr. Carlos Nobre no evento 40 anos do Instituto de Geociências, UNICAMP, 19/09/2018.

tema florestal. Além do mais, a floresta amazônica é um *microcosmo* fundamental no debate sobre o papel e a influência das pesquisas e dos pesquisadores nacionais e estrangeiros nos estudos com foco nos trópicos. Assim, esses pesquisadores, em particular os cientistas naturais, consideram-se “guardiões da Amazônia” que vigiam a floresta e alertam as decisões políticas das “tendências perigosas do desmatamento” (MONTEIRO; RAJÃO, 2017, p. 5, tradução própria).

### **Tipping point ou o lugar sem volta**

Existe uma discussão em torno do chamado “ponto de inflexão” da Floresta Amazônica (WANG, et al., 2017, p. 270, tradução própria): caso o desmatamento ultrapasse um limite (tem se falado de



um 35% da floresta), ele poderá vir a criar uma forte dinâmica atípica entre vegetação e clima, o que levaria tanto a uma época prolongada da seca, como também a morte da floresta tropical em um período relativamente curto. Sobre isso, há quase três décadas, o próprio Carlos Nobre propôs a hipótese científica denominada **Savanização da Amazônia**<sup>6</sup>. No seu estudo, Nobre e seus colegas observaram um acelerado processo de degradação ecossistêmica e, conseqüentemente, uma mudança na floresta. O trabalho deles estabeleceu um precedente e propôs um esquema bioclimático que define a posição do limite floresta-cerrado ao sul e norte da Amazônia, junto com uma redução significativa da precipitação na floresta amazônica, que tem repercussões diretas nos ciclos e fluxos de crescimento e desmatamento da floresta. Atualmente, um dos projetos de pesquisa climática idealizado para que cientistas testem essa e outras hipóteses na Floresta Amazônica é o programa interdiscipli-

#### 6.

O trabalho pioneiro sobre a hipótese é Amazon Deforestation and Regional Climate Change do Nobre, Sellers e Shukla (1991). A hipótese da savanização é um conceito heterogêneo, no qual às vezes pode ser encontrado como sinônimos e as outras disciplinas: Savanização da Amazônia, Amazon Savannization, Dieback hypothesis, Savannah-like, e Bioma Cerrado.

nar **AmazonFACE** (*Free-Air Carbon Enhancement Experiment on the Amazon*<sup>7</sup>), cujo objetivo é “[melhorar] o nosso conhecimento científico sobre o destino da floresta amazônica no contexto atmosférico e mudanças climáticas” (LAPOLA e NORBY, 2014, p. 16). Os cientistas participantes deste programa buscam investigar as incertezas sobre o risco futuro dos ecossistemas amazônicos a partir da realização de experimentos cujo cerne é “estudar e avaliar a existência e a magnitude do efeito da fertilização por CO<sub>2</sub> na selva amazônica” (ibid. p. 6). O programa é um experimento, um laboratório a céu aberto com um ambiente controlado, onde os cientistas aumentam artificialmente os níveis de CO<sub>2</sub> nas árvores florestais com ajuda da tecnologia FACE, “uma máquina do tempo”<sup>8</sup>, e concomitantemente os monitoram a partir da aplicação de uma série de metodologias e dispositivos criados para mapear as reações das árvores e também dos seres que habitam dentro, acima e embaixo delas.<sup>9</sup>

7.

<https://amazonface.org/program?lang=pt-BR>

8.

[https://globoplay.globo.com/v/7661698/programa/?fbclid=IwAR2XL5jZyZZNNzAPGAB2dV2cVpnW\\_rbjgmOAn-roMFsNtnZy0rPoulgz4vs](https://globoplay.globo.com/v/7661698/programa/?fbclid=IwAR2XL5jZyZZNNzAPGAB2dV2cVpnW_rbjgmOAn-roMFsNtnZy0rPoulgz4vs)

9.

OTC (Open Top Chambers)  
Fonte de foto: Arquivo do autor

10.

“... esse componente segue o princípio de que antecipar impactos socioeconômicos pode nos preparar melhor, em termos de políticas e ações concretas, para enfrentar as adversidades climáticas futuras. Nesse sentido, a componente investiga os impactos dessa degradação clima-floresta em vários setores socioeconômicos da Amazônia, como agricultura, pesca, energia, transportes, cidades, migração, saúde e serviços ecossistêmicos”.  
Site <https://amazonface.org/program?lang=pt-BR>

## Dimensões humanas na pesquisa climática

Além da combinação de tecnologias e metodologias das ciências biológicas, da ecologia e da meteorologia, o programa internacional AmazonFACE tem desenvolvido um componente para analisar os impactos sócio-políticos e econômicos<sup>10</sup> das recentes mudanças do clima nas áreas populacionais da floresta. A partir da criação deste componente, gera-se um precedente interdisciplinar, mas, ao mesmo tempo, uma tensão entre diferentes formas de pensamento e práticas de pesquisa.

Sobre aquelas tensões interdisciplinar, e no intuito de refletir na relação entre cientistas naturais e sociais, Duarte (2016) denominou **Ciências das Mudanças Climáticas** a tentativa de entender as inter-relações entre diferentes campos científicos, métodos e epistemologias. Dado que ainda se encontra nos estágios iniciais, a Ciência

das Mudanças Climáticas enfrenta uma série de desafios em vários níveis, desde os comunicativos e organizacionais, até de hierarquias epistêmicas e colaborativas:

“na ciência das mudanças climáticas, nem todos os subcampos de pesquisa se comunicam e colaboram com os demais. Na verdade, a maioria não se comunica – ou se comunica muito pouco. Mesmo em campos relativamente próximos, como a modelagem climática da atmosfera e a meteorologia, muitas vezes há grandes dificuldades de comunicação e pouco esforço efetivo de integração devido a interesses de pesquisa divergentes (Sundberg, 2007). Quando se trata de campos ainda mais heterogêneos, como no caso das ciências humanas e das chamadas “ciências duras”, as dificuldades são ainda maiores. Sintoma disto são as diversas críticas que têm sido feitas ao Painel Intergovernamental sobre Ciências Climáticas, o mais prestigioso painel científico a produzir documentos sintetizando o estado da arte da literatura científica sobre as mudanças climáticas, **por não incluir as ciências humanas em seus relatórios** (Demeritt, 2001; Yearley, 2009; Hulme & Mahony, 2010; Victor, 2015; Carraro *et alii*, 2015). Há uma estrutura específica de fluxos de informação na ciência das mudanças climáticas que relaciona algumas áreas a outras, ao passo que também afasta certas comunidades de outras. Esta estrutura pode ser compreendida como o reflexo de processos de homogeneização dos estudos sobre o clima, particularmente do processo de translação realizado por modeladoras computacionais, de modo a adquirirem uma centralidade nessa área de pesquisa (Duarte, 2016, p. 825, grifo próprio).

Então, como tem participado os cientistas, neste caso particular os cientistas sociais na pesquisa climática? Como tem sido a integração destes cientistas nas discussões e abordagens tradicionalmente liderados pelos físicos, climatologistas e ecólogos? Ainda que não sejam

novas as pesquisas focadas no papel do ser humano no ambiente, e esta tenha uma longa história, achou-se que a pesquisa em dimensões humanas só se tornou formalmente ligada à mudança climática global no final das três últimas décadas: o peso de dita pesquisa (social) ainda é tímido, tentativo e não institucionalizado, e de fato as evidências mostram que essa literatura é fragmentada, trazendo dificuldades para a homogeneização dos critérios de análise e avaliação (MARTINS; FERREIRA, 2010).

Finalmente, considero instigante entender e aprofundar em futuras pesquisas ditos desafios de comunicação, assim como a falta de institucionalização da pesquisa e a fragmentação da literatura, particularmente nas relações interdisciplinares entre as diferentes ciências focadas no clima e, de forma mais específica, naquilo que se salienta como “a emergência da dimensão humana” do programa AmazonFACE<sup>11</sup>. A justificativa para investigar esta emergência é que, se a savanização da Amazônia ou qualquer degradação similar em larga-escala causada por mudanças climáticas ocorrer na Floresta Amazônica, será primordial conhecer o futuro das possíveis alterações tanto ao nível ecossistêmico, quanto ao nível socioeconômico.

11.

“A emergência da dimensão humana na pesquisa climática: uma etnografia do AmazonFACE”, pesquisa doutoral em andamento.



## Bibliografia

- DUARTE, T. Mecanismos de homogeneização da atividade científica: o caso da ciência das mudanças climáticas. *Revista Sociedade e Estado*, Volume 31 Número 3, setembro / dezembro, 2016.
- LAPOLA, D.; NORBY, R. (coords.) *Amazon Face. Assessing the effects of increased atmospheric CO2 on the ecology and resilience of the Amazon forest*, MCTI-IDB, 2014.
- MALHADO, A.; DE AZEVEDO, R.; TODD, P.; SANTOS, A.; FABRÉ, N.; Batista, V.; AGUIAR, L.; LADLE, R. Geographic and Temporal Trends in Amazonian Knowledge Production. *BIOTROPICA* 46(1): p. 6–13, 2014.
- MARTINS, R. D. A., FERREIRA, L. C. The research on human dimensions of global environmental change in Latin America: Looking back, moving forward. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, Vol. 2, No.3, pp.264 – 280, 2010.
- MONTEIRO, M.; RAJÃO, R. Scientists as citizens and knowers in the detection of deforestation in the Amazon. *Social Studies of Science*: p. 1–19, 2017.
- LATOUR, B. Para distinguir amigos e inimigos no tempo do Antropoceno, *Revista de antropologia*, São Paulo, USP, v. 57 n° 1, 2014.
- WANG G.; WANG, D.; TRENBERTH, K.; ERFANIAN, A., YU, M.; BOSILOVICH, M.; PARR, D. The peak structure and future changes of the relationships between extreme precipitation and temperature. *Nature Climate Change* 7, p. 268–274, 2017.



46 11

Experiência  
3  
ilms

Sílvia Beatriz Nogueira Souza<sup>1</sup>

*A crise em curso com as mudanças climáticas antropogênicas exige que as decisões que antes pareciam não ter nada a ver com o povo de Kiribati, ursos polares, geleiras, a corrente do Golfo, ou o ciclo do carbono, devam agora ser tomadas em suas presenças, juntamente com inúmeros outros atores humanos e não humanos, se formos trabalhar na direção da composição de um mundo comum [...].*

Ben Dibley

1.

Pesquisadora independente.  
beatrizpedrosa@gmail.com



Fragmento do vídeo “De onde vem a água? Episódio 3 da websérie do projeto Volume Vivo”.  
Fonte: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=396&v=IKm-Nfg-l4k](https://www.youtube.com/watch?time_continue=396&v=IKm-Nfg-l4k)

**D**iante das previsões catastróficas anunciadas por inúmeros relatórios publicados anualmente sobre o aumento da desigualdade social, da miséria, da fome, dos conflitos urbanos, do desmatamento de florestas, do aumento do nível da água dos oceanos que promete fazer desaparecer do mapa algumas ilhas, entre tantos outros acontecimentos que parecem separar a vida daquilo que ela pode, neste ensaio<sup>2</sup> buscamos construir uma breve reflexão sobre a relação entre sustentabilidade ambiental e subjetiva<sup>3</sup> associada às tecnologias de energia renovável e seus efeitos sobre as relações socioculturais na ilha de El Hierro. Com apenas 269 km<sup>2</sup> e aproximadamente 7 mil habitantes, situada no arquipélago Canário, região autônoma de Espanha, considerada região ultra periférica em relação à União Europeia, situada no oceano Atlântico ao noroeste da África e declarada Geoparque e Reserva da Biosfera pela Unesco – este pequeno espaço de terra sobre o mar utiliza atualmente alguns de seus potenciais recursos naturais (o vento e a água) para produzir energia elétrica por meio de um sistema denominado Central Hidroelétrica. Entretanto, antes de nos debruçarmos sobre a relação que se estabelece entre esse sistema tecnológico e o tecido social ilhéu de El Hierro, sentimos a necessidade de trazer um olhar possível sobre as ilhas.

\*\*\*

As vistas captadas a partir de cima [...] jamais poderiam ser reunidas sob a autoridade ou a unidade de uma única rubrica de dicionário iconográfico. Apreender uma forma de visão depende inteiramente do sobre que é que a focalizamos, do porque é que a convocamos, do como a utilizamos e da orientação que lhe damos (Didi-Huberman, 2015, p. 5).

2.

Este ensaio é oriundo dos estudos de doutorado “Narrativas postdocumentales. De la sostenibilidad subjetiva y sus efectos sobre las relaciones socioculturales en el marco de la ciudad creativa” realizado na Universidade de La Laguna, em Tenerife – Espanha, durante o período 2014-2018 com auxílio financeiro do CNPq.

3.

Neste trabalho buscamos problematizar não apenas a ideia estanque de sustentabilidade que a tudo explicaria e justificaria, mas principalmente abrir caminho para uma outra ideia de sustentabilidade ambiental e subjetiva, que é aquela apoiada em agenciamentos que agem na composição, decomposição ou recomposição de constelações afetivas que sustentam as existências desde suas práticas.

Seja por ser um território delimitado suficientemente apartado do continente ou por sua paradoxal visibilidade, a ilha desperta a atenção como um lugar propício para realizar experimentações que satisfaçam anseios próprios, sem, contudo, considerar a exterioridade que compõe a paisagem ilhéu. Por reunir uma fauna e flora próprias, uma população humana local e um conjunto de costumes próprios (SLOTERDIJK, 2006, p. 238), sua condição insular aguça o imaginário de quem busca projetar sobre suas terras um protótipo de mundo em escala reduzida. As ilhas, como já dizia Gilles Deleuze em seu ensaio “A ilha deserta”, são lugares de separação e de recriação, são territórios singulares que formam um rizoma de mar: um arquipélago. Ao distinguir a formação das ilhas continentais e das ilhas oceânicas, Deleuze nos faz perceber o movimento e a relação como dois componentes inseparáveis da experiência vital.

As ilhas continentais são ilhas acidentais, ilhas derivadas: estão separadas de um continente, *nasceram de uma desarticulação*, de uma erosão, de uma fratura, *sobrevivem pela absorção daquilo que as retinha*. As ilhas oceânicas, são ilhas originárias, essenciais: ora são constituídas de corais, apresentando-nos um verdadeiro organismo, ora surgem de erupções submarinas, trazendo ao ar livre um movimento vindo de baixo; algumas emergem lentamente, outras desaparecem e retornam sem que haja tempo para anexá-la. (Deleuze, 2004, p. 6)

Tendo o mar como único fator condicionante para o seu provisório isolamento, poderíamos dizer que o impulso dos homens em direção às ilhas é de certa forma uma busca de sentir-se separado suficientemente ao ponto de (re)criar, sempre correndo o risco de submeter a criação aos movimentos e funcionamentos experimentados nos continentes, transformando a ilha em uma espécie de micro-continen-

te. Nesse caso, como assinala Deleuze, “A recriação [...] cede lugar à recomposição da vida cotidiana burguesa a partir de um capital. [...] nada é inventado, tudo é penosamente aplicado na ilha” (DELEUZE, 2004, p. 10). Entretanto, de acordo com Adrián Alemán, é importante lembrar que a motivação principal dos homens sobre a ilha não seria a de estabelecer novos modelos de aplicação geral, pois as condições de isolamento não são suficientes e estão determinadas desde dentro ou desde sempre. Alemán ressalta, porém, que isto não subtrai sua condição de laboratório.

[...] as condições de laboratório potencial persistem, a sedutora sensação de maleabilidade, a oportunidade de controle, a fascinação e a miragem do domínio sobre um território isolado, e portanto absoluto, e a promessa de garantir as condições adequadas para obter resultados positivos, evidenciam a vulnerabilidade da ilha exposta a qualquer capricho ou fantasia (Alemán, 2011, p. 36).<sup>4</sup>



#### 4.

Cfr.: “[...] las condiciones de laboratorio potencial persisten, la seductora sensación de maleabilidad, la oportunidad de control, la fascinación y el espejismo del dominio sobre un territorio acotado, y por tanto absoluto, y la promesa de garantizar las condiciones adecuadas para la obtención de resultados positivos, evidencian la vulnerabilidad de las islas expuestas a cualquier capricho o fantasía.” Este livro não tem versão em português, as traduções são livres.

Talvez, em virtude de uma certa visibilidade absoluta outorgada à ilha – e logo de sua condição de laboratório –, percebe-se que a ilha não deixa de produzir modulações de si mesma a partir dos experimentos realizados sobre ela, uma vez que eles sempre envolvem a tessitura oceânica que constitui as ilhas emergentes.

### **Você não sabe que vivemos olhando para o céu?**

Ao direcionar nosso olhar para a problemática da água enfrentada por algumas ilhas, é possível perceber que a necessidade de produzir água doce para assegurar as existências que a habitam faz com que as pessoas que ali vivem criem inúmeras maneiras de

captar, reter e distribuí-la. O que exige acompanhar seus movimentos e variações de estado sem interpor nenhuma fronteira, uma vez que “cada ser está destinado a combinar vento, chuva, sol e terra na continuação de sua própria existência” (INGOLD, 2015, p. 179).

Os dispositivos criados para o armazenamento da água, por exemplo, são geralmente lugares cercados por todos os lados, tendo apenas o ar atmosférico como elemento que transita pela exterioridade e interioridade destes depósitos, que são ainda protegidos e manipulados suficientemente para que a água não escorra por fissuras ou tome caminhos que não foram planejados e sobre os quais não se têm controle. Mas a água não é apenas um elemento escasso e por isso precioso nestas ilhas. A energia desprendida de seu movimento abastece casas e estabelecimentos, e, a partir dela, pode-se ainda produzir água doce – como é o caso da Central Hidroelétrica instalada na ilha de El Hierro. Este amplo projeto de produção de energia, amparado na ideia de sustentabilidade ambiental e considerado de inovação ecosocial, começou a funcionar formalmente, em junho de 2014 (antes estava no primeiro período de testes). Um dos objetivos da Central Hidroelétrica é fornecer a energia produzida a partir de fontes renováveis para o uso doméstico, mas, sobretudo, destinar esta energia para as três usinas dessalinizadoras instaladas na ilha, cuja função é dessalgar a água do mar captada. Após a retirada do sal, a água é bombeada para dois reservatórios da Central Hidroelétrica que funcionam armazenando energia e outros 58 depósitos localizados na região do Golf e Valverde, onde a água será misturada com aquela oriunda de poços para, então, ser utilizada nos estabelecimentos e casas, mas principalmente pela agricultura de exportação que consome mais da metade da água produzida<sup>5</sup>. A água armazenada nestes depósitos precisa, ainda, ser bombeada para os diferentes pontos da ilha, incluindo aqueles mais distantes e mais altos<sup>6</sup>.

5.

Durante os anos de 1997-2007 a população local esteve entre os 8 mil e 11 mil pessoas – atualmente é de cerca de 10 mil pessoas – e o consumo de água urbano correspondia a 44% do que se produzia contra 56% consumido pela agricultura. VALLEJO; HERNÁNDEZ; LÓPEZ; QUINTERO e LUZ, 2009, p. 225.

6.

No planalto onde está situada “La Cruz de Los Reyes”, por exemplo, com cerca de 1.400m de altitude, possui um sistema de condução mista de água. Este lugar é um dos pontos principais do festejo “La Bajada de la Virgen”, que desde 1741 acontece de quatro em quatro anos para pedir à Virgem que não falte água na ilha.

Embora a água doce seja gerenciada e produzida pelo setor público – e, por isso, para tê-la nas torneiras das casas, dos estabelecimentos e para ser usada na irrigação, por exemplo, é preciso pagar por este serviço – os modos de perceber a água, de se relacionar com ela na ilha de El Hierro são mais alargados. Por compreender, a partir da prática, a **água como elemento vital e comum** para as pessoas, os animais e para a ilha de El Hierro como tal, a própria noção de comum, seu modo de constituição, está implicada nas distintas maneiras de perceber e se relacionar com este recurso. Assim, se, por um lado, a comunidade percebe a existência da água na ilha pela crença, por outro lado, são desenvolvidas técnicas e tecnologias para que água seja extraída e armazenada. Esses diversos modos de perceber a água em El Hierro cria uma rede de práticas que se conectam, mas que nem sempre se relacionam, em razão de uma certa mudez de determinadas técnicas e tecnologias no corpo social. E essa diversidade nas maneiras de praticar a água na ilha compõe um tecido social subjetivo em torno do comum. Para Subirats<sup>7</sup>:

O que se trata é entender que começam a haver conexões significativas entre antigas e tradicionais formas coletivas de gerenciar recursos, bens e subsistência, com novas formas de cooperação e de criação coletiva [...] (Subirats, 2012, p. 9).

7.

Cfr.: "Lo que se trata es de entender que empiezan a haber conexiones significativas entre viejas y tradicionales formas colectivas de gestionar recursos, bienes y subsistencia, con nuevas formas de cooperación y de creación colectiva [...]".  
Tradução livre.

Nesse sentido, ainda que a Central Hidroelétrica seja um dispositivo vertical (implantado de cima para baixo na comunidade), e por isso tenha uma relação paradoxal com a ilha e com a vida na ilha, a água é um vetor transversal, visto que participa e se relaciona com toda a comunidade de El Hierro, segundo os critérios estabelecidos pelas práticas de sua população e pelas dinâmicas que envolvem a água no lugar. Assim, da perspectiva da água, isto é, da transver-

salidade, diferentes maneiras de coleta de água são coexistentes, sendo a hidroelétrica apenas uma das maneiras possíveis e cujo valor está na capacidade que tem de promover ou impedir novos modos de existência em consonância com as práticas que a ilha deu lugar desde seu povoamento, de alavancar ou inibir a criação de outras práticas em consonância com os modos de existência instaurados sobre ela.

Assim, o comum precisa ser pensado desde esse campo relacional transversalizado pela água, lugar de relações, de singularizações e diversidades exercitadas e enquanto produção de diferenças que se diferenciam na ilha, de modo a que nossa atenção se dirija ao exercício de apreender como a Central Hidroelétrica participa deste arranjo, como ela se compõe com a ilha e os ilhéus e as outras maneiras de captação da água na ilha. Tomadas fora desse campo, tanto a Central Hidroelétrica como os outros modos de captação de água se converteriam apenas em uma ferramenta para transformar as existências singulares em unidades homogêneas, desprovidas de intensidade e potência. Por isso, acreditamos que a criação do comum “passa pelo exercício que as singularidades fazem desse espaço comum, pela maneira de exercer esse espaço comum” (NEGRI, 2005, p. 6), sendo para isso fundamental pôr em movimento todas as relações para transformar os espaços em “espaços de vontades, de decisões, de desejo e de capacidade de transformação das singularidades” (NEGRI, 2005, p. 6). Para que o comum não deixe de ser uma potência social vital, é necessário criar e estabelecer campos de colaboração que se relacionam e que inventam conexões diferenciadas, possibilitando experiências, trocas, conhecimento, afetos (NEGRI; HARDT, 2011, p. 10) entre todos que constituem a tessitura vital na qual o comum é produzido. A água como coisa material com a qual uma coletividade entra em relação e se compõe segundo um regime de práticas está longe de ser a água como objeto apartado do mundo.

\*\*\*

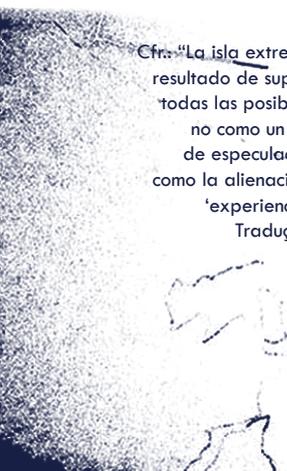
Sendo assim, recusamos a noção de desenvolvimento sustentável – em que a Central Hidroelétrica de El Hierro se apresentaria como solução geral para um problema genérico – em proveito de uma compreensão de sustentabilidade que supõe a “auto-determinação [sic], [...] [como] de capacidade de determinar para si mesmo, como projeto político, uma vida que seja boa o bastante” (VIVIEROS DE CASTRO, 2013, p. 196). Nesse sentido, o modo de relação com a ilha, a água e seus efeitos sobre as existências passa a ser o critério de avaliação dos diferentes dispositivos de captação de água. Assim, se, de um lado, não se atribui à hidroelétrica uma importância maior que aquela atribuída às inúmeras práticas de captação de água criadas pelos ilhéus, não vendo nela uma solução geral, mas a expressão de um modo de existência, de outro, se afirma a singularidade da ilha enquanto tal.

Trata-se, assim, de pensar de que maneira, na relação com a água, se tornam mais potentes as variações que permitem à ilha e aos ilhéus escapar das categorias, clichês e determinações que insistem em aprisioná-los, dizendo-os e vendo-os como produtos bem acabados em relação às inquietações e angústias continentais.

Uma vez que “A ilha extrema é o resultado da sobreposição de todas as possibilidades, não como um exercício de especulação, mas como a alienação da ‘experiência ilha’” (ALEMÁN, 2011, p. 38)<sup>8</sup>, entendemos, como diz David Lapoujade, que “é preciso purificar o campo da experiência de tudo aquilo que impede de ver” (LAPOUJADE, 2017, p. 48). Mas de ver o quê? As muitas maneiras de ser que cada existência conquista, os modos pelos quais ela se apropria dos componentes do meio multiplicando suas dimensões. Uma arte de existir que não se limita ao humano, mas abarca os não humanos.

8.

Cfr.: “La isla extrema es el resultado de superponer todas las posibilidades, no como un ejercicio de especulación, sino como la alienación de la ‘experiencia isla’”.  
Tradução livre.



Nesse sentido, retomar a “experiência ilha”, como afirma Alemán, equivaleria a dizer que “Não são as relações que variam, são as variações que relacionam” (VIVEIROS DE CASTRO, 2002, p. 120). Extrair as consequências destas afirmações nos força a reconhecer que a cultura é essa variação relacional, e justamente porque há variação, qualquer modelo prévio (de ver, dizer, conhecer, pensar) “predefine e circunscreve os mundos possíveis” (VIVEIROS DE CASTRO, 2002, p. 117), aniquilando-os. Retomar a “experiência ilha” é, portanto, constituir um corpo afeito às variações, disponível para o acontecimento, para a heterogeneidade, para uma guinada de ponto de vista, entendendo que a relação de conhecimento é essa que suscita uma modificação no modo como se pensa, vê, sente, diz e vive, isto é, nos termos relacionados. El Hierro designa uma experiência ilha; é o nome da amplitude de variações que se exprimem nos modos de existência ilhéu.



## Bibliografia

- ALEMÁN, Adrián. *Socius*, Sala de Arte Contemporáneo, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 2010-2011.
- DELEUZE, Gilles. *A ilha deserta e outros textos*. Edição preparada por David Lapoujade. São Paulo: Iluminuras, 2004.
- DIDI-HBERMAN, Georges. *Pensar debruçado*. Tradução Vanessa Brito. YMAGO Ensaios breves. Lisboa: KKYM, 2015.
- INGOLD, Tim. *Estar vivo: ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição*. São Paulo: Vozes, 2015.
- LAPOUJADE, David. *As existências mínimas*. São Paulo: n-1, 2017.
- NEGRI, Antonio. *A constituição do comum*. Conferência Inaugural do II Seminário Internacional Capitalismo Cognitivo – Economia do Conhecimento e a Constituição do Comum. Organizado pela Rede Universidade Nômade e pela Rede de Informações para o Terceiro Setor (RITS). Rio de Janeiro, 2005.
- NEGRI, Antonio e HARDT, Michael. *Commonwealth. El proyecto de una revolución del común*. Tradução Raúl Sánchez Cedillo. Madrid: Ediciones Akal, 2011.
- SOUZA, Sílvia B. N. *Narrativas postdocumentales. De la sostenibilidad subjetiva y sus efectos sobre las relaciones socioculturales en el marco de la ciudad creativa*. Tese de Doutorado. Universidad de La Laguna. Tenerife: Espanha.
- SLOTERDIJK, Peter. *Esferas III. Espumas, Esferología plural*. Tradução Isidoro Reguerra. Madrid: Ediciones Siruela, 2006.
- SUBIRATS, Juan. *El debate sobre los bienes comunes y la economía social en la era digital*. Revista Nexa, n. 30, julho de 2012.

VALLEJO, José Luis Castilla; HERNÁNDEZ, Luis García; LÓPEZ, Aníbal Mesa; QUINTERO, Nieves Quintero; LUZ, Rosa Elena Rapp. *Agua y políticas de post- desarrollo. Saberes sometidos y gestión de la demanda. El caso de la Reserva de la Biosfera de El Hierro*. Madrid: Entimema, 2009.

VIVIEROS DE CASTRO, Eduardo. *La mirada del jaguar Introducción al perspectivismo amerindio*. Entrevistas. Tradução Lucía Tennina; Andrés Bracony e Santiago Sburlatti. Buenos Aires: Tinta Limón, 2013.

\_\_\_\_\_. *O nativo relativo*. *Mana*, v. 8, n. 1, p. 113-148, 2002.  
Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/mana/v8n1/9643.pdf>  
. Acessado em 03/07/2019.





**Entre la angustia y la esperanza: en busca de ideas, sentimientos  
y actitudes sobre el cambio climático en la Patagonia argentina**

Laura García Oviedo<sup>1</sup>

Sandra Murriello<sup>2</sup>

Palabra escogida: público.

“O sentimento de perder o mundo, agora, é coletivo”

Bruno Latour

Un oso polar sobre un diminuto témpano que se derrite en medio del mar ya es un ícono popular del cambio climático (CC). Esa imagen, o cualquiera de sus variantes, suele generar una cierta conmoción. Sin embargo la distancia que existe entre la vida en el Ártico y la vida cotidiana de la mayor parte de la población mundial convierte a esa imagen en algo ajeno y distante. ¿Acaso existe alguna preocupación de los ciudadanos por el cambio climático? En particular nos hacemos esta pregunta desde un contexto específico donde habitamos: la ciudad de Bariloche, en la Patagonia argentina, alejada de grandes urbes y signada por la actividad turística que ancla en las bellezas escénicas dominadas por lagos, bosques y montañas. Un paisaje dinámico, dependiente del agua que lo atraviesa y lo conforma.

Naomi Klein<sup>3</sup> plantea que la aparente (o no) despreocupación por el cambio climático en los ciudadanos podría tener varias causas, siendo el ritmo de la vida y los problemas cotidianos algunas de las principales. Podría decirse que esa negación inconsciente también es una especie de “defensa” psicológica ante el horror de los futuros impactos que amenazan la vida humana en la Tierra. ¿Será entonces que es mejor no asomarse a ese futuro incierto? ¿Huir de la angustia que Latour<sup>4</sup> nos recuerda que produce?

1.

Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Argentina.  
lauragarciaoviedo@gmail.com

2.

Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Argentina.  
smurriello@unrn.edu.ar

3.

Klein, N. (2015). *Esto lo cambia todo*. El capitalismo contra el clima. España: Paidós Ibérica.

4.

Bruno Latour: “O sentimento de perder o mundo, agora, é coletivo”. El País. 31/03/2019 <http://cort.as/-luN4>

En otra escala están las preocupaciones, al menos discursivas, que emanan de las reuniones internacionales que concentran anualmente a los referentes científicos y los delegados políticos de los gobiernos del mundo: allí el futuro incierto, amenazante está en foco. En estas reuniones se tiene como objetivos debatir y buscar implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Los avances y conclusiones de las reuniones de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés) y los reportes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) son informados por los medios masivos. Pero, ¿cuál es el impacto de estas comunicaciones?

Como investigadoras sociales nos interesa conocer las dimensiones humanas de esta problemática que ha sido llamada “el gran desafío del siglo XXI”. Los científicos provenientes de las ciencias exactas y naturales cumplen un rol clave en identificar los fenómenos vinculados con el calentamiento global y estos datos son la base para motivar pedidos de cambios en políticas en distintas escalas: locales, municipales, provinciales, nacionales, internacionales. Pero toda esta información sobre el CC pierde su sentido si no se transforma en políticas y actitudes de cambio. Conocer la mirada de los ciudadanos y así buscar huellas de las dimensiones humanas, que pueden tener una gran influencia en las decisiones políticas que se tomen a futuro, es una inquietud que nos mueve a preguntarnos cuál es la preocupación por el CC en una comunidad como la que habitamos. ¿Qué ideas, sentimientos y actitudes toman los ciudadanos con respecto al futuro de la vida humana en un mundo que sufrirá los impactos del cambio climático?

¿Qué piensan los ciudadanos de Bariloche sobre el cambio climático? Ese interrogante es el eje de una investigación en curso<sup>5</sup> en la cual se está desarrollando una encuesta de percepción pública del cambio climático, compuesta por 21 preguntas que relevan ideas, sentimien-



##### 5.

Investigación que se está realizando en el marco de una tesis de Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación de la UNRN.

tos y actitudes de ciudadanos mayores de 16 años y con 10 o más años de residencia en esta ciudad. Pero, ¿por qué es importante explorar qué piensan los ciudadanos sobre esta problemática? ¿Cuál es el rol otorgado a los ciudadanos en el CC? ¿Quién debería liderar el diseño y la implementación de medidas para mitigar y adaptarse al cambio climático? ¿Los ciudadanos de forma individual? ¿Los gobiernos, en sus distintas escalas: municipal, provincial, nacional, internacional? ¿O debería ser un trabajo en equipo? Tanto el IPCC como la UNFCCC advierten que si no se toman medidas pronto de forma coordinada entre gobiernos, empresas y ciudadanos la vida humana en el planeta estará amenazada. El Acuerdo de París, de 2015, establece que los países en su totalidad deben actuar en equipo para reducir las emisiones de gases contaminantes de la atmósfera. Sin embargo, los ciudadanos parecen ser, mayoritariamente, espectadores pasivos de cine catástrofe y mientras las reuniones del IPCC y de la UNFCCC se suceden año a año, la vida cotidiana pareciera estar desconectada en los hechos de ese futuro amenazante.

¿Y cuál es el rol de pequeñas ciudades? Las responsabilidades son disímiles, sin duda, las consecuencias parafraseando a Ulrich Beck, democráticas. En las reuniones de la UNFCCC, que basan sus intercambios en los informes del IPCC, se tiene en cuenta durante todas las discusiones el “principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas”. El mismo, incluido en el documento fundante de esta convención, establece que los países industrializados, que contribuyeron de forma histórica, desde la Revolución Industrial, a contaminar la atmósfera, tienen una mayor responsabilidad en el aceleramiento del cambio climático debido a la actividad humana. Este principio es un fuerte argumento a la hora de negociar medidas de mitigación y adaptación entre las naciones económicamente más fuertes, los países centrales, y aquellas naciones que están en proceso de industrializarse, los países periféricos. Como ciudadanos patagónicos, periféricos, no-históricamente-responsables, ¿nos cabe algún papel?

El Premio Nobel David Gross, durante su visita a la ciudad de Bariloche en 2016, fue entrevistado por una de las autoras de esta nota<sup>6</sup>. En opinión de este físico desde la ciencia se logró alertar al mundo sobre el peligro del cambio climático pero no ha sido suficiente:

Si uno lo piensa, convencer a los poderosos para luchar y unir sus esfuerzos para frenar el calentamiento global... Hay intereses económicos enormes en juego... Cada político en cada país del mundo da como mensaje político que quiere hacer crecer la economía, para que sea más rica y más fuerte. Ese es el mensaje que los políticos venden en todo el mundo. (...) Considero un gran tributo al poder de la ciencia que hayamos llegado tan lejos, más teniendo en cuenta los poderes tan grandes que hay en contra. Pero las medidas no han sido suficientes. Y hay una gran parte del cambio climático que no podrá ser evitada.

Pero Gross también destacó el rol de los ciudadanos, en especial de los jóvenes: *“El cambio que genera la gente joven en esta cuestión es muy importante y puede cambiar la política. Los políticos responden a la gente. Así que la pelota no está en su lado de la cancha sino que está en la cancha de todos nosotros. Tenemos que seguir presionando”*. Un ejemplo alentador parece ser el movimiento estudiantil iniciado por la adolescente sueca Greta Thunberg<sup>7</sup> que sigue generando adhesiones en distintos países. En Argentina, no existe una controversia ambiental en torno al cambio climático, ¿será que aún nos sentimos lejos de sus causas y consecuencias?

6.

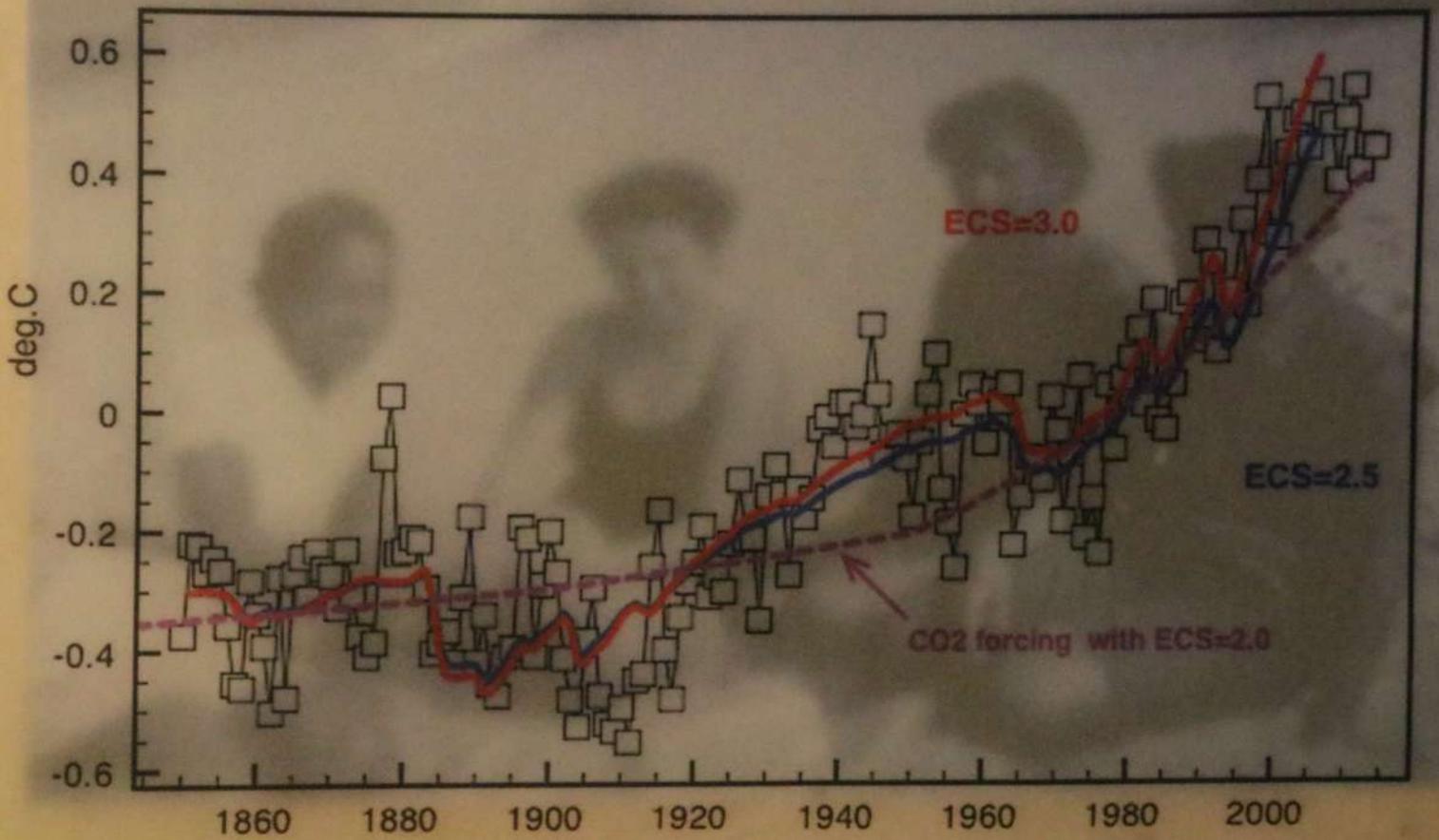
Laura García Oviedo (2016) <https://www.ib.edu.ar/comunicacion-y-prensa/entrevistas/item/751-entrevista-al-premio-nobel-en-fisica-david-gross-puede-no-haber-una-teoria-del-todo-pero-todo-lo-nuevo-es-siempre-difcil.html>.

7.

Puede consultarse, por ejemplo: <https://www.theguardian.com/environment/2019/apr/23/greta-thunberg>

Pensar el cambio climático desde la mirada de los habitantes de una pequeña ciudad patagónica nos permitirá consustanciarnos de sus (des)preocupaciones y anclar al territorio las grandes discusiones internacionales.

Compare Model forcings with HADCRUT4 and different climate sensitivities





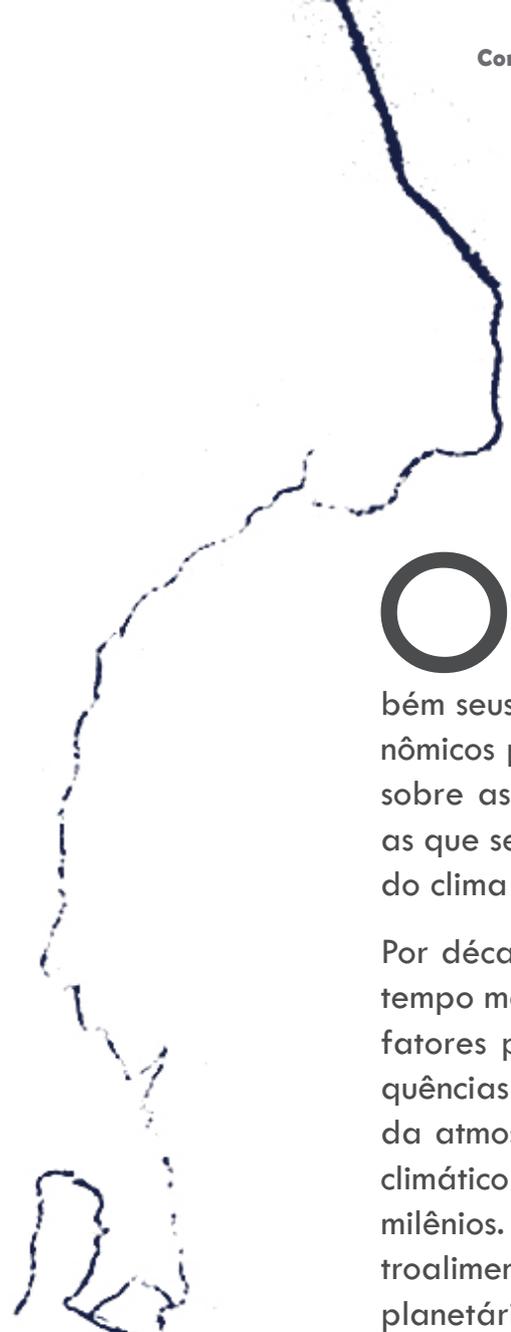
**Ecolume:**

**comunicando a**

**abundância da caatinga**

**diante das**

**mudanças climáticas**

A stylized map of Brazil, drawn with a thick, dark blue line, occupies the left side of the page. It shows the outline of the country, including the Amazon basin and the southern coast.

Francinete Francis Lacerda<sup>1</sup>

Geraldo Majella Bezerra Lopes<sup>2</sup>

Robério Daniel da Silva Coutinho<sup>3</sup>

O aquecimento global é o grande motor da mudança climática e da velocidade do declínio dos ecossistemas que é sem precedentes na Terra (Relatório Biodiversidade), como também seus impactos biofísicos, desafios socioambientais, político-econômicos para a humanidade. Essas consequências recaem, também, sobre as geleiras, oceanos e sobre as populações, principalmente, as que se encontram em áreas de maior vulnerabilidade - “hotspot” do clima -, como é o caso do semiárido do Nordeste do Brasil.

Por décadas, o planeta vem experimentando variações bruscas do tempo meteorológico e um descontrole no seu sistema climático. Dois fatores principais podem ser enumerados: a velocidade as consequências com que estão se processando. O gradual aquecimento da atmosfera implica na alteração de ciclos delicados do balanço climático aos quais as civilizações se desenvolveram ao longo de milênios. Tais ciclos incluem o desenvolvimento de processos de retroalimentação positiva, como por exemplo, a alteração do albedo planetário pelo derretimento das geleiras continentais que por sua vez, com a diminuição do albedo superficial (razão entre a radiação refletida pela superfície e a radiação incidente sobre ela), ocasionam maior absorção da radiação solar à superfície que retroalimenta o aumento da temperatura do ar.

A crise climática exige um aprofundamento sobre a relação sociedade/natureza – binômio alvo das análises e discussões na área ambiental – que tem instigado uma busca por clareza no entendimento da ação humana frente ao ambiente. Parte-se da premissa de que

1.

Instituto Agrônomo de  
Pernambuco – IPA.  
francis.lacerda@ipa.br

2.

Instituto Agrônomo de  
Pernambuco – IPA.  
francis.lacerda@ipa.br

3.

Jornalista.  
belcoutho@gmail.com

não é urgente compreender os fundamentos científicos e sociais da atual crise. É necessário e fundamental aventurar-se por novos caminhos. Precisa-se mudar a perspectiva da análise ambiental, pois é usual encontrar ênfase em programas e projetos de cunho imediato – e até midiático. Se não houver a superação desse pragmatismo, a preocupação com a produtividade e a busca por soluções rápidas, mas não efetivas, os problemas ambientais serão reproduzidos sob a postura prisioneira do mundo atual.

Diante de tal cenário, urge a necessidade de outra significação sociocultural que possa estimular o ser humano a rever a sua atual cosmovisão.

O antropocentrismo enxerga a natureza como uma coisa a ser explorada e controlada, uma visão fatal - o homem acha que é tudo e pode tudo - isso influenciou o desenvolvimento a ter como base o cartesianismo. É seguindo essa visão, onde tudo passa a ser visto como trivial e explorável que a degradação dos recursos do planeta, apropriados à condição de vida animal e vegetal, estão se exaurindo (LACERDA; LOPES, 2018). A visão de mundo tornou-se objetivista. Esta perspectiva reducionista associada a uma visão de instrumentalidade no pensamento científico determina uma forma de agir que se pauta na “segurança” do fabricar, do progresso desenvolvimentista. É esta forma cientificista e artificial de ser e estar no mundo, do ser humano, que irá influenciar o estilo de vida atual (LACERDA; LOPES, 2017).

A relação cultura/natureza se estabelece pela concepção da cultura como elemento externo à natureza. Aceitar essa dicotomia é retirar a humanidade da natureza, atribuindo a ela um caráter sobrenatural – ‘a seca é cruel’ ‘a enchente é um castigo’. No caso específico do semiárido brasileiro, é curioso constatar que mesmo a seca sendo um fenômeno natural, o imaginário do sertanejo é per-

meado pelo misticismo, evidenciando grande influência da religião no entendimento do fenômeno pelas populações. É comum ouvir a expressão “os flagelados da seca”. As pessoas, ao longo do tempo, têm culpado a natureza pelos insucessos das formas como nela inter-vêm. É característico afirmar que a humanidade não se sente parte dessa natureza e por isso faz-se necessária uma visão de mundo integrada e sistêmica.

Um exemplo dessa lógica vem sendo construída e aplicada no bioma Caatinga com o objetivo de integrar ações que lidem com a escassez e abundância no semiárido brasileiro, partindo de boas práticas para superação de desafios trazidos pelos impactos das alterações climáticas, atuais e futuras na região.

O novo conceito em tela é o *ecoluminiano*, empregado em uma região potencialmente rica, mas não vista como tal (NOBRE *et al.*, 2019a; NOBRE *et al.*, 2019b). Esse conceito aborda as potencialidades do bioma, da incidência dos raios solares na região, dos recursos hídricos e das pessoas. É possível rever o velho paradigma de um modelo econômico pautado numa escassez para mirar num novo modelo que enxerga as potencialidades. Assim recolocado, o sertanejo, pode perceber, sem as interferências culturais e históricas, a realidade do ambiente caatingueiro e buscar as soluções e respostas para a superação e quebra do velho paradigma - a água como elemento alavancador do desenvolvimento local.

A crise ambiental e climática cria uma tensão em especial às populações residentes no bioma da Caatinga, caracterizado pelo clima semiárido, alta variabilidade pluviométrica e altas temperaturas, independente dos efeitos das mudanças do clima sobre o ecossistema e da ampliação de consequências socioeconômicas sobre a população local. O bioma Caatinga é endêmico e engloba grande faixa territorial de todos os estados do Nordeste do país e de Minas

Gerais. Portanto, afeta milhões de vidas humanas e não-humanas, apesar da resiliência natural da flora e fauna locais, o que se justifica como um caso interessante para análise.

De início, assim como no restante do mundo, observa-se a racionalidade do afastamento do homem à sua dimensão natural. E a desnaturalização humana provoca no homem uma distinção entre realidade e imaginário. Nesta perspectiva, o sertanejo, significa e valida os conceitos de escassez ou abundância (e as consequências socioeconômicas inerentes) provenientes da natureza (chuva-seca) como sendo uma questão ligada ao sagrado (coisa de fé; de castigo e benção), abandonando a capacidade crítica de reconhecimento das características naturais e sua compreensão de forma a obter respostas para seus problemas. Naturaliza-se, assim, a problematização sobre o “flagelo da seca” e suas conexões políticas em detrimento das potencialidades reais. O alheamento dos processos naturais e a alienação cultural podem explicar parte do porquê da vitimização e do desenraizamento que acontece com grande parte das populações do Sertão. Mesmo sendo marginalmente utilizada, secularmente, por comunidades tradicionais (fins alimentícios e medicinais), a Caatinga é um Bioma que pode promover um meio sustentável, gerador de riquezas e prosperidade para o semiárido. O bioma, é fonte de abundância biodiversa. É necessário superar o paradigma da indústria da água ou da seca, que pauta discursos retóricos do ideário desenvolvimentista do semiárido do Nordeste brasileiro (necessidade de se buscar sempre água, armazenar água, transpor água etc.).

É urgente a transição para um modelo calcado no paradigma do uso dos elementos do clima semiárido tais como: radiação solar abundante, resiliência do bioma caatinga a períodos de estiagem e preservação da água no solo. O projeto ‘Socioeconomia Verde no Bioma Caatinga frente às Mudanças Climática – Ecolume’ – exercita esses

elementos frente às alterações climáticas (NOBRE *et al.*, 2019b). O uso do potencial fotovoltaico é um elemento sinérgico, catalisador de um novo paradigma de desenvolvimento socioeconômico no semiárido do Nordeste. A produção de alimentos na Caatinga traz a associação virtuosa da cobertura vegetal nativa, associada à agricultura familiar. O trinômio água, bioma e energia, se completa com a energia abundante do sol pela transformação fotovoltaica. Adicionalmente, a geração de energia fotovoltaica distribuída, poderá em breve, possibilitar segurança financeira com a venda do excedente de energia gerada e pela produção de alimentos de valor agregado. A coleta de água de chuva pelas superfícies dos painéis fotovoltaicos, com estratégias adaptadas de armazenagem e reuso da água servida, garantem a segurança hídrica das estruturas familiares no Semiárido durante o ano todo. O Ecolume está em sintonia com os vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), das Nações Unidas (ONU), contidos nas metas para transformação do mundo até 2030 (ONU, 2015). Das 17 metas, o conceito ecoluminiano abarca 12 delas, a começar pela primeira: a erradicação da pobreza; da segunda (produção agrícola sustentável), terceira (educação de qualidade), sétima (energia limpa e acessível), nona (inovação), 10<sup>a</sup> (redução de desigualdade), 11<sup>a</sup> (comunidades-cidades sustentáveis), 12<sup>a</sup> (consumo e produção responsáveis), 13<sup>a</sup> (ação contra as mudanças climáticas), 14<sup>a</sup> (vida na água), 16<sup>a</sup> (vida terrestre) e 17<sup>o</sup> (formação de parcerias e implantação).

As vantagens com essa alternativa – o projeto Ecolume – são: em primeiro lugar, procurar reconhecer o semiárido como ele é; em segundo lugar exercitar as ações de trabalho não como alienígena, mas como um local. Essa percepção coletiva, do local, demanda uma ação ou esforço de desconstrução do velho paradigma.

A construção coletiva do novo paradigma prevê o controle e a reflexão sobre os conhecimentos técnicos e científicos sem enfraquecer



a autonomia e a liberdade das pessoas (JONAS, 2007), que inclusive recomenda maior controle social em relação às tecnologias e tecnociências, pois esses setores não podem ser incompreensíveis ao controle social. O perigo é que, uma vez introduzida uma determinada tecnologia, nos contextos dos interesses socioeconômicos, não há como detê-la. Vive-se o auge do poder da exploração técnica da natureza para a sua submissão e subjugação aos interesses humanos, produzindo a catástrofe ecológica onde se vê com clareza a perda do controle sobre si mesmo (LACERDA; LOPES, 2018).

Pode-se dizer então que o Ecolume busca uma nova significação social do único bioma exclusivamente brasileiro pelas suas potencialidades desveladas frente à crise ambiental.



## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento - CNPq e a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – Facepe; pelo financiamento dos Projetos: Socioeconomia Verde no Bioma Caatinga frente às Mudanças Climáticas - ECOLUME – Proc. No 441227/2017-1 e Educomunicação Ecolume – Popularizando a Ciência da Mudança do Clima APq. 0073-9.05/18, pelos financiamentos e bolsas. Os autores também agradecem ao INCT/MC Fase 2 pelo apoio aos estudos e pesquisas.

## Bibliografia

- LACERDA, F. F.; LOPES, G. M. B. Descontrole climático e o irreversível progresso desenvolvimentista. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*, v. 13/14, p. 77-84, 2017.
- LACERDA, F. F.; LOPES, G. M. B. Ética e Meio Ambiente – O Princípio Responsabilidade – Um fundamento ético para um novo agir humano. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*, v.15, n.2, p.61-70, 2018.
- JONAS, H. *O princípio responsabilidade - ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: PUC, 2006. 353p.
- NOBRE, P., E. B. PEREIRA, F. F. LACERDA, M. BURSZTYN, E. A. HADDAD, AND D. LEY, 2019b: Solar Smart Grid as a Path to Economic Inclusion and Adaptation to Climate Change in the Brazilian Semiarid Northeast. *Int. J. Clim. Change Strateg. Manag.*, in press.

NOBRE, P., E. B. PEREIRA, F. F. LACERDA, M. BURSZTYN, AND E. A. HADDAD, 2019a: O paradigma da abundância para o desenvolvimento sustentável do Nordeste Semiárido: uma análise ex ante do papel da geração fotovoltaica distribuída. *Políticas Públicas para o Desenvolvimento Sustentável do Nordeste do Brasil*. IPEA, Brasília, p. no prelo.

ONU – Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <[nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/](http://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/)>



**“ECO EJES”:**

**una metodología para la gestión creativa  
de los recursos estratégicos del territorio**

**y para la lucha contra el cambio climático**

Araceli Reymundo Izard<sup>1</sup>

*Hay dos lados, es cierto, pero no entre climatólogos y negadores del clima. Hay dos lados: los que actualizan una versión tradicional de la ciencia frente a la política, y los que han entendido que esta vieja epistemología política (para llamarlo por su verdadero nombre) debilita tanto la ciencia como la política en un momento en que jugar demasiado grande para demasiadas personas involucradas y directamente afectadas por las decisiones de ambos. Ahí es donde realmente debemos distinguir un acuerdo del Holoceno y un acuerdo del Antropoceno. Lo que pudo haber sido bueno para los Humanos (y dudo que esto ya hubiera sido así) perdió todo el sentido para la Tierra. El gran límite del antiguo acuerdo era hacer cualquier conexión de la ciencia con la política, no con la política. ¡Para hacerlo, por supuesto, habría que abandonar la idea de que la política no puede hacer nada más que distorsionar los hechos!*

Bruno Latour

1.

Arquitecta especializada en bioclimatismo y sostenibilidad. ESTUDIO ARAS, Canarias, España. estudioaras@gmail.com



## Introducción

**E**n julio de 2015 La Reserva de la Biosfera del Cabildo de Lanzarote encarga a la autora del presente artículo, el análisis del Plan Insular de Lanzarote y del Plan General de Arrecife – en esos momentos en revisión – para analizar de qué forma podrían incorporarse o modificarse artículos para avanzar hacia el necesario Cambio de Modelo Energético en Canarias a través del Planeamiento en dos escalas: la Insular y la Municipal.

En el Plan General de Arrecife, en el Tomo I, Memoria de Ordenación, Capítulo 3, se recoge el análisis de Alternativas de Ordenación y en ella aparece como alternativa B la propuesta de creación de un Eco-eje en sentido perpendicular a la pendiente del terreno, en la zona situada entre Zonzomas y Maneje.

La intención del mismo, según el documento del Plan, era “la concatenación de actuaciones con grandes espacios libres, un soporte verde con actividades de carácter dotacional y servicios”. Sin embargo, la imagen sugería un desarrollo más ambicioso en la línea, por ejemplo, de las posibilidades del aprovechamiento vertical y múltiple del territorio (KLINK et al., 1994; SABATÉ, 2008) sugeridas en el libro “Canarias, Economía, Ecología y Medio Ambiente”, donde se hace una interesante referencia a esta histórica estrategia utilizada por los antiguos pobladores de las islas.

La estrategia consiste, básicamente, en la *apropiación de múltiples ecosistemas con múltiples especies que generan múltiples productos mediante la ejecución de diferentes prácticas productivas*. A través de este proceso – refieren los autores – cada una de las islas logró históricamente un alto grado de auto-suficiencia alimentaria y productiva. Se basaba en el reconocimiento de los ecosistemas idóneos para sustentar toda una combinación de actividades productivas que se desarrollaban simultáneamente a diferentes cotas altitudinales.

Las parcelas agrícolas solían trazarse en forma de rectángulos longitudinales en la dirección de la pendiente para poder aprovechar mejor en ellas un recurso básico y estratégico en las islas como es el agua.

Esta posibilidad seguro que también tuvo mucho que ver en el trazado de las fronteras municipales de las Islas Canarias donde puede observarse en general la disposición alargada cumbre-medianía-costa en la mayoría de los términos municipales, que suelen tener las zonas más urbanas junto a la costa y las zonas más rurales en medianías, aspecto interesante para generar economías circulares de km. 0. Por ejemplo: la ciudad genera residuos que pueden compostarse para la mejora del suelo agrícola y en las zonas rurales se pueden generar cultivos ecológicos para las zonas más urbanas.

Otra sugerencia que suscitó la visión de la imagen del Eco-eje de del Plan General de Arrecife, en términos de Energía, fue el aprovechamiento del relieve, para posibilitar la acumulación de energías renovables en la zona mediante sistemas hidro-eólicos: mientras existen EERR – sol, viento, mareomotriz... – se bombea agua de mar que puede acumularse en embalses situados a determinadas cotas obteniendo energía potencial al tener agua acumulada en altura que puede turbinarse. Esta estrategia genera otras posibilidades como la de la depuración natural de aguas residuales por gravedad – sin consumo energético relevante mediante sistemas de humedales – o la desalación de agua de mar.

### ¿Dónde estudiar el primer Eco-eje en Tenerife?

Ante esta perspectiva de oportunidades se planteó en su día dónde escoger un territorio en Tenerife para el planteamiento de un Eco-eje, estableciendo una metodología replicable para el resto del territorio, pero partiendo en cada uno de ellos de un análisis DAFO

específico, que derivaría en unas determinadas acciones, diferentes en función de sus especificidades.

Dado el problema actual que padece Canarias en general respecto a la soberanía alimentaria y la huella ecológica que produce el sistema internacional de abastecimiento de productos básicos, resultaba sugerente escoger un territorio con una buena capacidad agrológica, preferiblemente situado cerca del área metropolitana. De esta forma se podría tratar de fomentar, no sólo la agricultura ecológica con posibilidad de secuestro de CO<sub>2</sub>, sino también el Km 0, es decir, la reducción de la cadena de la distribución para reducir las emisiones por transporte que ya se ha referido.

Otro aspecto interesante, como ya se ha indicado, era que la zona tuviera relieve – *aprovechamiento múltiple y vertical del suelo*. Además, era interesante que en la zona existiera una ciudadanía implicada en los asuntos sociales dado que las ayudas que en la actualidad provienen de Europa tienen muy en cuenta la participación ciudadana.

Por estas razones, y otras que en la evolución del trabajo fueron apareciendo, se consideró que la zona ubicada entre Montaña Birmagen y la Costa de Añaza reunía unas condiciones interesantes, además de contar con unas valiosas iniciativas eco-sociales que parten de sectores de una población que en la actualidad padece un alto índice de paro y exclusión social y cuyo futuro quizá podría mejorarse.

Los asentamientos que caracterizan la zona se pueden dividir, grosso modo, en una zona rural a una cota media de unos 700 m. de altitud, con una capacidad agrológica interesante – aproximadamente la mitad del territorio de este Eco-eje – con una tipología dominante de viviendas auto-construidas (zona el Tablero); y una zona urbana próxima a la costa – la otra mitad – con viviendas sociales de mayor densidad, construidas para acoger clases sociales desfavorecidas (Añaza, El Sobradillo, Tincer, La Gallega...).

El modelo arquitectónico y urbanístico escogido en la construcción de la zona no ha tenido en cuenta en general medidas de ahorro, eficiencia, confort y sostenibilidad y conviene que sea revisado. El momento es oportuno dado que existen diferentes incentivos tanto para la regeneración urbana como para el desarrollo rural.

### **Hacia el desarrollo sostenible integrado**

La arquitectura – y también el urbanismo en su escala más amplia de intervención sobre el territorio – se encuentra inmersa en un universo dinámico de ciclos cerrados a la materia y abiertos a la energía que actúan sobre el hombre. De la acertada planificación de las intervenciones sobre el territorio y de la sensibilidad de los agentes que intervienen en su diseño – técnicos proyectistas, administrativos, políticos, promotores... – dependerá en buena medida que la relación sea de acuerdo o enfrentamiento con el medioambiente y, en consecuencia, que se generen impactos o se favorezca el uso de sus recursos estratégicos.

La armonía que debiera existir entre el diseño urbano y las condiciones del lugar se ha ido perdiendo. Por ejemplo, la arquitectura se “uniformiza” a través de modas y vanguardias internacionales produciendo diseños que bien pudieran estar en cualquier continente, en cualquier clima, sin más condición muchas veces que la de disponer de ingentes cantidades de energía en climatización para hacer posible la habitabilidad en su interior.

La actividad ligada a la construcción implica el 50% de la obtención y extracción de los materiales, produce 217 tipos de impactos ambientales, consume el 26% de la energía final gastada y genera el 50% de la contaminación que padecemos... (MABICAN. ITC, 2011).

Los materiales de construcción dejan de ser autóctonos, en ocasiones por la protección ambiental del territorio aledaño, en otras por el abaratamiento que sufrió el transporte durante el siglo pasado, que permitía importarlos desde lugares lejanos, donde la mano de obra es más económica y donde los impactos que se producen durante su extracción y producción, pudieran ser controlados de forma más laxa, o sencillamente no ser controlados.

De esta manera, se han ido desarrollando intervenciones territoriales que consumen recursos escasos y provocan importantes externalidades sobre el entorno más o menos inmediato – aumentando la huella ecológica sobre el planeta – que acaban por no satisfacer los objetivos, tanto locales como generales, que debieran regir el diseño sostenible.

### Planeamiento, salud y eficiencia

En el año 2000 – y reeditado en el año 2007 – se publica por parte del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) la *Guía del Planeamiento urbanístico energéticamente eficiente* (IDAE, 2000). En la introducción de este documento se recoge:

Si el modelo de desarrollo conduce al deterioro irreversible del medio ambiente o al agotamiento de algunos de sus recursos, de la biodiversidad, etc., no será posible para estas futuras generaciones satisfacer sus necesidades.

En este marco de referencia se sitúa la relación de los edificios con la sostenibilidad. Simplificadamente, podemos concretar cuáles son los cuatro principales factores de “insostenibilidad” en el actual proceso de urbanización y edificación: Suelo, Energía, Agua y Materiales.



Por otro lado, existen tres conceptos básicos que resulta inexcusable considerar en la reflexión sobre el nuevo paradigma del Planeamiento Sostenible: supervivencia, salud y eficiencia (AJA, 2010).

En cuanto a la salud, ya la ciudad moderna trataba de *solucionar* problemas existentes en la era de la revolución industrial como la contaminación, los residuos, etc. en ocasiones con una dispersión urbana que ha colapsado viarios y aumentado las emisiones por transporte. Pero los trazados modernos producen otro tipo de afecciones – acústicas, electromagnéticas... – e incluso pueden llegar a provocar patologías relacionadas con la obesidad, cardiovasculares, alergias, etc., que producen relevantes índices de enfermedades crónicas e incluso de mortalidad.

Conscientes de que la vinculación entre urbanismo y cambio climático es una evidencia, la Red Española de Ciudades por el Clima – Federación Española de Municipios y Provincias – con la colaboración de la Oficina Española de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha publicado en 2015 la Guía Metodológica “*Medidas para la Mitigación y la Adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano*”. En esta guía se observa que para paliar el problema del calentamiento global deben lograrse ciudades más eficientes, sostenibles y resilientes. Contiene una interesante “*Guía de Guías*” de iniciativas emprendidas, estrategias, planes, manuales, guías, proyectos y un buen número de enlaces a los mismos que facilitan su consulta en más profundidad.

En cuanto a iniciativas locales en este sentido del archipiélago canario, en 2009 se publica un documento preliminar sectorial – para arquitectura y urbanismo – con la idea de que sirviera de base para el desarrollo del futuro Plan Canario de Adaptación al cambio Climático. En él se recogen también medidas en este sentido.

El diseño urbano responsable debe favorecer estilos de vida más saludables al tiempo que propiciar el ahorro energético mediante la generación de microclimas urbanos que atenúen los rigores estacionales del clima de una localidad en beneficio de los ciudadanos.

Tratar de avanzar hacia la soberanía alimentaria poniendo en valor el uso del suelo local con capacidad agrícola, favorece ciclos saludables – producción local, gestión, distribución de alimentos y generación de economías diversificadas. La aplicación de técnicas de compostaje reduce los residuos al tiempo que mejora la estructura del suelo. Reducir las importaciones de alimentos de primera necesidad está también relacionado con la disminución del consumo energético, las emisiones de CO<sub>2</sub> y la salud. La conservación y puesta en valor de los sistemas agro-ganaderos locales son un soporte básico de la actividad humana, favorecen el cierre de ciclos y la reutilización de los recursos.

### **La necesidad de un cambio en el Modelo Energético de Canarias**

En materia de eficiencia energética, la Comunicación de la Comisión Europea del 25 de febrero de 2015 sobre el marco estratégico para la *Unión Energética* plantea la eficiencia energética – consumir menos – como *fuentes de energía* para que pueda competir en igualdad de condiciones con el resto de fuentes energéticas y situarse en un lugar primordial en las políticas de los estados miembros. Esto establece un nuevo y estimulante paradigma.

Esta comunicación afirma también, que la eficiencia energética necesita una gobernanza mucho más decidida en la exigencia del cumplimiento de las directivas europeas, en el diseño de una fiscalidad europea como coste – a quien no cumpla las exigencias se le sancionaría y a quien las supere se le bonificaría – que incentive



el ahorro de energía, una mayor coherencia y coordinación entre políticas energéticas de los Estados miembros e incrementar la preocupación por la reducción del consumo de gas y petróleo como primera política energética.

El punto de partida de estas reflexiones<sup>2</sup> es la elevada dependencia energética de Europa, un 53% con un coste anual de 400.000 millones de euros. El 94% del transporte depende del petróleo y el 75% de los edificios es ineficiente energéticamente. El transporte y la edificación son los sectores sobre los que hay que actuar con particular empeño dado su elevado potencial de ahorro energético<sup>3</sup> (BREVA, 2015).

En cuanto a la penetración y madurez de las EERR, parece que poco a poco se van sentando las bases para la tercera revolución industrial preconizada por Jeremy Rifkin<sup>4</sup>: “En el futuro, centenares de millones de personas producirán en sus casas, en sus oficinas y en sus fábricas su propia energía verde y compartirán unas con otras una “Internet energética”, del mismo modo en que ahora creamos y compartimos información en línea”.

Respecto a las posibilidades de acumulación de las energías limpias, en mayo de 2015, Tesla presentó su última creación: una batería para los hogares – la Powerwall Home Battery – capaz de acumular energía para el consumo a partir de generación renovable, evitando que dependan sólo de la red eléctrica. Con ello pretendería abaratar la factura energética de hogares, negocios y servicios públicos que apoyen el uso de las energías limpias. A finales de octubre de 2016 ha presentado la segunda generación: Techo solar, cargador y batería Powerball<sup>5</sup>

El 26 de mayo de 2015, la Asamblea Nacional Francesa – el país más nuclearizado del mundo, en relación al número de habitantes – ha aprobado la Ley de Transición Energética. El gobierno se ha

2.

<http://www.n2e.es/comunicacion-comision-europea/1073>  
Enlace de la comunicación europea del 25 de febrero de 2015:  
[http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/docs/energyunion\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/docs/energyunion_fr.pdf)

3.

<http://www.tendenciasenergia.es/eficiencia-energetica/3294>

4.

<http://www.planetadelibros.com/la-tercera-revolucion-industrial-libro-50996.html>

5.

<http://www.xataka.com/energia/techo-solar-cargador-y-bateria-powerwall-2-0-tesla-y-solucion-energetica-para-el-hogar>

equipado con una ambiciosa normativa para cambiar el modelo energético promoviendo las fuentes renovables, el transporte limpio y la edificación sostenible<sup>6</sup>. Confía en que la nueva ley genere un nuevo mercado tecnológico con más empleo y mayor competitividad.

Nos encontramos por tanto ante un nuevo paradigma y es preciso replantearse el modo en que se ha venido desarrollando el planeamiento y la construcción, con la intención de tratar de revertir de forma urgente y en la medida de lo posible, algunos procesos. Según los indicadores, el tiempo no corre precisamente a nuestro favor y nos encontramos inmersos en una crisis global multidimensional – política, económica y ambiental – que, si no somos capaces de convertir en una oportunidad para un cambio en todos los frentes, reducirá nuestras posibilidades de maniobra (FEMP, 2015).

En Canarias, en el año 2011 se publica “Sostenibilidad energética de la Edificación en Canarias. Manual de Diseño” (ITC, 2011) en el que se recogen los datos básicos sobre el clima y el territorio de más de 40 localidades del archipiélago canario y de qué forma, mediante el diseño urbano y arquitectónico, se puede lograr una mejor adaptación de las intervenciones – edificios y planeamiento – al clima logrando el máximo confort con el mínimo consumo energético en las diferentes escalas.

En el año 2012 se publica en Lanzarote el libro “Energía en Lanzarote” (WARMBURG, 2012) editado por La Reserva de la Biosfera del Cabildo Insular, con la doble finalidad de proveer de herramientas y asesoramiento técnico a la toma de decisiones en temas energéticos y de asesorar y divulgar el buen uso de la energía entre la población isleña. En este libro se recoge un interesante estudio del potencial fotovoltaico de las cubiertas de Lanzarote, que resultó ser más de tres veces la potencia fósil instalada en la Isla.



6.

[http://elpais.com/m/internacional/2015/05/26/actualidad/1432662106\\_225187.html](http://elpais.com/m/internacional/2015/05/26/actualidad/1432662106_225187.html)

En septiembre de 2014, indignados por la concesión de los permisos de investigación de hidrocarburos en los fondos marinos próximos a sus costas aprobada por el Gobierno Central a la empresa Repsol, el Cabildo de Lanzarote emprende con determinación el cambio de modelo energético en la isla. En declaraciones a la prensa el presidente afirmó: “Hay recursos económicos y voluntad política, así que ha llegado el momento de emprender el ansiado y demandado Cambio de Modelo Energético en la isla que nos conduzca a una Lanzarote 100% renovable”. En la actualidad también las islas de Gran Canaria y La Palma están avanzando con determinación hacia un nuevo Modelo Energético.

La renovación y la rehabilitación de los espacios construidos ofrece una oportunidad muy interesante de reconducir los errores cometidos a lo largo de las últimas décadas. En los años ochenta del siglo pasado, la huella ecológica de la tierra superó en un 50% la superficie del planeta. El Calentamiento Global es ya inequívoco y la negativa influencia de la actividad humana está fuera de dudas (IPCC). Además, el papel de las intervenciones en la escala “local” es imprescindible para una lucha global eficaz, a través de la estrategia de la Agenda 21 Local “Piensa globalmente y actúa localmente”.

### **Objetivos de la propuesta**

El aspecto energético, la lucha contra el cambio climático, la gestión de los recursos esenciales y la concienciación y cuidado de la ciudadanía – lo residencial, lo social, la generación de empleos verdes en la lucha contra la pobreza y el paro- son objetivos en que se centran principalmente las reflexiones contenidas en este proyecto piloto, si bien se entiende que muchos de ellos están de una u otra forma relacionados.

## Alcance y expectativas de este trabajo

El alcance de este estudio, de carácter preliminar, se ha centrado en propiciar la reflexión sobre aspectos, herramientas y metodologías que existen en la actualidad para la ordenación del territorio, sus recursos y su ecología, tratando de aplicarlos localmente para favorecer al máximo su aprovechamiento y la resiliencia.

No obstante, se han propuesto estrategias, acciones concretas y proyectos que parten en muchos casos de la ciudadanía implicada y acciones de apoyo a las interesantes iniciativas eco-sociales que ya están haciendo una encomiable labor para la mejora de la sostenibilidad, calidad urbana y mejora social del área.

Se trata por tanto de investigar de qué forma se podría mejorar la resiliencia, eficiencia, salud y confort del territorio, aprovechando sus recursos naturales, consumiendo y contaminando menos, y generando sinergias positivas en la lucha contra el cambio climático.

Y de averiguar de qué forma la planificación sostenible del territorio en la pequeña escala, podría sentar las bases para favorecer esta evolución positiva.

*Dedicado a todas aquellas personas que, con su actitud generosa y esfuerzo cotidiano, logran que este planeta sea cada día un poco mejor.*



## Bibliografía

- AGUILERA KLINK et al., 1994. *Canarias: Economía, ecología y medio ambiente*. Revista Islas Canarias.
- FEMP, 2015. "Análisis de la Conservación de la Infraestructura Verde Urbana en España 2015". Federación Española de Municipios y Provincias.
- GARCÍA BREVA, J. 2015. *La eficiencia energética es una fuente de energía*. <https://www.tendenciasenenergia.es/eficiencia-energetica/3294>
- HERNÁNDEZ AJA, A (COORD.) 2010. *Manual de diseño Bioclimático Urbano*. Proyecto BIOURB de la Unión Europea. Fondos FEDER
- IDAE, 2000.- *Guía del planeamiento urbanístico energéticamente eficiente*. Instituto para la diversificación de la Energía. Ministerio de Industria, consumo y comercio.
- ITC, 2011. MABICAN. "Sostenibilidad energética de la Edificación en Canarias". De Luxán García de Diego, M; Reymundo Izard, A, autoras de la 2ª parte: *Manual de diseño Bioclimático para Canarias*". Instituto Tecnológico de Canarias.
- SABATÉ BEL, FERNANDO, 2008. *El territorio rural como encuentro entre la naturaleza y la cultura humana: Reflexiones sobre su construcción histórica y su crisis contemporánea*. Revista Rincones del Atlántico N° 5 dedicada a Arquitectura y paisaje, La arquitectura tradicional en el medio rural de Canarias.
- MEDINA WARMBURG, B. *Energía en Lanzarote*. Cabildo de Lanzarote. Oficina de la Reserva de la Biosfera.



ATMOSPHERE

SEP

2 3 4 5 6 7 8 9

Sobre os autores



### Antônio Carlos Queiroz Filho

Mestrado e doutorado em geografia pela Universidade Estadual de Campinas. Pós-doutorado pela Universidade do Minho. Professor no Curso de Geografia, no Programa de Pós-Graduação em Geografia e no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Líder do Grupo de Pesquisa RASURAS – Geografias Marginais (Linguagem, Poética, Movimento) e do GRAFIAS – Laboratório de Geografia Criativa. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade” do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª Fases. Desenvolve pesquisas em Epistemologia da Geografia Humana Contemporânea e da Nova Geografia Cultural, com ênfase nos estudos sobre a Geografia da Diferença (Estudos Deleuzianos e pós-estruturalismo) e seus desdobramentos nos temas: poéticas da linguagem-experiência-sensibilidade; Imaginação Espacial e Política das Imagens; Imagem da Cidade, Videografias, Geoetnografias e Corpografias Urbanas

### Antonio Carlos Rodrigues de Amorim

Biólogo pela Universidade Federal de Viçosa. Mestre e doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Livre Docência na mesma Universidade. Pós-Doutorado no Goldsmiths College da Universidade de Londres. Atualmente professor Associado II (MS-5.2) da Universidade Estadual de Campinas e pesquisador do Laboratório de Estudos Audiovisuais (Olho). Pesquisador Principal do Projeto Temático Fapesp - INCT para Mudanças Climáticas (INCT-MC) - Processo 14/50848-9. Experiência em Educação, com ênfase nas relações entre Currículo e Culturas Audiovisuais. Nas pesquisas, articula: educação, arte e cultura visual; currículo, imagens e pós-estruturalismo; divulgação científica e cultural. Coordenador do Tema Transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade” do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Mudanças Climáticas – Fase 2.

### Araceli Reymundo Izard

Arquiteta por la Universidad Politecnica de Madri. Especializada en Arquitectura bioclimática. Ha realizado más de 100 proyectos de arquitectura y liderado y colaborado en diversos trabajos de investigación relacionados con la arquitectura bioclimática (confort + ahorro energético) así como en trabajos de planeamiento para la reducción del consumo energético y la huella de carbono. En la actualidad lidera un equipo de investigación sobre Ecoejes, como metodología incorporable al planeamiento, para la lucha contra el cambio climático.

### Bruno Stramandinoli Moreno

Mestre em Ciências da Motricidade e doutorando Desenvolvimento Humanos e Tecnologias, ambos na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Atua no Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) como Analista em Ciência e Tecnologia – Núcleo de Gestão de Pessoas (NGP), desde 2014. Desenvolve pesquisas em: Articulação, Criatividade, Flexibilidade, Gestão de conflitos, Liderança, Proatividade, Resiliência, Trabalho em equipe, Subjetividade e Trabalho Contemporâneo.

### Carlos José Martins

Doutor em Filosofia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutorado Sanduiche – Université de Paris XII (Paris-Val-de-Marne)/CETSAH-EHESS. Mestre em Filosofia pela Universidade Estadual de Campinas. Graduação em Educação Física pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é Professor Assistente Doutor Nível II (MS 3 II) no Depto. de Educação Física da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Rio Claro. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade” do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas, na 1ª e 2ª Fases. Tem experiência nas áreas de Educação Física e Filosofia Contemporânea, com ênfase no campo da filosofia e história das práticas corporais, atuando principalmente nos seguintes temas: corpo, filosofia, história, política, estética e gênero.

### Claudia Regina Castellanos Pfeiffer

Bacharelado, mestrado e doutorado em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas. Desde 1996, exerce suas atividades científico-acadêmicas no Laboratório de Estudos Urbanos da Unicamp, na carreira de Pesquisador. Especializada em Análise de Discurso, atua, principalmente, nas seguintes linhas: saber urbano e linguagem, políticas públicas, história das ideias linguísticas, divulgação científica. Coordena, desde 2004, junto com Carlos Corrêa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, o Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Políticas em Saúde, credenciado no Diretório do CNPq. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª Fases.

### Elenise Cristina Pires de Andrade

Licenciada em Ciências Biológicas pela Faculdade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Unesp/Rio Claro. Mestre e doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Pós-doutorado na FLUP, no Porto, Portugal. Professora Titular do Departamento de Educação da Uefs (BA) e do Mestrado em Educação, na mesma instituição. É líder do grupo de pesquisa “More than loud: Cenas musicais urbanas e culturas DIY, envolvendo universidades brasileiras e portuguesas”. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade” do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª Fases. Experiências na área de Educação, ressoando mais fortemente em mídia e educação, ensino de ciências/biologia, divulgação científica e pós-modernidade.

### Felipe Mammoli Andrade

Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Itajubá. Mestre e doutorando na Universidade Estadual de Campinas. Membro do Grupo de Estudos Interdisciplinares em Ciência e Tecnologia (Geict). Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª Fases. Tem experiência nos temas: Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia, Antropologia da Ciência, Tecnologia Social e Economia Solidária. Os atuais interesses de pesquisa são: antropologia da ciência e tecnologia, etnografia de modelos computacionais, mudanças climáticas e dados digitais nas ciências ambientais.

### Fernanda Cristina Martins Pestana

Doutora em Artes pelo Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista; Mestra em Divulgação Científica e Cultural pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor-Unicamp); Licenciada em Artes pela Universidade Estadual de Campinas. Produtora artística e cultural, designer gráfico e co-editora da Seção de Arte da revista *ClimaCom Cultura Científica - Pesquisa, jornalismo e arte*, junto ao projeto *Mudanças climáticas em experimentos interativos: comunicação e cultura científica* (Processo No. 458257/2013-3, bolsa CNPq), de janeiro de 2014 a maio de 2016. Faz parte do coletivo multidisciplinar de experimentação em arte e ciência multiTÃO: prolifera-artes sub-vertendo ciências, educações e comunicações.

### Francinete Francis Lacerda

Formada pela Universidade Federal da Paraíba, onde também conquistou o título de mestra em meteorologia. Doutora em Engenharia Civil, pela Universidade Federal de Pernambuco e pós-graduada em ensino de Filosofia. É pesquisadora do Instituto Agrônomo de Pernambuco onde atua na área de Mudanças Climáticas com especialidade em detectar e prever as mudanças climáticas locais e seus efeitos na variabilidade climática regional e local, na disponibilidade hídrica e na agricultura. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª Fases. Atualmente, coordena a rede de pesquisa Socioeconomia Verde no Bioma Caatinga frente às Mudanças Climáticas, credenciada pelo CNPq, atuando nas áreas de adaptação e mitigação de efeitos das mudanças climáticas no semiárido brasileiro e o Laboratório de Mudanças Climáticas do IPA.

### Gabriel Cid Garcia

Filósofo, produtor cultural e pesquisador. Mestre em Literatura Portuguesa, doutor em Literatura Comparada e pós-doutorado em filosofia, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Atua na Faculdade de Educação da UFRJ, onde coordena o Setor de Cultura, Comunicação e Divulgação Científica e Cultural - Secult. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª fases. Atua na interface entre a filosofia, a arte, a literatura e o audiovisual, na curadoria e na coordenação de projetos de divulgação científico-cultural que articulam educação, arte, ciência e pensamento.

### Geraldo Majella Bezerra Lopes

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e doutorado em Agricultural Systems pela University of Reading, UK. Atualmente é pesquisador do Instituto Agrônomo de Pernambuco. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em planejamento e desenvolvimento de sistemas agropecuários, atuando principalmente nos seguintes temas: agricultura familiar, prospecção tecnológica e de cadeias produtivas, pesquisa e desenvolvimento e diagnóstico rural rápido.

### Isaltina Maria de Azevedo Mello Gomes

É professora titular da UFPE e atua como docente no curso de Jornalismo, do Departamento de Comunicação Social da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e no Programa de Pós-Graduação em Comunicação. Graduada em Letras, pela Faculdade de Filosofia do Recife, e Jornalismo, pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Fez especialização em Produção de Programas Radiofônicos, no Ciespal (Quito-Ecuador), e Mestrado e Doutorado em Linguística, ambos na UFPE. Trabalha com questões relacionadas à linguagem nos meios de comunicação, mas tem interesse especial pela área de Divulgação Científica, na qual desenvolve trabalhos acadêmicos e profissionais desde 1999. Membro do Comitê Assessor de Divulgação Científica do CNPq (2011-2017). Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª fases.

### Laura García Oviedo

É licenciada em Ciências da Comunicação pela Universidad de Buenos Aires (UBA), é jornalista científica formada pelo Instituto Leloir e mestranda em Ciencia, Tecnología e Innovación da Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). Desde 2013 é responsável pela Área de Comunicación Institucional y Prensa do Instituto Balseiro (CNEA-UNCUYO). Foi colaboradora do diário La Nación, das revistas Muy Interesante, Perfil e SciDev.Net, entre outros veículos de comunicação. Vive em San Carlos de Bariloche, Argentina.

### Leandro Belinaso

Fez graduação em Ciências Biológicas pela USP, mestrado e doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e pós-doutorado no Centre for Latin American Research and Documentation (CEDLA-UvA, Amsterdam), CEDLA, Holanda. Atuo na formação docente junto às narrativas escritas e imagéticas embebidas de ficção. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª fases. Atua na formação docente junto às narrativas escritas e imagéticas embebidas de ficção. Orienta pesquisas que articulam a educação, a arte e a cultura, a partir de perspectivas que flertam com os estudos culturais.

### Marina Lopes e Gomes

Graduada e licenciada em Ciências Biológicas pela UFSC em 2016, e mestra em Educação e Comunicação pelo PPGE/UFSC em 2019. Faz parte do Coletivo Tecendo, grupo de estudos em cultura, arte e educação, desde 2015. Em suas pesquisas costuma caminhar pelos campos das ciências, da educação, das artes e da cultura, buscando abrir fissuras que permitam outros modos de pensar e pesquisar. Avizinha-se e articula conceitos e áreas como os Estudos Culturais, a Cartografia, a Educação Ambiental, o uso de diários e registros, e as processualidades.

### Rafael Dias

É graduado em Economia pela Facamp, mestre e doutor em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas, sendo que no doutorado teve um período de estágio no Georgia Institute of Technology. Professor da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas e atualmente é assessor da Diretoria Executiva de Relações Internacionais (DERI) da Unicamp. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª fases. Tem experiência nas áreas de Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia e Análise de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, atuando principalmente nos seguintes temas: tecnologias para a inclusão social; ciência, tecnologia e poder; tecnologia e democracia; política científica e tecnológica comparada.

### Renato Salgado de Melo Oliveira

Licenciado em História, mestre em Divulgação Científica e Cultural, doutor em Teoria e Crítica Literária e pós-doutorado no âmbito do projeto INCT Mudanças Climáticas, todos pela Universidade Estadual de Campinas. Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Itabera-ba. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª fases. Desenvolve pesquisas com: Divulgação Científica, Fernando Pessoa e Memória.

### Renzo Taddei

Doutor em Antropologia pela Universidade Columbia, Nova York. Professor da Universidade Federal de São Paulo, onde atua no Instituto do Mar e no Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. Coordenador do Laboratório de Pesquisas em Interações Sociotecnicoambientais (Lista). Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª fases. Atua principalmente nos seguintes temas: teoria social, estudos sociais da ciência e da tecnologia, Antropoceno e emergência climática, populações tradicionais e governança ambiental, risco e desastres, linguagem e performance.

### Robério Daniel da Silva Coutinho

Possui graduação em Comunicação Social pela Universidade Católica de Pernambuco. Mestre em Comunicação na Universidade Federal de Pernambuco. Tem formação em Meteorologia Básica para Jornalistas pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, do INPE. Tem experiência com pesquisa na área de comunicação relacionada ao setor ambiental, especialmente no segmento das ciências atmosféricas, aquecimento global, previsão de tempo e clima e mudanças climáticas.

### Rodrigo R. Autrán

Possui graduação em Antropologia Social na Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, mestrado em Antropologia Social na Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Foi pesquisador do “Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de Información y Comunicación-INFOTEC”, México. É doutorando na Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Antropologia, atuando principalmente nos seguintes temas: TIC, inovação tecnológica, Smart Cities e inclusão digital.

### Sandra Murriello

Possui graduação em Biología – Ecología pela Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Doutora em Ciências e pós-doutorado em divulgação científica pela Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Comunicação e Ensino de Ciências, com ênfase em Estudos de Museus e Comunicação Científica, ensino de geociências, educação ambiental e percepção pública da ciência e a tecnologia. Professora na Universidad Nacional de Río Negro, Argentina, e Coordenadora da Especialización en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación da mesma universidad. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na 1ª e 2ª fases.

### Sílvia Beatriz Nogueira Souza

É doutora em Artes y Humanidades pela Universidad de La Laguna (Espanha), estudou mestrado em Antropologia - Culturas Visuais na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas de la Universidade Nova de Lisboa (Portugal) e é formada em Comunicação Social-Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Durante o doutorado foi bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo programa Ciências Sem Fronteiras / Doutorado Pleno no Exterior.

### Susana Oliveira Dias

Pesquisadora (PqB) do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), professora do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural do Labjor-Unicamp. Líder do grupo de pesquisa e criação multiTÃO: prolifer-artes sub-vertendo ciências, educações e comunicações (CNPq). Trabalha e pesquisa com os temas divulgação científica, escrita e vida, arte e ciência, literatura, cultura e sociedade, arte, tecnologia e comunicação, artes, ciências e filosofias de povos tradicionais/originários em articulação com a filosofia da diferença, a filosofia das ciências, os estudos sociais das ciências, os estudos multiespécies e os estudos de novas materialidades. Coordenou a sub-rede de Divulgação Científica da Rede Clima de 2014 a 2017. Coordena a Rede de Divulgação Científica e Mudanças Climáticas desde 2014 e o tema transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade” do INCT Mudanças Climáticas Fases 1 e 2. É editora da revista ClimaCom.

### Vitor Chiodi

Doutorando no programa de Pós-graduação em Ciências Sociais e mestre em Divulgação Científica, ambos na Universidade Estadual de Campinas. Bacharel em Ciências Sociais (antropologia) pela Universidade Federal de Minas Gerais. Formação e experiência com cinema e produção audiovisual. Os principais campos de interesse são: 1. mudanças climáticas; 2. micologia; 3. divulgação científica; 4. estudos interesterrestres; 5. estudos sociais da ciência e tecnologia; 6. ficção científica; 7. antropologia do cinema e 8. teoria feminista. Membro do grupo de pesquisa ICTS (Informação, comunicação, tecnologia e sociedade) e do Geict (Grupo de Estudos Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia). Co-fundador do LabFicc (Laboratório de ficção, ciência e cultura).

### Wenceslao Machado de Oliveira Junior

Possui graduação em Geografia e Doutorado em Educação. Atualmente é professor (Livre Docente) no Departamento de Educação, Conhecimento, Linguagem e Arte e pesquisador do Laboratório de Estudos Audiovisuais OLHO, ambos da Faculdade de Educação/Unicamp. Realizou o Pós-doutorado na Universidade do Minho/Portugal. Pesquisa na interface entre imagens e educação em suas conexões com as geografias que dela se desdobram, se descobrem, se criam, se extraem... Atualmente tem focado mais nas relações e experimentações entre cinema e escola. Integra o grupo de ação transversal “Comunicação de risco, divulgação do conhecimento e educação para a sustentabilidade”, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Mudanças Climáticas na Fase 2.

## Imagens

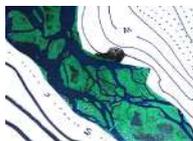
### Arte e editoração do livro – Fernanda Pestana



**Imagem de capa e imagens espalhadas por todo o livro** – Série “Linhas e afetos” (2017) produzida por Maria Rita De Moraes Tardelli e Zampronio e Lavinia Ferreira Rangel, alunas do ensino médio durante participação no projeto “Intervenções aberrantes”, sob coordenação e orientação de Susana Dias.



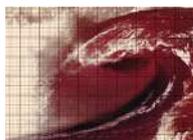
**Página 7** – Desenho da artista Maria Luiza Almeida para o livro “Pequeno guia de observação de pássaros e baleias” (2018) que foi produzido coletivamente com o público na oficina “Re-existências sensíveis” oferecida pelos participantes da disciplina Arte, ciência e tecnologia na Praça da Paz da Unicamp durante 5o. EDICC – Encontro de Divulgação e Cultura a convite dos alunos do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural Labjor-IEL-Unicamp. Concepção e realização: Susana Dias, Maria Luiza Canela e Rodrigo Reis Rodrigues. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/pequeno-guia-de-observacao-de-passaros-e-baleias/>



**Página 19** – Imagem do “Livro Ri(s)o” (2015) produzido coletivamente com participantes do encontro-ação “(A)mares e ri(s)os infinitos”. Concepção Fernanda Pestana, Sebastian Wiedemann e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/livro-riso/>



**Página 35** – Imagem da série “Notícias mutantes” que integrou a instalação “Coleção de desertos” (2015) na exposição “Aparições” no Museu da Imagem e do Som (MIS-Campinas). Concepção: Fernanda Pestana, Thiago La Torre e Susana Dias. Realização: Fernanda Pestana e Thiago La Torre. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/colecao-de-desertos-3/>



**Página 52** – Imagem da série “Marmetria” (2014) de Fernanda Pestana, que fez parte da exposição “Afetos Nascentes” no Museu da Imagem e do Som. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/ondas/>



**Página 65** – Imagem da série “Até onde a água chegou” (2015), instalação que fez parte da exposição “Aparições” no Museu da Imagem e do Som (MIS-Campinas). Concepção: Susana Dias. Realização: Michele Gonçalves, Tatiana Plens e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/ate-onde-a-agua-chegou-2/>



**Página 74** – Imagem da série “Políticas de papel” (2015) que compôs com obras de convidados a exposição “Aparições” no Museu da Imagem e do Som (MIS-Campinas). Concepção: Susana Dias. Realização: Susana Dias, Carolina Cantarino, Michele Gonçalves, Tatiana Plens, Janaina Quitério, Vivian Marina Pontin, Cristiane Delfina e Fernanda Pestana. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/politicas-de-papel/>



**Página 89** – Imagem da série “Laboratório de Comunicação das Mudanças Climáticas” (2015). Concepção e realização: Fernanda Pestana, Thiago La Torre e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/laboratorio-de-futuro/>



**Página 101** – Escultura da série “Bichário” resultante de várias oficinas realizadas em Campinas e Sorocaba. Concepção: Susana Dias e Fernanda Pestana. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/bichario-2/>



**Página 112** – Imagem da série “Laboratório de Comunicação das Mudanças Climáticas” (2015). Concepção e realização: Fernanda Pestana, Thiago La Torre e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/laboratorio-de-futuro/>



**Página 118** – Imagem do “Livro Ri(s)o” produzido coletivamente com participantes do encontro-ação “(A)mares e ri(s)os infinitos”. Concepção Fernanda Pestana, Sebastian Wiedemann e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/livro-riso/>



**Página 133** – Imagem da série “Como tocar o futuro?” (2015). Concepção e realização: Susana Dias, Carolina Cantarino, Cristiane Delfina e Fernanda Pestana. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/como-tocar-o-futuro/>



**Página 154** – Imagem da instalação “Coleção de desertos” (2015) que fez parte da exposição “Aparições” no Museu da Imagem e do Som (MIS-Campinas). Concepção: Fernanda Pestana, Thiago La Torre e Susana Dias. Realização: Fernanda Pestana e Thiago La Torre. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/colecao-de-desertos-3/>



**Página 160** – Imagem da série “Caixa de futuro” (2015), caixa-instalação com vidrarias de laboratório, caixa-partitura e notas musicais-signos do clima feita para encontros com músicos e produção de vídeo. Concepção e realização: Fernanda Pestana, Cristiane Delfina e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/caixa-de-futuro/>



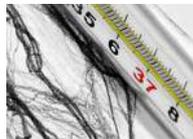
**Página 174** – Imagem da série “Entre fios: o tecido, a modelagem e o tempo” (2014) gerada no encontro entre grupo multiTÃO e mulheres do grupo Entrefios e Memórias no Centro Cultural Casarão do Barão. Concepção: Fernanda Pestana, Cristiane Delfina e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/entre-fios-o-tecido-a-modelagem-e-o-tempo/>



**Página 186** – Imagem da série “Encontro com potências frágeis” (2015) realizada na Praça do Coco em Campinas. Concepção: Sebastian Wiedemann, Fernanda Pestana e Susana Dias. Realização e fotografia: Sebastian Wiedemann, Fernanda Pestana, Oscar Guarin e Ludmila Oze e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/encontros-com-potencias-frageis/>



**Página 196** – Imagem da série “Laboratório de Comunicação das Mudanças Climáticas” (2015). Concepção e realização: Fernanda Pestana, Thiago La Torre e Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/laboratorio-de-futuro/>



**Página 204** – Imagem da série “Cenários especulativo: fazendo do território uma mesa de trabalho” (2016), desenvolvida a partir de oficina realizada na disciplina Arte, ciência e tecnologia oferecida no Mestrado em Divulgação e Cultural do Labjor-Unicamp. Concepção e realização: Susana Dias, Fernanda Pestana e Sebastian Wiedemann. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/cenarios-especulativos-fazendo-do-territorio-uma-mesa-de-trabalho-oficina-1/>



**Página 213** – Imagem da instalação “Poemas vazantes” (2015) de Zay MPereira, que fez parte da exposição “Afetos Nascentes” no Museu da Imagem e do Som. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/poemas-vazantes-2/>



**Página 226** – Foto Carolina Avilez produzida durante oficina “Fitotipia e herbários poéticos” de Sara Melo no âmbito das atividades da disciplina “Arte, ciência e tecnologia” oferecida no Mestrado em Divulgação Científica e Cultural do Labjor-Unicamp e que integra o fotolivro *Floresta<sup>2</sup>* (2019-2020) organizado por Susana Dias e Alessandra Penha. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/livros-floresta%C2%B2/>



**Página 232** – Imagem do livro-objeto “Álbum de parentes desconhecidos” (2017). Concepção: coletivo multiTÃO constituído pelos participantes da disciplina Arte, ciência e tecnologia do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural do Labjor-Unicamp. Concepção e realização: Susana Dias, Sebastian Wiedemann, Adriana Villar Potiens, Beatriz Guimarães de Carvalho, Maria Luiza Almeida, Glauco Roberto da Silva, Tatiana Plens, Natália Matui, Mário D. Castro Júnior, Marcelo Carlos de Souza Soares, Vinícius Brito, Sara Melo, Lislely de Cássia Silvério-Villar, Ricardo Lima e Renan Lopes. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/invisibilidades-e-poeticas-indigenas/>



**Página 242** – Imagem da série “Floresta água-viva” (2018) reúne rio Osun na Nigéria e rio brasileiro. Concepção: Susana Dias. Criações e fotos: Andressa Boel; Angélica Lucía Mamián López; Carolina Scartezini; Glauco Roberto Silva; Érica Araium; Lavinia Rangel; Maria Rita Salzano Moraes; Maria Luiza Canela de Almeida; Rodrigo Reis Rodrigues; Thamires Mattos; Vaneza Macellari; Sara Melo; Susana Dias. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/floresta-agua-viva/>



**Página 257** - Foto de Alessandra Penha e Susana Dias durante oficina “Técnica dos quadrados” no âmbito das atividades da disciplina “Arte, ciência e tecnologia” oferecida no Mestrado em Divulgação Científica e Cultural do Labjor-Unicamp e que integra o fotolivro *Floresta<sup>2</sup>* (2019-2020) organizado por Susana Dias e Alessandra Penha. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/livros-floresta%C2%B2/>