

Cadernos **IHU** *ideias*



JESUÍTAS BRASIL

ISSN 1679-0316 (impresso) • ISSN 2448-0304 (online)
ano 18 • n° 304 • vol. 18 • 2020



Ártico

O canário da mina para o aquecimento global

Flavio Marcelo de Mattos Paim



INSTITUTO
HUMANITAS
UNISINOS



UNISINOS

Cadernos
IHU *ideias*

Ártico
O canário da mina para o
aquecimento global

Flavio Marcelo de Mattos Paim

Ambientalista e engenheiro civil formado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul -UFRGS

ISSN 1679-0316 (impresso) • ISSN 2448-0304 (online)
ano 18 • nº 304 • vol. 18 • 2020



Cadernos IHU ideias é uma publicação quinzenal impressa e digital do **Instituto Humanitas Unisinos** – IHU que apresenta artigos produzidos por palestrantes e convidados(as) dos eventos promovidos pelo Instituto, além de artigos inéditos de pesquisadores em diversas universidades e instituições de pesquisa. A diversidade transdisciplinar dos temas, abrangendo as mais diferentes áreas do conhecimento, é a característica essencial desta publicação.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS

Reitor: Marcelo Fernandes de Aquino, SJ
Vice-reitor: Pedro Gilberto Gomes, SJ

Instituto Humanitas Unisinos

Diretor: Inácio Neutzling, SJ
Gerente administrativo: Nestor Pilz

ihu.unisinos.br

Cadernos IHU ideias

Ano XVIII – Nº 304 – V. 18 – 2020
ISSN 1679-0316 (impresso)
ISSN 2448-0304 (online)

Editor: Prof. Dr. Inácio Neutzling – Unisinos

Conselho editorial: MS Rafael Francisco Hiller; Profa. Dra. Cleusa Maria Andreatta; Prof. Dr. Lucas Henrique da Luz; MS Marcia Rosane Junges; Profa. Dra. Marilene Maia; Profa. Dra. Susana Rocca.

Conselho científico: Prof. Dr. Adriano Naves de Brito, Unisinos, doutor em Filosofia; Profa. Dra. Angelica Massuquetti, Unisinos, doutora em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade; Profa. Dra. Berenice Corsetti, Unisinos, doutora em Educação; Prof. Dr. Celso Cândido de Azambuja, Unisinos, doutor em Psicologia; Prof. Dr. César Sanson, UFRN, doutor em Sociologia; Prof. Dr. Gentil Corazza, UFRGS, doutor em Economia; Profa. Dra. Suzana Kilpp, Unisinos, doutora em Comunicação.

Responsável técnico: Bel. Guilherme Tenher Rodrigues

Imagem da capa: Ártico Pixabay

Revisão: Carla Bigliardi

Editoração: Guilherme Tenher Rodrigues e Ricardo Machado

Impressão: Impressos Portão

Cadernos IHU ideias / Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Instituto Humanitas Unisinos. – Ano 1, n. 1 (2003) - . – São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2003- . v. Quinzenal (durante o ano letivo). Publicado também on-line: < http://www.ihu.unisinos.br/cadernos-ihu-ideias >. Descrição baseada em: Ano 1, n. 1 (2003); última edição consultada: Ano 11, n. 204 (2013). ISSN 1679-0316 1. Sociologia. 2. Filosofia. 3. Política. I. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Instituto Humanitas Unisinos. CDU 316 1 32
--

Bibliotecária responsável: Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

ISSN 1679-0316 (impresso)

Solicita-se permuta/Exchange desired.

As posições expressas nos textos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Toda a correspondência deve ser dirigida à Comissão Editorial dos Cadernos IHU ideias:

Programa Publicações, Instituto Humanitas Unisinos – IHU
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos
Av. Unisinos, 950, 93022-750, São Leopoldo RS Brasil

ÁRTICO O CANÁRIO DA MINA PARA O AQUECIMENTO GLOBAL

Flavio Marcelo de Mattos Paim

Ambientalista e engenheiro civil formado pela
Universidade Federal do Rio Grande do Sul -UFRGS

O fato inédito relatado pelo artigo publicado em 6 de fevereiro de 2020, em website português, sob o título Onda de Calor Bate Recordes na Sibéria (SIC, 2020), também reportado em diversas congêneres europeias, não foi sequer objeto de menção em toda a mídia brasileira. A matéria relata, muito brevemente, também, um fato que, no entanto, é crucial: na cidade siberiana de Tyumen, situada a apenas 400 km ao Sul do Círculo Polar Ártico, foi registrada, neste mês de fevereiro, uma temperatura de 1,5°C – inédita temperatura positiva para o auge do inverno na Sibéria.

Figura 1 - Canário da mina



Capataz de uma mina de carvão mostra uma pequena gaiola com um canário para teste da presença de monóxido de carbono (George Mc Caa, U.S. Bureau of Mines, in ESCHNER, 2016).

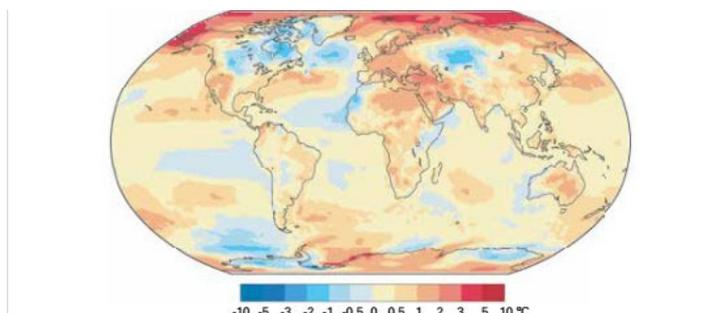
Para dar uma ideia da importância do fato brevemente reportado nesse artigo, basta dizer que os geoclimatologistas costumam chamar o Ártico de “canário da mina do aquecimento global”. (BORGÅ, 2019). Essa expressão, usada pelos climatologistas para se referirem ao papel do Ártico, no contexto das mudanças climáticas presentes, faz alusão a um dispositivo empregado pelos mineiros de carvão no início do século XX, para assegurarem sua sobrevivência. Esses trabalhadores carregavam, para dentro das minas de carvão, uma gaiola com um canarinho – Figura 1. (ESCHNER, 2016). Em seu trabalho – não apenas extenuante e insalubre, mas, também, literalmente, sufocante e tóxico –, quando paravam de ouvir o canto do canário, todos evacuavam da mina, imediatamente. Era o sinal de que a presença de oxigênio havia decaído a níveis perigosos – ou que havia vazado, para o interior da mina, o temido, inodoro e letal monóxido de carbono, eventualmente presente na jazida. Os passarinhos são muito mais sensíveis à falta de oxigênio e à presença de gases tóxicos que os humanos. Para a salvação dos mineiros, o canarinho percia antes – e silenciava, avisando a todos.

Por isto, então, é utilizada a metáfora do canário da mina para representar o papel exercido pelo Ártico, face às mudanças climáticas que tem

vivido o planeta nas últimas décadas: a Região Ártica é muito mais sensível ao aquecimento global que todas as demais regiões da Terra. O Ártico recebe uma hiperexposição solar durante o verão – com direito a sol até à meia-noite. Por conta desta hiperinsolação, a intensificação do efeito estufa observada nas últimas décadas em todo o globo faz com que as regiões polares sobreaqueçam proporcionalmente muito mais que as demais regiões. Além disso, o Ártico é palco de complexos processos geofísicos de feedback, os quais, desequilibrando-se, em razão do maior efeito estufa global antropogênico, retroalimentam o aquecimento regional, intensificando-o. O aquecimento regional específico do Ártico vem sendo da ordem do dobro do aquecimento global (planetário) – fenômeno conhecido como “Amplificação Ártica”, ou “Amplificação Polar”. (NASA, 2009). Se, hoje, a anomalia de temperatura global já excede a temperatura da era pré-industrial em cerca de 1°C, a temperatura regional do Ártico já apresenta um incremento médio em torno de 2°C – alcançando, em determinadas sub-regiões, entre 3 e 5°C a mais – Figura 2. (WMO, 2019).

Eis, então, a lógica da metáfora: assim como o canarinho é muito mais sensível à falta de oxigênio, ou à toxidez do ar, na mina, o Ártico também é a região do planeta mais sensível ao efeito estufa, apresentando as anomalias (aumentos) de temperaturas mais pronunciadas em todo o globo. O mesmo, de certa forma, também ocorre na Antártica, porém, com menos intensidade, pois ela apresenta características geofísicas diferentes. Além disso, a Antártica é despovoada – digamos que no Polo Sul não haja mineiros para levarem canários para minas, que também não existem por lá, para, eventualmente, pararem de ouvi-los cantar. Ainda assim, no mesmo momento em que o canário do clima planetário, no Polo Norte, fazia soar essa nota estridente, reportada no artigo do site português, citado no início, a recém inaugurada nova base brasileira na Antártica reverberava uma nota não menos dissonante: registrou-se, simultaneamente, a temperatura, também inusitada no Polo Sul, mesmo para o verão, de 20°C (!). (ESTADO DE MINAS, 2020); (WATTS, 2020).

Figura 2 - Amplificação Ártica



Anomalias de temperatura do ar na superfície global em 2018, tomadas com referência à média de 1981-2010, mostrando que as mais extremas ocorrem no Ártico (WMO, 2019).

Algo de muito grave aconteceu – está acontecendo – no mundo. E, hoje, neste retiro compulsório global a que estamos submetidos pela covid-19, temos oportunidade única de parar para pensar e refletir sobre a vida. Para os geoclimatologistas, o “canário da mina do clima” é o Ártico – não a Antártica. Assim, quando acontece algo como isto que noticia superficialmente o artigo indicado no início, quando o “canário da mina para as mudanças climáticas” fez soar inusitados registros, marcando temperaturas até 1,5°C acima de zero – em pleno auge do inverno na Sibéria (pense!!!!) –, isto não pode passar despercebido, sem ninguém prestar atenção no significado profundo desse fato inédito. Uma temperatura tão alta para o inverno polar, até bem recentemente, era totalmente inconcebível. Assim, este fato tem que ser considerado motivo de alerta vermelho para todos nós. É algo tão, ou até mais grave para o clima do planeta, que o canário parar de cantar em uma mina de carvão.

Ao contrário do canário da mina – já que apenas este morreria asfixiado, enquanto os mineiros e a própria mina sobreviveriam –, o Ártico desempenha funções geofísicas que são vitais para a própria manutenção do clima planetário como um todo. A deterioração dos fatores geofísicos de ancoragem da condição climática no Ártico implicará a deterioração em cadeia de todo o clima global. Por isso, a extrapolação extrema de suas temperaturas habituais – como ocorreu ainda agora, há poucos dias mesmo – pode ser até mais grave para o clima planetário, que o silêncio

do canário poderia ser para os mineiros em uma mina de carvão. É como se a morte do canário implicasse o desmoronamento da mina.

O FEEDBACK PERMAFROST-CARBONO

O fato mais expressivo é que o Ártico é a principal região de permafrost – i.e., a camada de solo permanentemente congelado, que ocupa 1/4 da superfície do Hemisfério Norte – Figura 3. (SCHAEFER, 2012).

Figura 3 – Área com presença de Permafrost no Hemisfério Norte

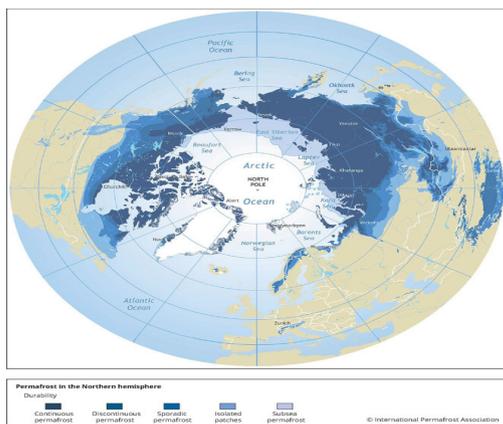


Imagem do globo centrada no Polo Norte, mostrando a presença de permafrost ocupando cerca de 25% da extensão do Hemisfério Norte (SCHAEFER, 2012).

A manutenção do permafrost depende de temperaturas do ar, junto à superfície, permanentemente (ou muito predominantemente) abaixo de zero. Quando elas ultrapassam zero grau – ainda mais no auge do inverno –, as consequências tendem a ser desastrosas. O derretimento do permafrost não apenas implica afundamento local da superfície que o recobre, pela perda de 10% do volume do gelo contido no subsolo, que se funde em água, produzindo retrações, com graves danos locais/regionais à infraestrutura e aos ecossistemas na superfície. Em todo o Ártico (Alasca, Sibéria, Canadá, etc.) vêm surgindo crateras e fendas no chão (chamam-se "thermokarst" – veja as fotos na referência SCHAEFER, 2012), rompendo edifícios, estradas e gasodutos. Esses fenômenos – thermokarsts – vêm se disseminando nas últimas décadas no Ártico. Em con-

seqüência disso, árvores de florestas inteiras simplesmente perdem o prumo: vem ocorrendo, na floresta subártica, o fenômeno das “árvores bêbadas” – Figura 4.

Figura 4 – Thermokarst e Drunk Trees



À esquerda, desmoronamento de prédio de apartamentos na cidade de Cherski, na Sibéria (SCHAEFER, 2012); à direita, floresta de abetos da taiga desaprumados (drunktrees – fotografia coletada via Google). Ambos os fenômenos são devidos ao afundamento da superfície, em decorrência do derretimento do permafrost.

Porém, as consequências mais graves da deterioração do permafrost são em nível global e invisíveis. Com o derretimento do permafrost, dependendo da extensão, gigatoneladas de metano que estavam aprisionadas no solo congelado serão emitidas para a atmosfera. Lembremos que uma única molécula de metano produz efeito estufa 22 vezes maior que o produzido por uma molécula de gás carbônico. Com o aquecimento do Ártico, os geoclimatologistas vislumbram a ativação daquilo que chamam de “feedback permafrost-carbono”: derretimento de permafrost => liberação de metano => aumento do efeito estufa => aumento do aquecimento global => mais derretimento do permafrost => mais liberação de metano... – e assim por diante, num ciclo vicioso de mais metano, mais aquecimento, mais derretimento de permafrost, mais metano, mais efeito estufa, aquecimento, derretimento, etc., etc.

Para sublinhar a importância deste ciclo vicioso de retroalimentação que é o “feedback permafrost-carbono”, vale dizer que, dentre os eventos de extinção de espécies em massa, em toda a história natural do planeta, talvez o maior de todos ocorreu, justamente, por conta desse ciclo vicioso de retroalimentação positiva (feedback permafrost-carbono), há trezentos milhões de anos, na transição permiano-triássica. (BENTON, 2003). Este evento de extinção em massa foi caracterizado pelo disparo da “arma de

clatrato” (KENNETT, 2003), fenômeno geofísico que consiste, basicamente, no feedback permafrost-carbono intensificado pela deterioração dos clatratos de hidrato de metano.

Atuando por dez mil anos, esse ciclo vicioso de retroalimentação positiva que é o feedback permafrost-metano, naquele evento, há cerca de 350 milhões de anos, provocou um hiperefeito estufa, aquecendo lenta, progressiva e, ao cabo, intensamente, a Terra inteira. Após esse ciclo de dez mil anos de atuação do feedback permafrost-metano, restaram, em extensas regiões do planeta, apenas 5% de toda a biodiversidade da era geológica anterior – nada menos que 95% das espécies foram extintas (!!!).

Menciona-se esse megaevento de extinção em massa, aqui, apenas para ilustrar a importância, nada desprezível, do feedback permafrost-carbono. É certo que as causas geotérmicas (vulcanismos) que desencadearam aquele megaevento não estão presentes, hoje, como estavam há 350 milhões de anos. Por outro lado, ainda não foi investigada a hipótese de que a perda de massa nas geleiras possa alterar tensões tectônicas, diminuindo a pressão no subsolo, a ponto de desintegrar clatratos em camadas mais profundas do permafrost, provocando outros efeitos em cascata.

De qualquer forma, por outro lado, ainda, a NASA, logo nos dias seguintes à publicação das notícias sobre a onda de calor na Sibéria que motivou este texto, divulgou os resultados de um estudo pioneiríssimo de rastreamento do metano em todo o Ártico, utilizando os instrumentos mais sofisticados que existem para essa tarefa, embarcados em aviões. Esse levantamento intensivo esquadrinhou 30 mil km² em toda a região nos últimos dois anos. Esse vigoroso esforço de pesquisa descobriu nada menos que 2 milhões de hotspots de intensa emissão de metano. Esta impressionante descoberta sugeriu uma hipótese, nova para a ciência geofísica, de que o derretimento do permafrost venha disponibilizando carbono que, antes, se encontrava imobilizado por estar congelado, mas, agora, com o degelo do permafrost, passa a servir como substrato para bactérias anaeróbicas produzirem novas moléculas de metano. (SMITH, 2020). Esta fonte de metano, até agora insuspeitada, não era sequer cogitada nos modelos que predizem o aquecimento global futuro. A descoberta poderá implicar uma revisão do aumento da temperatura global projetado para o fim do século XXI pelo IPCC (o Painel Internacional para as Mudanças Climáticas, mantido pela Organização Meteorológica Mundial), ainda mais pronunciado que as projeções atualmente existentes – as quais já impõem desafios extremamente problemáticos para a sustenta-

ção da vida humana e natural, mesmo nos cenários de controle de emissões mais favoráveis.

Dessa forma, então, há fortes motivos de preocupação, pois existem graves indícios de que o feedback permafrost-carbono já esteja ensaiando sua atuação, presentemente, dada a rápida disseminação do fenômeno, até recentemente desconhecidos, que agora vem sendo mais e mais observada. A primeira notícia oficial sobre a existência desse fenômeno, no contexto do atual processo de aquecimento global, é extremamente recente: essa descoberta foi divulgada há não mais de dez anos – até então se desconhecia. A descoberta de intenso vazamento de metano do permafrost para a atmosfera somente foi divulgada oficialmente no meio científico por pesquisadores russos (SHAKHOVA, 2010) depois de mais de meia década de adiamento, em relação ao descobrimento fático, segundo consta, por censura, dada a perplexidade das autoridades russas, diante das perturbadoras implicações do fato. O trabalho de Natália Shakhova e outros informou que, do fundo do Mar Ártico, vêm se despreendendo borbulhas de metano, numa extensão que se sabe, hoje, ser equivalente ao território do México (!!!). Trata-se de uma descoberta com graves implicações – e os indícios do fenômeno vêm se manifestando em proporções surpreendentemente crescentes, o que traz gravíssimas implicações geofísicas, em cascata.

As extrapoladas temperaturas positivas registradas nesta onda de calor, no auge do inverno da Sibéria, nesse mês de fevereiro de 2020, encontram-se em linha com a rota de atuação do feedback permafrost-carbono – embora se saiba que a maior parcela do aquecimento global que hoje presenciamos no planeta advém, mesmo, é das emissões antropogênicas de CO₂ e não do metano, que ainda é, apenas, um gás de estufa coadjuvante na atmosfera presente. Mas, atuando em conjunto, os dois gases favorecem o feedback permafrost-carbono, como estamos vendo.

DETERIORAÇÃO DO ALBEDO

Existem outros processos em cascata desencadeados pelo aquecimento do Ártico, o nosso canário da mina para o aquecimento global. Um deles é a deterioração do albedo – isto é, da capacidade de as geleiras brancas refletirem a radiação luminosa do sol de volta para o espaço, em proporções muito maiores que quaisquer outras superfícies da Terra. As geleiras mantêm-se frias, também, pelo fato de refletirem a maior parte da energia solar incidente, ao invés de absorvê-la.

A deterioração das geleiras associa-se à deterioração do albedo planetário, i.e., a capacidade de reflexão da energia solar pelo planeta. (PERKINS, 2014; LYNCH, 2014).

Todas as demais coberturas da superfície planetária transformam em calor absorvido pelo globo parcelas muito maiores da energia solar incidente. A água transparente dos oceanos é a superfície campeã em absorção de energia solar – as superfícies de água apresentam o menor albedo de toda a Terra. A energia radiante do sol penetra fundo na água oceânica, transparente, aquecendo-a profundamente. Em resposta aos constantes e pronunciados aumentos de temperatura na Região Ártica, as brancas geleiras das plataformas flutuantes que recobrem permanentemente o Mar Ártico têm desaparecido em maior extensão e por maiores períodos do verão, a cada ano – dando lugar à água oceânica transparente, diretamente exposta ao sol pelas longas horas diárias do verão polar. Por conta da mudança de albedo que isso implica, o calor absorvido pelo planeta, naquela região específica, amplifica-se radicalmente.

Cabe acrescentar, em passant, que o Mar Ártico é uma região oceânica especialmente rasa – e que sob ela existe permafrost com os “clatratos” mais superficiais do mundo. Por isso, existem potenciais implicações deletérias diretas, em cadeia, entre os dois fatores de desestabilização climática (deterioração do albedo e do permafrost), neste caso.

Quando a geleira branca dá lugar a uma superfície de terra, ou rochosa, também ocorre um sobreaquecimento local nada desprezível, embora não tão pronunciado quanto sobre o mar.

Também aqui se estabelece um laço de feedback de retroalimentação positiva em ciclo vicioso: mais calor no Ártico => menos geleiras => menor albedo => mais calor absorvido => mais deterioração de geleiras => menor albedo => mais calor absorvido, etc., etc., etc., num círculo vicioso. E, assim, a deterioração do albedo no Ártico também se acopla e interage com o feedback permafrost-carbono, agora, de forma indireta, porque contribui para o aumento da temperatura global/regional, que também prejudica o permafrost. Mas ainda há outros fatores de desestabilização climática presentes no Ártico...

INCÊNDIOS FLORESTAIS SELVAGENS (WILDFIRES) – A FLORESTA BOREAL E A TAIGA EM CHAMAS

Outro ciclo vicioso entretecido com os descritos acima, que é igualmente grave, prende-se aos eventos de fogo que vêm se disseminando amplamente nas regiões Ártica, onde ocorre a tundra, uma vegetação arbustiva, e Subártica, onde ocorre a maior floresta do planeta – a taiga,

como é conhecida na Eurásia, ou floresta boreal, como é conhecida na América. (LAKEHEAD UNIVERSITY, 2020). A taiga, ou floresta boreal, constitui imenso anel verde que ocupa superfície muito mais extensa que a da Amazônia. É uma floresta temperada, de coníferas, que ocorre nas latitudes imediatamente ao Sul do Círculo Polar Ártico, tanto na Europa, como na Ásia e na América do Norte. Constitui ecossistema riquíssimo, onde ocorrem alguns dos maiores predadores do planeta, ursos com mais de meia tonelada, no topo de uma cadeia alimentar que, para sustentá-los, só pode ser pujante.

A atividade de incêndios vem aumentando notavelmente nos últimos anos. A potência de fogo emitida no verão do Hemisfério Norte, que passou a ser medida pela NASA nas últimas décadas, vem crescendo numa escalada vertiginosa, quase ano a ano, ao longo do século XXI, como demonstra claramente gráfico produzido por Jason Box (HOLTHAUS, 2014), considerado a maior autoridade em glaciologia da Groenlândia – Figura 5. Este processo de amplificação da energia calórica na atmosfera do planeta no Hemisfério Norte, expressa no gráfico produzido pelo dr. Box, vem sendo promovida por incêndios florestais selvagens (“wildfires”). Cabe ressaltar que os wildfires apresentam uma dinâmica de ignição geralmente espontânea, frequentemente natural, eventualmente até podem ser causados por acidentes provocados pelo homem – mas nunca apresentam a dinâmica de ignição voluntária que vemos acontecer nas florestas tropicais úmidas, pouco favoráveis à combustão, como a Amazônia, onde o fogo, via de regra, é intencional, desencadeado pela ação direta da mão do homem. As conhecidas “queimadas” são precedidas por um considerável esforço de trabalho preparatório de desbaste do sub-bosque e secagem em coivaras para, só assim, viabilizar a queima. Os wildfires nas regiões Ártica e Subártica, na maioria das vezes, são gerados espontaneamente por tempestades de raios secas (drythunderstorms) – a ignição, geralmente, resulta da atividade de raios.

Figura 5 - Intensidade de fogo no Hemisfério Norte

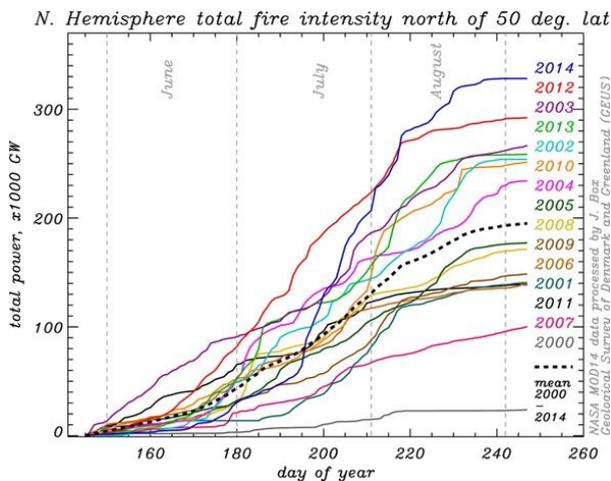


Gráfico produzido pelo glaciologista Jason Box, com base em dados fornecidos pela NASA demonstrando a tendência crescente da intensidade de fogo nos últimos anos nos dias dos meses de verão do Hemisfério Norte (HOLTHAUS, 2014).

Fundamental assinalar, agora, neste contexto, que, neste exato momento mesmo, quando estão sendo escritas estas palavras (maio de 2020), a Sibéria arde em chamas, em proporções catastróficas, nunca vistas. A temporada dos wildfires na Sibéria, neste ano de 2020, chegou mais cedo, em plena primavera – normalmente, os incêndios ocorrem no verão, quando a taiga se encontra mais ressequida (veja o gráfico da Figura 5). O website *The Siberian Times* assinala, em artigo extremamente recente (2 de maio de 2020), que os “wildfires críticos na Sibéria e Extremo Leste da Rússia encontram-se acima de dez vezes piores que no ano passado” – Figura 6. (THE SIBERIAN TIMES, 2020a, 2020b, 2020c). Para realçar a importância extrema deste fato que está acontecendo neste exato momento, vale dizer que, no dia 14 de agosto do ano passado, o mesmo *The Siberian Times* havia publicado que “2019 se encaminha para ser o pior ano de todos para os wildfires na Sibéria e somente a chuva pode agora extinguir as chamas”. (THE SIBERIAN TIMES, 2019). Essa matéria informa que, em 2019, os wildfires atingiram 5,4 milhões de hectares queimados na região (!!!). Se 2020 configurar, de fato, o que se anuncia pelos fogos constatados na primavera, podemos inferir quão in-

tensamente continua se acentuando a potência de fogo a cada ano no Hemisfério Norte.

Figura 6 – Wildfires (incêndios selvagens) na Sibéria, abril de 2020



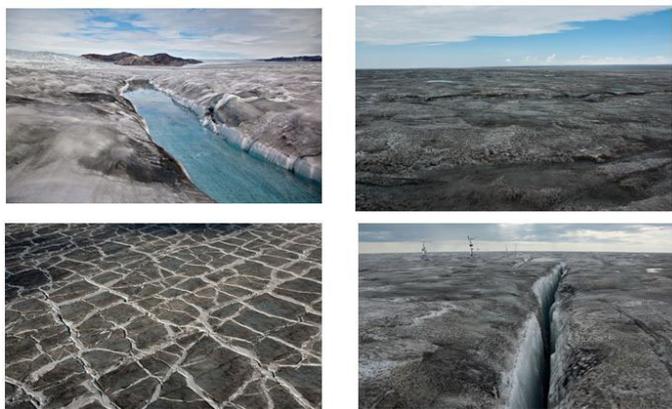
Aspectos da temporada de incêndios no Extremo Leste da Sibéria, que em 2020 chegou muito precocemente, na primavera (THE SIBERIAN TIMES, 2020a).

A dinâmica de incêndios florestais como um todo, sob qualquer causa, em qualquer parte, também estabelece um ciclo vicioso de retroalimentação positiva com o aquecimento global: mais incêndios => mais emissões de CO₂ => mais efeito estufa => mais calor => mais desidratação da floresta => mais vulnerabilidade a incêndios => mais incêndios => mais emissões de CO₂ => mais efeito estufa, etc., etc., etc.

Os wildfires ainda podem exercer efeitos em cascata diretos sobre o permafrost, cujas camadas mais superficiais tendem a derreter mais acentuadamente sob o calor dos incêndios e a mudança de albedo provocada. Os wildfires também interferem negativamente sobre o albedo, que se deteriora regionalmente, de forma bem mais complexa, quando as geleiras brancas são recobertas por fuligem negra lançada na atmosfera pelos incêndios selvagens. Em uma fonte já citada (HOLTHAUS, 2014), constam patéticas fotos captadas por drone, em 2014, na Groenlândia, que se viu revestida de negro até os horizontes mais distantes, em todas as direções, pela deposição da fuligem emitida pelos megaincêndios ocorridos naquele ano, na floresta boreal situada nos longínquos Territórios do Norte, no Canadá (associado à proliferação de algas na neve, até então desconhecidas). O branco impoluto das geleiras da Groenlândia foi

recoberto por um sinistro manto negro, tecido pelos restos mortais das florestas calcinadas no Canadá. A alvura da Groenlândia, como que se vestiu de justificado luto, pelos filhotes de ursos, lobos, lincas, águias, etc., cujos corpos, cremados vivos com a própria floresta boreal canadense, naquele verão, foram feitos em cinzas, fumaça e fuligem, sendo esta depositada sobre o gelo distante, na Groenlândia. Muito tristes esses fatos e essas fotos patéticas (veja as fotos).

Figura 7 - Deterioração do Albedo na Groenlândia, pelos incêndios das Florestas Boreais do Canadá



Fotografias colhidas por drone pelo glaciologista Jason Box na Groenlândia, em 2014, testemunhando alteração do albedo causada pela deposição da fuligem oriunda de incêndios florestais no Canadá, provocando a deterioração das geleiras (HOLTHAUS, 2014).

RISCOS DE ALTERAÇÃO DE TERMOSTATOS DO CLIMA GLOBAL – O DEGELO E SEUS EFEITOS SOBRE A “AMOC”

A fuligem depositada sobre a geleira deteriora radicalmente o seu albedo: a superfície, outrora branca da geleira, agora recoberta de negro pela fuligem, passa a absorver muito mais calor. Com isso, derrete-se a camada superficial da neve, encoberta pela fuligem negra, que é aquecida pelo sol. Isto vem se reproduzindo ano a ano. Um megaevento de fogo, quase tão intenso como o de 2014, em razão da deterioração do albedo que produziu, foi responsável por um derretimento quase total da superfi-

cie da Groenlândia que, por três dias, em 2012, atingiu 97% de sua extensão (!!!!). (KEEGAN, 2014). Aliás, a averiguação deste fato, ocorrido dois anos antes, inclusive, foi o que motivou a expedição de dr. Jason Box ao coração da Groenlândia, relatada por HOLTHAUS (2014). Pense: naqueles três dias do verão Ártico de 2012, a superfície de praticamente toda a Groenlândia – que é a maior ilha do planeta, permanentemente recoberta por geleiras centimilenares –, virou em água de degelo. Nos últimos anos, embora sem repetir esse recorde alcançado em 2012, novos eventos de degelo superficial generalizado vêm ocorrendo na Groenlândia, todo verão, motivados pela mesma causa: a deposição, sobre as geleiras eternamente brancas, de fuligem negra, produzida, por wildfires distantes, disseminados e recorrentes, no Canadá. Altera-se radicalmente o albedo, passando a camada superficial, ainda não compactada na geleira, a absorver parcela muito maior da radiação luminosa, que é transformada em calor, fundindo a neve – diferentemente de quando a radiação era mais intensamente refletida pela alvura da neve que recobria as geleiras.

Assim, os incêndios na floresta boreal intensificam o degelo no Ártico, em razão da deterioração do albedo que produzem. Mas o degelo, na verdade, é um fenômeno global que, de um modo bem mais geral, está diretamente associado ao aumento da temperatura do planeta, em si. O derretimento dos glaciares vem ocorrendo acentuadamente em ambos os polos, assim como nos glaciares de altitude. (PATEL, 2020; O'NEILL, 2020; ARMSTRONG, 2020).

A deterioração da criosfera – i.e., dos estoques de gelo existentes sobre o planeta – tem efeitos de feedback amplificadores do próprio aquecimento global, retroalimentando o aumento da temperatura planetária. Quem explica, de forma esplêndida, uma das mais graves implicações do degelo, é o brilhante cientista britânico independente, hoje centenário, James Lovelock. Lovelock é o criador da genial Teoria de Gaia, que vem demonstrando como nosso planeta deve ser compreendido como entidade viva, que vem coevoluindo ao longo dos éons e das eras da sua história natural (entre um evento catastrófico de extinção em massa e outro, que fazem parte de sua evolução), juntamente com todos os organismos que já lhe povoaram e povoam. E continuamos coevoluindo, todos juntos, a Terra e sua biodiversidade, inclusive hoje, quando estamos diante de uma nova extinção em massa.

Ao tratar do assunto da deterioração dos glaciares da Terra, Lovelock, com muita didática, chama-nos a atenção para o fato de que todos nós já tivemos a oportunidade de termos, em nossas próprias mãos, um copo contendo algum líquido e algumas pedras de gelo – uma bebida on the rocks, por exemplo. (LOVELOCK, 2010). Com isso, todos nós já pudemos

perceber, em nossas próprias mãos, como o nosso copo permanece frio, em temperatura praticamente constante, enquanto persiste alguma porção significativa de gelo no seu interior. Porém, quando as pedras de gelo começam a desaparecer no copo – todos já pudemos perceber – a temperatura começa a se elevar rapidamente, até se equilibrar com a temperatura das nossas mãos e do ambiente. Essa experiência trivial serve para Lovelock nos explicar o que ocorre com o nosso planeta, quando se deterioram os glaciares que compõem a criosfera.

Lovelock explica esse fenômeno, lembrando-nos de algo que aprendemos nas aulas de ciências do colégio: a diferença entre “calor sensível” e “calor latente” ensinada na Física do primeiro ano do ensino médio. Lovelock demonstra como esse conhecimento também vale para a física da Terra, a geofísica – a física de Gaia (geo=gaia).

“Calor latente” corresponde àquela energia calórica consumida na mudança de estado da matéria – são necessárias 80 calorias de energia para desfazer o arranjo molecular cristalino de 1g de gelo sólido, fundindo-lhe no arranjo molecular caótico da água líquida. Ou seja, para elevar 1g de H₂O, em apenas 1°C, se for na faixa dos -0,5°C a +0,5°C – i.e., atravessando a mudança do estado sólido para o líquido –, serão necessárias pouco mais de 80 calorias, já que, nessa faixa, ocorre a mudança de estado, a fusão, que demanda o “calor latente”. Mas, se estivermos na faixa entre 14°C e 15°C, essa elevação de temperatura, cobrindo uma variação que também é dos mesmos 1°C, naquele mesmo 1g de H₂O, a quantidade de energia calórica necessária será de apenas – e tão somente – 1 caloria. É que agora estamos na faixa de “calor sensível” – quando NÃO ocorre mudança de estado da matéria e cada aumento de energia calórica incorporada ao sistema é respondido com um aumento de temperatura proporcional e sensível.

Por isso – explica Lovelock –, quando acabam de derreter as últimas pedras de gelo no copo e o sistema sai da faixa do “calor latente”, passando a predominar H₂O na fase líquida, na faixa do “calor sensível”, percebemos a temperatura elevar-se “sensivelmente”, até se equilibrar com a temperatura das nossas mãos e do ambiente. Porém, o que temos em nossas mãos agora – e estamos observando diminuir visivelmente o seu conteúdo de gelo – não é um mero copo de bebida on the rocks: é Gaia! O que temos em nossas mãos é o nosso planeta vivo, cuja temperatura também já temos visto aumentar sensivelmente. E Lovelock adverte: quanto maior a deterioração da criosfera, quanto menor o conteúdo de gelo no planeta, tanto maior a quantidade de H₂O que teremos na fase líquida, i.e., na faixa de “calor sensível”. E, dessa forma, tanto mais, nosso sistema Terra tenderá a responder aos novos ingressos de energia caló-

rica incorporados ao planeta pelo efeito estufa, com aumentos de temperatura mais sensíveis. Ou seja: com a diminuição dos estoques de gelo na criosfera do planeta, a temperatura global aumentará de forma ainda mais sensível do que temos visto até aqui. Por este motivo, entre tantos outros, o degelo do Ártico e de todos os demais glaciares do planeta é tão preocupante: altera um elemento de ancoragem da temperatura global, deteriorando termostatos naturais do planeta.

É “apenas isso”, portanto, o que temos nas nossas mãos. E agora ecoa em nossa consciência, como outro aspecto altamente dissonante dessa nota estridente, recentemente registrada pelo canário do clima no Ártico – este órgão especialmente sensível de Gaia –, quando foi assinada, no auge do inverno na Sibéria, essa absurda temperatura de 1,5°C acima de zero. Sabemos que significativo degelo vem associado com essa temperatura positiva, num momento do ano em que, normalmente, não ocorre degelo algum, mas, pelo contrário, ocorre a necessária acumulação de neve que, derretendo na primavera, poderá irrigar o chão, favorecendo a taiga, para que possa enfrentar os longos dias de sol inclemente do verão subpolar, que logo virão. Acredito ser bem provável que os intensos wildfires que assolam a Sibéria nesta primavera de 2020 estejam associados com aquela onda de calor registrada no inverno que, com menor acumulação de neve, poderá ter diminuído a disponibilidade de água para a floresta, já na primavera, tornando-a mais vulnerável ao fogo.

Isso que alerta Lovelock, por si só, já é muito grave – mas o degelo ainda impõe outros efeitos em cascata, não menos preocupantes. A água de degelo na Groenlândia acumula-se em lagos sobre a geleira. Estes lagos terminam perfurando as geleiras de centenas de metros de espessura e, de um dia para outro, somem, como que por um ralo. Drenando, através desses buracos de centenas de metros de profundidade, que atravessam a geleira até o fundo, a água do degelo superficial termina por percolar sob a geleira – até o mar. (HOWAT, 2015).

Também vem sendo noticiada a aceleração do desprendimento de icebergs das bordas das geleiras de todo o Ártico. Assim como os icebergs desprendidos e a água do degelo que percola sob as geleiras da Groenlândia, ou mesmo a porção do degelo que despeja diretamente no mar, uma quantidade nada desprezível de água doce termina chegando ao oceano – trazendo consequências não menos delicadas para o equilíbrio geoclimático.

O degelo do Ártico, especialmente na Groenlândia, despejando água doce no oceano, provoca a perda de salinidade e densidade das águas do Atlântico Norte. Isto prejudica a AMOC (acrônimo de Atlantic Meridional Overturn Circulation – o que pode ser traduzido como “circulação de vira-

da meridional atlântica”), um fenômeno geofísico tão complexo como magnífico, que garante a manutenção da condição climática favorável na qual nascemos.

A AMOC é uma corrente de circulação “termossalina” que consiste no afundamento das águas quentes oriundas da Corrente do Golfo – i.e., provenientes dos aquecidos “Mares do Sul”. (PHILANDER, 2008). A AMOC acontece quando essas águas quentes, provenientes da Corrente do Golfo, chegam a uma região específica do Mar do Norte, situada entre a Grã-Bretanha e a Islândia.

A água oriunda do Golfo, contendo calor, evapora intensamente, conforme vai se aproximando dessa região do Mar do Norte. Essa evaporação intensa ocorre em decorrência do forte contraste de temperaturas entre a água quente dessa corrente, oriunda dos trópicos, e a atmosfera muito fria daquelas latitudes, já subárticas. Esta evaporação intensa, resultante do forte contraste de temperaturas entre a água quente e a atmosfera fria, associada aos ventos, que lá sopram quase constantemente para Leste, promove a condição climática relativamente amena de toda a Europa do Norte. O Norte e o Leste da Europa são profundamente beneficiados pela chuva, carregada com esse conteúdo calórico evaporado da Corrente do Golfo. Esta situação climática mais amena vai se tornar mais clara, por meio de uma comparação: as disputadas praias da Bretanha, na Europa, e o gélido Labrador, no Canadá, na América, embora estejam na mesma latitude, apresentam condições climáticas completamente diversas. A razão disto é esse “rio voador”, que emerge com a intensa evaporação que acontece naquela região, no Atlântico Norte, e corre para o Leste, soprado por ventos ultradominantes, rumo à Europa. É esse rio voador, que emerge no Mar do Norte, que vai produzir o famoso fog londrino e o bem conhecido clima chuvoso de toda a Grã-Bretanha. E, impulsionado pelo vento, largamente dominante, que sopra para Leste, as chuvas despejadas por esse rio voador abastecem os famosos rios que drenam o continente europeu e ainda permitem florescer a agricultura pujante de todo o Norte e Leste da Europa, muito bem simbolizada pelos belos campos de girassóis da Rússia (o que não vemos acontecer no gélido, seco e muito menos habitado Canadá).

A AMOC é, portanto, um poderoso regulador meteorológico para uma ampla região do Hemisfério Norte, influenciada diretamente pela interação oceano/atmosfera que acontece no Atlântico Norte.

Assim, voltando ao Mar do Norte, na região entre a Islândia e a Grã-Bretanha, a água quente oriunda da Corrente do Golfo que não evaporou tornou-se extremamente salina. É a maior salinidade oceânica, justamente por conta da intensa evaporação que até ali se acumulou. Com isso,

essas águas, apesar de ainda conservarem calor, tornam-se mais densas e pesadas que as águas circundantes, muito mais frias. Então, essas águas, embora quentes, porém salgadas, são muito mais densas (pesadas) e afundam, mergulhando na AMOC – a “circulação de virada meridional atlântica” (observação: a tradução literal de *Overturn* – o “O” de “AMOC” é “capotagem”). Dessa forma, essas águas fazem submergir, com elas, o conteúdo calórico que ainda carregam, para dispersá-lo no fundo do Atlântico. A quantidade de água envolvida não é nada desprezível: corresponde a cem vezes a vazão do rio Amazonas. Dá-se início, assim, a uma lenta corrente submarina, pelas profundezas do Atlântico, deslocando-se no rumo Sul, até a Antártica, circulando na direção dos meridianos – daí o nome da AMOC, “circulação de virada meridional atlântica”.

Atuando dessa forma, a AMOC é um termostato regulador do clima planetário. Ela depende desse componente de salinidade que produz o afundamento das águas quentes – fazendo submergir parte do calor incorporado ao planeta no Atlântico. Para compreender seu papel como termostato regulador do clima planetário, vale relatar um fato que ocorreu há cerca de 11 mil anos. A Era do Gelo já parecia ter findado, quando extravasou um imenso lago pré-histórico, que havia então se formado no local onde hoje existem os Três Grandes Lagos, entre EUA e Canadá. Esse imenso lago pré-histórico formou-se em consequência do derretimento da megageleira de Laurentide, que cobria imensa parcela da América do Norte, durante a última Era Glacial (as geleiras chegaram a recobrir continuamente desde o Polo Norte até o Arizona). O extravasamento desse imenso lago pré-histórico, resultante do degelo, despejou expressivo volume de água doce no Mar do Norte. A presença de imensa massa de água doce produziu uma perda de salinidade no oceano que levou ao colapso da corrente termossalina que constitui a AMOC. Com isso, num período “de poucas décadas, ou menos”, restabeleceram-se, há cerca de onze mil anos, condições climáticas semelhantes às da Era do Gelo que duraram por mais de mil anos – período geológico conhecido como *Dryas Recente* (*Young Dryas*). (ALLEY, 2002).

Agora, quando se detectam repetidos, cumulativos e crescentes eventos de acentuado degelo no Ártico, despejando água doce constantemente no Atlântico Norte, os geoclimatologistas preocupam-se, cada vez mais, com riscos de alteração da AMOC e deterioração desse termostato climático global. A água doce do degelo do Ártico que vem sendo lançada no Atlântico Norte não apresenta a magnitude daquela massa de água doce que foi subitamente despejada no alvorecer do *Dryas Recente*, há uns 11 mil anos. Apesar disso, o pouco conhecimento que se tem so-

bre esses fatos – que são novos para a geofísica – inspira justificadas preocupações entre os climatologistas e oceanógrafos, já que, com o aquecimento global e o volume de água doce despejado no Atlântico Norte, a AMOC vem apresentando sinais de enfraquecimento. (VOOSEN, 2020). Foi essa preocupação que deu origem ao drama ficcional de Hollywood intitulado *O Dia Depois de Amanhã*, que, com algum sensacionalismo e exagero, tematiza o surgimento repentino de nova era glacial, em consequência do colapso da circulação termossalina da AMOC. Aca-bam de ser publicados, em agosto e setembro de 2020, dois artigos científicos que apresentam evidências que confirmam suspeitas de que o enfraquecimento da AMOC encontra-se em pleno curso. (RAHMSTORF, 2020. PIECUCH, 2020. ZHU, 2020).

CONCLUINDO (PARA A CONTINUAÇÃO...)

Observando o Ártico, o “Polo Norte”, com mais atenção, percebemos que o canto do “canário da mina do clima global” ecoa, em nossa sensibilidade, mostrando insuspeitadas facetas do delicadíssimo equilíbrio geofísico/geoclimático planetário. É encantador apreciar o Ártico à luz desta nova ciência – arriscaria dizer, até muito mais encantador que o singelo canto de um canário. Prestar dedicada atenção ao “canário da mina climático”, como fizemos agora, só comprova que, quanto mais aguçamos nossos sentidos, observando e conhecendo melhor a nossa Terra, através das lentes da ciência, tanto mais podemos reverenciar seus muitos espetáculos. Agora, que pudemos olhar com essa lente oferecida pela geofísica, nem só a ostensiva beleza da aurora boreal nos sensibiliza para os espetáculos do Polo Norte. Também descobrimos como são belíssimas e delicadas as dinâmicas complexas relacionadas com a brancura das geleiras. Ou a pujança dos ecossistemas da floresta boreal, da taiga, e do próprio Ártico, que abrigam os maiores predadores da Terra – ursos com até oitocentos quilogramas ocupam o topo de uma cadeia alimentar, que só pode ser pujante. A benefício de tudo e de todos, esse rico ecossistema não pode se desfazer em fumaça, fuligem e água de degelo. O próprio permafrost, cuja existência discreta, retendo há tanto tempo estoques de metano que, de outra forma, estariam superaquecendo o planeta, também representa um dispositivo sutil, magnífico, em si. Atuando nos bastidores, o permafrost vem garantindo, sabe-se lá há quantos milhões de anos, todo o espetáculo da evolução da vida sobre a Terra – o mais belo dom deste planeta único e magnífico. Da mesma forma, a AMOC, que funciona como uma chave termossalina comutadora para modos climáticos variados, é outro espetáculo sutil que, uma vez que o

conheçamos, só podemos considerar belíssimo, também – pense na beleza da AMOC, lembrando que é ela que irriga os girassóis da Rússia...

Todos esses fenômenos, que agora conhecemos melhor, soam, em nossa sensibilidade, então, como gorjeios refinados desse canarinho do clima global, protagonizando delicadíssimos e complexos registros. A geofísica (geo=gaia – a Física de Gaia, portanto) ressalta a beleza do planeta vivo que temos em nossas mãos. E isto, que temos em nossas mãos, é algo muito mais – infinitamente mais – precioso que um copo de bebida on the rocks, que alguém, com a consciência eventualmente entorpecida pelo álcool, já tenha carregado em suas mãos. A conservação das geleiras, a criosfera, é capital para a manutenção das temperaturas planetárias – e nossa mente, também aparentemente entorpecida, parece não dar a devida atenção ao processo de avançada deterioração em que se encontram os estoques de gelo da Terra. Ao mesmo tempo que descobrimos a delicada composição da harmonia geofísica do Ártico, também descobrimos nosso canário da mina do clima global encontrar-se gravemente ameaçado. É preciso despertarmos e nos conscientizarmos de que o perecimento desta “delicada ave”, certamente, implicará um padecimento muito mais amplo que não só o seu passamento. Atingirá a todos nós: toda a Terra sofrerá as consequências da deterioração do Ártico.

Nesse contexto, dentro de uma crença otimista que, sem perder o senso de realidade, não podemos deixar de alimentar, a luta que hoje a humanidade enfrenta contra o coronavírus será apenas um treinamento de união de esforços e de desprendimento para uma luta muito maior – que o canarinho do clima demonstra já estar ocupando o cenário da nossa vida, agora mesmo, quando se apresentam registros tão insólitos como os ocorridos ainda neste início de ano, indicadores de graves perturbações no equilíbrio geoclimático global.

Agora estamos cientes do contexto em que ouvimos nosso canário do Ártico fazer soar uma nota estridente destas – acusando uma temperatura inédita, de 1,5°C ACIMA DE ZERO, absurdamente registrada nesta onda de calor que, em fevereiro de 2020 (agora mesmo!!), assolou a Sibéria, em pleno auge do inverno no Polo Norte (!!!!). Devemos, então, aguçar nossos ouvidos com toda a atenção e indagar: esta nota estridente representará um estertor do nosso canarinho da mina do clima global? Ele ainda estará cantando por muito tempo mesmo – ou logo já não poderá mais ser ouvido?

No início de fevereiro de 2020, na mesma semana em que foi publicada a notícia sobre a onda de calor na Sibéria, outro artigo também passou praticamente despercebido ao grande público (infelizmente, não consegui acessá-lo novamente, para poder referenciar aqui). Esse artigo

informava sobre uma decisão tomada pelos representantes do lobby dos combustíveis fósseis reunidos no Fórum de Davos – então recém realizado, em fins de janeiro. Reportava que, na ocasião, os representantes dos combustíveis fósseis decidiram aplicar o tanto que for necessário, dos muitos (muitíssimos!) dólares que dispõem para a propaganda de seus produtos, “investindo” numa estratégia de marketing junto à juventude. Decidiram investir em novas lideranças juvenis e, assim, como eles mesmos tornaram explícito, fazer frente a Greta Thunberg – principal expressão do massivo movimento juvenil que, neste ano de 2020, entrou pela porta da frente no próprio Fórum Econômico Global, em Davos, na Suíça. Greta é uma expressão potente e legítima de algo muito maior que ela, sendo reconhecida em toda a Europa, EUA e vários outros países, como se viu, por exemplo, logo em seguida, ainda agora, novamente, nas vésperas da quarentena. (THE BRUSSEL TIMES, 2020). Ela também é reconhecida pela comunidade científica internacional especializada, que lhe aponta um nível de conhecimento sobre o aquecimento global muitíssimo acima da média – “seis sigmas” (seis desvios padrões), como afirmou Stuart H. Scott, da Warning Scientists, já em 2018. (WARNING SCIENTISTS, 2018).

Não será possível discutir, aqui, com a necessária profundidade, este outro lado, ainda mais sombrio da questão do aquecimento global, que é a declarada guerra ideológica que o lobby dos combustíveis fósseis, há anos, vem promovendo truculentamente contra a ciência do clima e seus divulgadores. Mas, dado o contexto mencionado, de premeditado ataque à personalidade de Greta Thunberg, também não é possível deixar de prestar a merecida solidariedade a essa “Pirralha”, aqui. (DAMASCENO, 2019).

Diante daquela notícia que li sobre a decisão tomada pelo lobby dos combustíveis fósseis em Davos, tive certeza de que logo veríamos, entrando no cenário do debate sobre o aquecimento global (certamente sob feéricos holofotes da mídia), adolescentes ofertados ao público juvenil na cintilante embalagem de “jovens bonitinhos e descolados” – mera embalagem, porém, para um discurso perverso. A missão específica desses jovens “apresentáveis” patrocinados pelo lobby dos combustíveis fósseis não seria nada benigna: sua missão seria fustigar (trollar) a Pirralha Greta. A estratégia desses lobbies do poder é sempre esta: a de atacar as personalidades, as pessoas – e não se defender com argumentos, como seria honesto. Seu propósito, nesses ataques, será cooptar a juventude para a velha adoração ao modelo socioeconômico associado aos combustíveis fósseis – fazendo de conta que isso não lhes custará o próprio futuro, como sempre reitera Greta Thunberg.

Porém, logo pude observar que isso que, no início de fevereiro de 2020, concluí que “SERIA” da forma acima descrita (assim, conjugado no futuro do pretérito), agora, poucos dias depois, percebo que, no mundo real, já se conjuga no presente: já “É”. Este é exatamente o triste papel desempenhado por Naomi Seibt, uma jovem alemã, de dezenove anos, “descolada e bonitinha”, impulsionada pelo Heartland Institute, conhecido centro de articulação do lobby do petróleo, que a promoveu a galgar vários degraus da fama, para alçá-la ao palco do debate internacional sobre o aquecimento global. Essa moça, candidata a nova protagonista da cena climática, é explicitamente apresentada ao “público jovem” como “A Anti-Greta” – patrocinada com muito dinheiro pelo lobby dos combustíveis fósseis, seus holofotes midiáticos e algoritmos robóticos impulsionadores nas redes sociais (e think tanks, como o Heartland Institute, onde se concebem e se articulam essas estratégias sinistras). (MORNING SHOW, 2020); (WIKIPEDIA, 2020).

É preciso estarmos todos atentos, quando virmos Barbies e Kens, fabricados pela indústria do petróleo, de carinha tão lisinha que parece de plástico, surgindo onipresentes em todas as redes sociais, invadindo com pompa e circunstância o cenário do debate sobre aquecimento global no seio da juventude. Com missão sinistra e o suporte dos mais polpudos e perversos patrocinadores, tentarão roubar a cena, entoando algum canto do canário da mina remasterizado, virtual, fake – “canto de sereias”, na verdade. Pretenderão, mesmo contra todas as evidências, dar a entender que vai tudo muito bem com nosso clima, que todas essas mudanças climáticas extremas que temos visto em toda parte são variações normais, em se tratando de meteorologia. “O tempo está sempre mudando” – dirão, fingindo ares inteligentes.

Só que não. A questão é: poderá o marketing de carinhas bonitinhas – e corações de plástico –, fabricadas pelo lobby do petróleo, impedir-nos de ver o sol se pôr, ou nascer? Porque a resposta do canário da mina do Ártico ao efeito estufa é um fenômeno natural – e repercute sobre toda a Terra, com outros efeitos climáticos também naturais, em cascata. Não haverá operação de marketing capaz de maquiá-lo – é como o nascer e o pôr do sol. O problema, porém, é que o tempo que temos para a reversão de toda essa deterioração geoclimática escoá celeremente, enquanto somos forçados a nos distrair com as falsas questões levantadas pela indústria das fake news – as faketories patrocinadas por esses lobbies e seus associados em todo o globo, onde o recentemente preso Steve Bannon é figura emblemática.

E quanto à Greta Thunberg – esta menina que, até o início deste ano de 2020, não tinha mais de dezesseis anos completos e é alvo desse

megaesquema de ataques à sua imagem, à sua reputação e à sua personalidade pelo mais poderoso lobby do mundo? Com educação do melhor nível mundial, na Suécia, e as peculiaridades de sua personalidade, especialmente concentrada em assuntos de seu interesse, alcançou, muito precocemente, notório saber em ciência das mudanças climáticas. Tornou-se porta-voz legitimada pela unanimidade dos cientistas especializados. Nascida em Estocolmo, a apenas oitocentos quilômetros do Círculo Polar Ártico, esta menina, durante toda a sua curta, mas proveitosa existência, conviveu, bem de perto, com a Amplificação Ártica. A latitude de Estocolmo conta apenas 8º ao Sul do Ártico. Poderíamos dizer, então, numa singela metáfora, que a Pirralha é o canarinho do Ártico, encarnado em forma de gente. Greta pode ser considerada, alegoricamente, sim, e com toda legitimidade, porta-voz, Canário do Clima.

Este canarinho (não belga, mas sueco), visivelmente frágil, em sua tenra idade e seu pouco mais de metro e meio de altura, na legítima defesa de sua própria sobrevivência, do seu próprio futuro e dos seus semelhantes, como uma mãe em defesa da ninhada, enche-se de coragem, agiganta-se, e confronta diretamente políticos, mandatários, governantes, mídias patrocinadas, pseudocientistas, Kens, Barbies, laranjas, robôs, algoritmos trolladores, think tanks e outros instrumentos do marketing sórdido e truculentas políticas do ultrapoderoso lobby dos combustíveis fósseis – o lobby do petróleo, para sermos mais agudos. Trata-se de uma correlação de forças muito, muito – muito! muito! – mais desigual, que aquela assimetria de forças clássica, que conhecemos da história bíblica de Davi e Golias. Mas, como na alegoria representada na tradicional história de Davi, a Pirralha tem, do seu lado, a Verdade – chancelada pela mais moderna ciência do século XXI. E o que esse canarinho do Ártico vem trinando, insistente, vigorosa e corajosamente, cara a cara com todos esses representantes do ultrapoderoso e truculento lobby do petróleo (e demais combustíveis fósseis) é, simplesmente: “Vocês não vão levar a sério o que a ciência do clima está dizendo? Nossa casa está em chamas – e vocês querem nos enganar? Como se atrevem? Fingem que estão preocupados, sem tomar qualquer medida efetiva para REALMENTE mudar o curso? Enquanto se escoia pelo ralo o pouco tempo que ainda temos? Como se atrevem?” (“How dare you” – como se atrevem –, ela pronunciou várias vezes em seu famoso discurso na ONU). (PUBLICO, 2019).

Canarinho bem atrevido, essa Greta – que tem a coragem de jogar palavras duras como pedras, bem no meio dos olhos do maior Golias do nosso tempo, os mais truculentos políticos, CEOs e representantes do lobby do petróleo. Deus proteja a Greta! Todas as bênçãos a ela, canari-

nho valente. Mas, em suma, o que foi que ela disse de mais essencial nesse discurso? Que o canto das sereias do crescimento econômico e dos combustíveis fósseis, com toda a sua injustiça social e ambiental associadas, já não tem mais como se manter sob o sol. Em sua veemência, Greta vem trinando alto: o desafio é imenso, mas ainda temos tempo – pouco tempo, mas ainda há. É necessário, sim, um novo começo – e já. Tem que ser já! Foi isso o que de mais essencial ela disse, já perto do final de 2019.

Então, naquele exato momento, sobreveio o coronavírus – e nos impôs um retiro global. Com a ausência dos humanos, recolhidos em suas próprias tocas, o ar fica mais limpo na China e em São Paulo, os golfinhos voltam a passear pelos canais de Veneza e animais invadem cidades em toda parte. Enquanto isso, nós, homens e mulheres, cada um consigo mesmo, somos forçados a parar com a correria compulsiva e convidados a meditar sobre tudo isso. Em nossa intimidade doméstica, somos forçados a refletir sobre a vida – sobre a vida sua, a da sua família, seus amigos... seu grupo social, sua cidade, seu povo... a humanidade, o mundo – a Terra... Tudo o que conhecemos e amamos, estamos vendo sob patéticas ameaças. Agora, se não temos todo o tempo do mundo, temos horas e dias preciosos para meditar sobre tudo isto, encontrando-nos conosco mesmos – a sós. A neurociência – uma nova ciência não menos bela que a geofísica – ensina que técnicas de meditação, assim como muitas outras técnicas desenvolvidas pelas tradições espirituais do mundo todo, podem ajudar-nos a manter nosso equilíbrio psicológico e fazer da solidão imposta uma oportunidade de crescimento pessoal, espiritual. Que oportunidade para um balanço geral em nossa vida! Para uma escolha de caminhos. Para a tomada de novas atitudes. Definição de novos rumos.

Ainda bem que, em nossa solidão, temos este grande alento, que vem a ser a internet – se soubermos nos ligar ao que ela pode nos trazer de bom. E, de bom, de tudo o que tenho visto no mundo todo, quem está apresentando o melhor convite para a continuação, enquanto humanidade, para depois desta pausa forçada, surpreendentemente (pelo menos a mim, surpreende demais), parece ser, ninguém mais, ninguém menos, que o Papa. Este Papa, já improvável, por ser argentino, chamado Bergoglio, escolheu para si um novo nome, numa homenagem, à qual decidiu dedicar o restante dos dias da sua vida. Agora, como Papa Francisco, convida a todos nós para refletirmos sobre o que seria uma “Economia de Francisco”. O Papa Francisco nos convida a todos e especialmente aos jovens, como a Pirralha e tantos outros que, aos milhões, têm se unido a ela, em todo o mundo, para um evento com este nome – Economia de

Francisco –, que ele convoca para Assis, na Itália. (FRANCISCO, 2019). O evento seria realizado em maio, logo após a Quaresma, celebração tão prezada pelo próprio homenageado. Porém, com a pandemia, o evento foi adiado para após o seu aguardado fim – a princípio, agora, será realizado em novembro de 2020, se não houver novo adiamento.

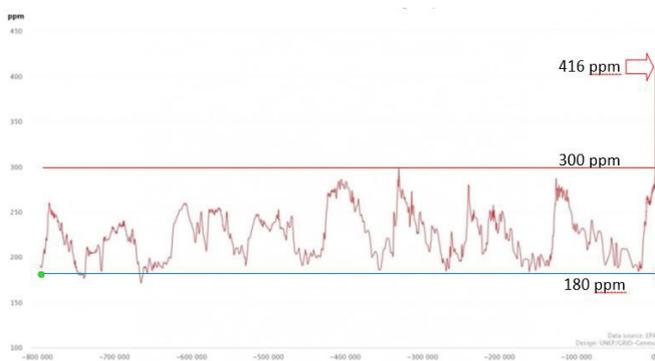
Sinceramente, ouvindo com atenção o “canarinho-da-mina do clima”, atento ao seu registro tão estridente, marcando inédita temperatura positiva no auge do inverno da Sibéria – e compreendendo claramente, que, sim, tudo está, realmente, por um fio, muito fino fio –, acho, então, que a única continuação possível somente poderá ser por meio da construção de um novo paradigma econômico. E algo como “Economia de Francisco” soa-me muito bem – seja ela o que de genuinamente humano vier a significar (já que se trata de um conceito e uma prática, ainda por se construir). A proposta de pensar num paradigma econômico radicalmente novo, baseado não no egoísmo neoliberal produtivista/consumista/crescentista, mas uma economia a ser concebida sob inspiração de São Francisco, que seja suporte para uma vida de muito mais simplicidade, equidade entre humanos e sinergia com a natureza – como uma Economia de Francisco, por suposto, deverá ser –, parece um fio da meada possível para nós, enquanto humanidade. Trata-se de buscar um novo caminho para a continuação dos nossos passos aqui na Terra, tão ameaçados que se encontram.

É importante dimensionar mais claramente a ameaça imposta a todos nós pelo sistema econômico vigente – para que tenhamos clareza absoluta, sem quaisquer dúvidas sobre a culpabilidade da economia dominante, em relação à emergência climática presente. Um dimensionamento mais claro da gravidade da ameaça dessa economia à vida na Terra deverá reforçar a consciência sobre a improrrogável necessidade de construção de um novo paradigma econômico – já. Para tanto, será interessante observar, com a máxima atenção, artigo breve, mas revelador, que também foi muito pouco divulgado, publicado ainda nestes dias – 11 de maio de 2020 –, pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. (UNEP, 2020). Trata-se de uma informação decisiva, que sela a nossa discussão – acompanhe o raciocínio desenvolvido a seguir e confira os detalhes na referência citada. Esse artigo conciso chama a atenção de que, apesar da retração econômica provocada pela pandemia e, apesar da melhoria da qualidade do ar em aspectos locais e pontuais, as concentrações de CO₂ na atmosfera global não param de crescer – e vertiginosamente. A revelação perturbadora desse artigo do PNUMA é que as concentrações de CO₂ na atmosfera acabam de atingir,

neste mês de abril de 2020, a assustadora marca de 416,21 ppm (partes por milhão) no ar.

Para contextualizar essa revelação, o artigo apresenta um gráfico que já é bem conhecido pela ciência das mudanças climáticas, há algumas décadas – porém, embora fundamental para entendermos o mundo em que vivemos, permanece totalmente desconhecido pela imensa maioria da população (Figura 8). Referenciando-se nesse gráfico, o artigo realça no texto: a concentração de CO₂ na atmosfera, desde um pretérito de 800 mil anos no passado, até a época atual, atingiu um máximo de 300 ppm. Sabemos que a NASA, por outro lado, ressalta que essa marca máxima de 300 ppm, atingida há 350 mil anos no passado, foi novamente alcançada em 1950. (NASA, 2020). Se, de 1950 para cá, em sete décadas, alcançamos agora a marca de 416 ppm, já temos, então, quase 120 ppm a mais que qualquer outro nível de CO₂ jamais atingido ao longo dos últimos 800 mil anos (e, sabe-se: até mesmo muito antes que isso!!)

Figura 8 - Concentrações de CO₂ na atmosfera no passado e atuais



O gráfico mostra as flutuações nas concentrações de CO₂ ao longo de 800 mil anos no passado da Terra, inferidas a partir de testemunhos extraídos de geleiras na Antártica, até os dias atuais, medidas diretamente no ar. (UNEP, 2020). Lançamos a linha vermelha no gráfico para assinalar a concentração máxima do passado, ocorrida há 350 mil anos (300 ppm), que foi novamente atingida apenas em 1950. (NASA, 2020). Nas sete décadas transcorridas desde então, as concentrações de CO₂ vêm aumentando abruptamente, em consequência do uso exponencialmente crescente dos combustíveis fósseis, alcançando-se a perturbadora marca de 416 ppm em abril de 2020. Isto impõe ao planeta uma situação chamada pelos cientistas de Singularidade – pois no mais longínquo passado, abrangendo período muito anterior ao surgimento da espécie humana sobre a Terra, não se encontra qualquer referência para a situação presente. Importante mencionar que o gráfico das temperaturas do passado acompanha fielmente as

flutuações das concentrações de CO₂. Todas as flutuações da presença de CO₂ na atmosfera do passado mantiveram-se numa faixa entre o mínimo de aproximadamente 180 ppm, alcançados, pela última vez, no último máximo glacial, há cerca de 20 mil anos, e os 300 ppm, alcançados há 350 mil anos e superados, a partir de 1950, pelo intenso e exponencialmente crescente uso de combustíveis fósseis. A tendência da curva de temperaturas globais é acompanhar o gráfico das concentrações de CO₂.

O artigo das Nações Unidas não menciona, mas informamos aqui, que esse gráfico, com as flutuações nas concentrações de CO₂ ao longo de centenas de milênios até o presente, apresentado na reportagem do PNUD, é conhecido, pelos geoclimatologistas, como Gráfico da Singularidade. Ele demonstra que vivemos um momento singular, pois não existe referência no passado, para nos orientar, diante disto que acontece na atmosfera presentemente. O pico proeminente registrado hoje nesse gráfico das concentrações de CO₂, que abrange os últimos oitocentos mil anos, mostrado no artigo do PNUD, demonstra que estamos diante de uma configuração de gases de estufa na atmosfera que é, de fato, singular em toda a história natural deste planeta – a contar de centenas de milênios antes do surgimento da espécie humana. A amplitude alcançada nas últimas sete décadas, a partir de 1950, estabelecendo este pico, com 116 ppm a mais que o máximo atingido nos 800 mil anos anteriores, já é da mesma ordem de grandeza da amplitude das variações anteriores – que também foram de 120 ppm, porém, para baixo. Todas as variações nas concentrações de CO₂ no passado, sempre ocorreram para baixo, entre 180 e 300 ppm. Ao longo dos últimos oitocentos mil anos, justamente nos momentos mais frios das sucessivas eras do gelo ocorridas no passado, as concentrações de CO₂ atingiram o mínimo de 180 ppm. Ou seja: ao longo dos últimos oitocentos mil anos, variando entre os 180 e os 300 ppm, ocorreu uma amplitude de variação nas concentrações de CO₂ na atmosfera, da ordem de 120 ppm – mas sempre para baixo daquele máximo. O Gráfico da Singularidade, registrando, não em oito milênios, mas em irrisórias sete décadas, uma variação nas concentrações de CO₂ com amplitude semelhante – 120 ppm, porém, para cima daquela concentração limite –, ergue um pico totalmente fora da curva. Isso, por si só, já evidencia uma condição que só pode ser insustentável para a manutenção do clima planetário que conhecemos.

Mas, para a discussão que vínhamos desenvolvendo, sobre a urgência de um novo paradigma econômico, a leitura do artigo do PNUD também é importante, porque mostra que o ritmo de crescimento das concentrações de CO₂ na atmosfera vem se apresentando num padrão de

ascensão geométrica, acelerada, exponencial. (UNEP, 2020). O artigo revela que, a cada nova década, o crescimento nas concentrações de CO₂ é maior que o crescimento observado na década anterior. Trata-se, portanto, de um crescimento crescente – acelerado, exponencial. Esta tendência ascendente, claramente acelerada, exponencial, na elevação das concentrações atmosféricas de CO₂, no entanto, não chega a surpreender – apenas confirma o óbvio. O padrão exponencial de crescimento das concentrações de CO₂ na atmosfera é um reflexo direto da economia global – que é uma economia de crescimento geométrico, exponencial, acelerado e utiliza intensivamente os combustíveis fósseis como sua base energética, gerando CO₂ como subproduto lançado na atmosfera em quantidades proporcionais, igualmente crescentes, num perfil igualmente geométrico, exponencial que acompanha a própria dinâmica da economia. Quando as economias nacionais e a economia global adotam, por Norte, a busca obsessiva por taxas anuais positivas de crescimento do PIB, elas optam por perseguir um padrão de crescimento exponencial nos processos econômicos nacionais e global. Para exemplificar: uma taxa de crescimento anual do PIB de 6% equivale, matematicamente, a uma duplicação do PIB a cada dez anos (pense!). Com taxas de crescimento percentual positivas, o crescimento da economia, em valores absolutos, a cada década, é maior que o crescimento da economia na década anterior. O padrão exponencial de crescimento das concentrações de CO₂ na atmosfera não poderia ser diferente do padrão de crescimento exponencial da economia global que as produz – que é baseada no consumo de combustíveis fósseis e emite CO₂ para a atmosfera, na proporção de seu próprio crescimento. A economia de crescimento implica proporcional crescimento no uso de combustíveis fósseis e, “naturalmente”, crescimento das concentrações de CO₂ na atmosfera.

A economia gera “naturalmente” o CO₂ como um subproduto residual – entre incontáveis outros subprodutos residuais, que também se amontoam geometricamente e constituem outros tantos problemas cruciais para a humanidade e o planeta. O aquecimento global – fundamental assinalar – não é a única forma de poluição criticamente extrapolada por esse padrão econômico de crescimento geométrico e descarte de resíduos. Porém, quando temos uma atmosfera que já se encontra supersaturada de gases de estufa, essa informação contida no artigo do PNUD, ainda que não surpreenda, torna-se sumamente importante: ela permite dimensionar, com clareza, o nível de aberração atmosférica, exponencialmente crescente, a que a economia de crescimento nos submete – à humanidade e à Terra, Gaia. Acrescentemos que, inexoravelmente, ainda que não venha a acontecer de forma instantânea, a temperatura global, forçosa-

mente, responderá positivamente ao aumento das concentrações de CO₂. É o efeito estufa. Mas o aumento da temperatura global não é instantâneo: ele somente será efetivamente aferido após um lagtime – i.e., após um tempo de retardo natural, para que se possam processar as complexas trocas calóricas envolvidas no Sistema Terra, desde os oceanos, que absorvem primariamente o calor do Sol, até a atmosfera que, por meio de rios voadores, recebe o calor contido na água evaporada dos oceanos e o difunde, posteriormente, na atmosfera, que é o meio ambiental onde, enfim, será medida a temperatura global junto à superfície. Inexoravelmente, porém, após algum tempo de retardo natural para que essas trocas calóricas se processem por toda a Terra, a temperatura média global anual medida na atmosfera, medida nos termômetros junto à superfície, também aumentará, refletindo, dessa forma, o aumento nas concentrações dos gases de estufa na atmosfera. Desta forma, o aumento progressivo da temperatura do planeta, conhecido como aquecimento global, em última instância, é um reflexo inexorável da dinâmica básica de crescimento da economia. No entanto, obviamente, não se trata de reflexos lineares e, sim, de imensa complexidade, manifestando-se sempre de forma heterogênea no espaço e mutável no tempo, na atmosfera fluida do planeta. O Ártico, conforme já pudemos explicar, é a primeira região a sentir os efeitos de aquecimento – mas, ainda assim, mesmo lá, as temperaturas registradas hoje, é preciso ter claro, são respostas do Sistema Terra a concentrações de CO₂ que foram atingidas há alguns anos passados, que eram menores que as atuais. A concentração de 416 ppm de CO₂ atingida agora na atmosfera, apenas agora começa a fazer incidir seu efeito estufa sobre os oceanos. Até manifestar-se como temperatura mais elevada na atmosfera, a energia solar adicional absorvida na forma de calor pela amplificação do efeito estufa associada à nova concentração terá que percorrer um longo caminho, passando por trocas calóricas complexas, que demandam tempo para se processarem. Esse tempo de retardo envolve o tempo necessário para a absorção do calor, que é predominantemente oceânica, para a circulação do calor absorvido nas correntes marinhas, para a evaporação do calor acumulado nos oceanos, em fenômenos como a AMOC e o El Niño e, finalmente, para a circulação do calor evaporado na atmosfera que, só então, se espalha globalmente, conduzido e difundido pelos ventos. O calor, originalmente acumulado lá atrás, somente então poderá ser acusado, na forma de aumento sensível da temperatura junto à superfície, mostrado nos termômetros estabelecidos pela rede de monitoramento meteorológico global.

O artigo do PNUD (UNEP, 2020) mostra-nos claramente, então, que não é por acaso que o canarinho do Ártico emite um registro tão lancinan-

te, como o fez agora, em fevereiro, quando foi atingida inusitada temperatura positiva no auge do inverno polar: é consequência do intenso acúmulo progressivo de gases de estufa na atmosfera e das trocas calóricas promovidas por correntes marinhas e ventos atmosféricos e fenômenos de acoplamento entre oceano e atmosfera, tais como o El Niño e a evaporação intensa que precede a AMOC. Mas as temperaturas registradas na onda de calor que assolou o Ártico em janeiro e fevereiro já ressoam de um modo geral nas altas temperaturas planetárias registradas neste ano. Maio de 2020 – agora mesmo – foi o mês de maio mais quente dos registros globais. (NOAA-NCEI, 2020). O período de doze meses anteriores a maio de 2020, conforme assinala a agência aeroespacial da União Europeia, Copernicus, foi o mais quente período de doze meses contínuos dos registros. (COPERNICUS, 2020a). A onda de calor constatada no Ártico em janeiro e fevereiro ainda se estendeu por toda a primavera e já penetra pelo verão polar. Já é a mais prolongada onda de calor jamais registrada no Ártico. (COPERNICUS, 2020b). A Organização Meteorológica Mundial informa que na Sibéria, no dia 20 de junho de 2020, ainda na primavera, muito antes do auge do verão – que deverá ocorrer em julho ou agosto –, foi assinalada uma temperatura nunca antes registrada ao Norte do Círculo Polar Ártico, de absurdos 38oC. (WMO, 2020a). Esta onda de calor provocou efeitos ambientais deletérios em cascata, com o derretimento do permafrost, que criou um thermokarst, que fez ruir instalações de estocagem de óleo diesel, que se derramou pela terra, contaminando os rios Ob e Yenisey. (COPERNICUS, 2020b). Trata-se do maior derramamento de óleo já ocorrido em território russo. (THE WASHINGTON POST, 2020). Enquanto isso, já vinham ocorrendo os já mencionados incêndios florestais precoces nesta primavera de 2020 na Sibéria e, simultaneamente, eclodiu praga de proporções jamais vistas, de larvas de mariposas que devoram as árvores da taiga. (CARRINGTON, 2020). O ano de 2020 prenuncia-se, provavelmente, como um dos anos mais quentes da história. As altas temperaturas registradas nos cinco primeiros meses do ano só perdem para as registradas em 2016 – que foi um ano marcado por um El Niño atipicamente forte (WMO, 2020b), chamado pelos climatologistas de El Niño Godzilla.

Para a economia dominante, que até aqui se baseou num mito de crescimento eterno – e, seguindo esse mito, cresceu e ainda procura crescer intensa e obsessivamente, até extrapolar seus limites, como grita, agora, o canarinho do Ártico –, um DECRESCIMENTO é inexorável. Essa economia de crescimento, baseada nos combustíveis fósseis, muito mais gigantesca que qualquer Golias mitológico, é tal qual o mito, também bíblico, da estátua do gigante, construído sobre pés de barro: de tão gran-

de, e já que os pés eram de barro, o ídolo gigante terminou por ruir, sob seu próprio peso. O próprio planeta – a Terra – constitui os pés de barro, sobre os quais se apoia este hipertrofiado, gigantesco sistema econômico, plenamente dominante, idolatrado no mundo globalizado. Em sua mítica e fantasiosa obsessão pelo crescimento eterno, o sistema econômico dominante apenas almeja continuar crescendo mais, mais, mais e mais, perpetuamente mais, como se isso fosse possível indefinidamente – e como se essa loucura inviável pudesse, de alguma forma, ser saudável para uma economia que sirva efetivamente aos homens.

A nota estridente emitida pelo Canarinho do Ártico na Sibéria, em fevereiro, atravessou o planeta, sendo instantaneamente reverberada, com a mesma intensa dissonância na Antártica, onde temperaturas igualmente extremas em fevereiro superaram todos os recordes de calor SIMULTANEAMENTE também no Polo Sul – rasgando a Terra inteira, de um extremo a outro, reverberando temperaturas anormais em outras regiões do planeta. Agora, essa dissonância estridente ecoa, em nossa consciência, como um estalo – semelhante àquele estalo que se ouve com a ruptura de uma grande estrutura. Que seja, porém, um estalo para nos fazer despertar nesta quarentena.

Trata-se, portanto, de informações relevantes para as nossas reflexões durante a quarentena – reforçando a necessidade urgente, inadiável de rever o modelo econômico em sua raiz. É urgente uma mudança radical de paradigma econômico. A economia de crescimento obsessivo encontrou seu limite – e a proposta do Papa, de busca por uma Economia de Francisco, chega realmente em boa hora.

Para bons entendedores, a covid-19 e, muito mais ainda, o próprio “canarinho-da-mina do clima” e todas as reiteradas advertências da comunidade científica assinalam que o DECRESCIMENTO da economia encontra-se iminente. Possivelmente, até já começou. Daqui para frente, mesmo que chegue a apresentar oscilações, até com alguns picos de alta, que serão entendidos pelos profetas do neoliberalismo como sinais de recuperação, o perfil geral da economia será descendente e os ciclos serão necessariamente outros, enquanto nos defrontamos com prejuízos de catástrofes climáticas cada vez mais recorrentes, disseminadas, variadas e maiores – queiram os economistas neoliberais, ou não, pois o desequilíbrio climático, assim como a pandemia, associa-se a prejuízos econômicos inexoráveis, decorrentes de secas, inundações, furacões, pragas, doenças, etc. E sabemos que isso somente será corrigido mediante a remoção ativa de CO₂ da atmosfera – tarefa dispendiosa que deverá ser encarada a sério na economia do futuro.

Diante dessa decomposição do velho sistema econômico que se anuncia, soa como boa ideia, portanto, nos dedicarmos à criação de um novo paradigma econômico, a ser construído sobre bases muito mais humanistas, em busca de equidade entre os humanos e de uma sinergia com a natureza. A natureza não mais poderá ser entendida apenas como cornucópia de infindável fonte de recursos – e lata de lixo universal –, mas como a nossa própria casa, que partilhamos com muitos outros seres e precisamos zelar com esmero. A lembrança amorosa de Francisco para inspirar esta necessária nova economia chega em ótima hora.

Diante disso tudo, o que dizer para finalizar, em continuação? Unamo-nos e salvemos o nosso canarinho da mina do clima, protegendo o Ártico, combatendo o aquecimento global em todo lugar sobre a Terra! E, como cantou o samba da Mangueira neste Carnaval de 2020 – “Jesus da Gente” –, “pega a visão: não tem futuro sem partilha, nem messias de arma na mão”. Então, em quarentena, aproveitemos a internet da melhor maneira possível, para nos prepararmos para o esforço de reerguer um mundo em franco decréscimo econômico, que vamos encontrar nos próximos dias, meses, anos e décadas. Preparemo-nos para entrar nessa luta, não temendo a dor de removermos tanto excesso, mas cantando alto, junto com a Greta e seus jovens companheiros, ajudando a compor a nova música a que o Papa nos convida a dançar. Procure no Google e no Youtube como está sendo organizado esse evento, com muitas lives e vídeos interessantes. (THE ECONOMY OF FRANCESCO, 2020).

Figura 9 - Greta Thunberg e Papa Francisco



À esquerda, Greta Thunberg após falar à multidão em manifestação pelo clima na Europa em março de 2019. À direita, Papa Francisco, no Rio de Janeiro, conclamando a juventude a mudar o mundo.

E divulguemos amplamente aquilo que descobrirmos e acharmos importante. Como este artigo, talvez. Se você o considerar relevante, compartilhe, sim, muito. Juntemo-nos, enfim, a todos aqueles vários bandos (e muitos outros) citados naquela velha canção, antes de ser pronunciado aquele conhecido mantra: “all we are saying, give peace a chance” (todos nós estamos dizendo, deem uma chance à paz – John Lennon

REFERÊNCIAS

ALLEY, Richard B. et alii. Abrupt Climate Change – Inevitable Surprises. The National Academies Press, Washington, 2002. Pdf. Disponível em: <<https://www.nap.edu/download/10136>> Acesso em: 24 de mar. 2015.

ARMSTRONG, Richard et alii. State of the Cryosphere: Mountain Glaciers. NSIDC - STATE OF CRYOSPHERE: is the cryosphere sending signals about climate change? 2020. Disponível em: <https://nsidc.org/cryosphere/sotc/glacier_balance.html>. Acesso em: 02 abr. de 2020.

BENTON, Michael J.; TWITCHETT, Richard J. How to kill (almost) all life: the end-Permian extinction event. Trends in Ecology and Evolution, Vol.18, No.7. July, 2003. Pdf. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169534703000934>>. Acesso em: 24 mai. 2015.

BORGÅ, Katrine. The Arctic ecosystem: A canary in the coal mine for global multiple stressors. Environmental Toxicology and Chemistry. 38. 10.1002/etc.4360. 2019. PDF. Disponível em: <<https://setac.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/etc.4360>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

CARRINGTON, Damian. Climate crisis: alarm at record-breaking heatwave in Siberia. The Guardian. 2020. Disponível em: <<https://amp.theguardian.com/environment/2020/jun/17/climate-crisis-alarm-at-record-breaking-heatwave-in-siberia>>. Acesso em: 24 jun. 2020.

COPERNICUS CLIMATE CHANGE SERVICE. Surface air temperature for May 2020. 2020-a. Disponível em: <<https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-may-2020>>. Acesso em: 24 jun. 2020.

COPERNICUS CLIMATE CHANGE SERVICE. Investigating an unusually mild winter and spring in Siberia. 2020-b. Disponível em: <<https://climate.copernicus.eu/investigating-unusually-mild-winter-and-spring-siberia>>. Acesso em: 24 jun. 2020.

DAMASCENO, Vitória. Após crítica de Bolsonaro, Greta coloca “pirralha” na bio do Twitter. EXAME, 2019. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/apos-critica-de-bolsonaro-greta-coloca-pirralha-na-bio-do-twitter/>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

ESCHNER, Kat. The Story of Real Canary in the Coal Mine. Smithsonian Magazine – Smart News, smithsonianmag.com. December, 30, 2016. Disponível em: <<https://www.smithsonianmag.com/smart-news/story-real-canary-coal-mine-180961570/>>. Acesso em: 3 mar. 2020.

ESTADO DE MINAS. Temperatura na Antártida passa dos 20°C pela primeira vez. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2020/02/13/interna_internacional,1121773/temperatura-na-antartida-passa-dos-20-c-pela-primeira-vez.shtml>. Acesso em: 20 mar. 2020.

FRANCISCO. Carta do Papa Francisco para o evento “Economy of Francesco”. La Santa Sede. 2019. Disponível em: <http://www.vatican.va/content/francesco/pt/letters/2019/documents/papa-francesco_20190501_giovani-imprenditori.html>. Acesso em: 15 mar. 2020.

HOLTHAUS, Eric. Slate Exclusive: Why Greenland's Dark Snow Should Worry You. Slate. 2014. Disponível em: <http://www.slate.com/blogs/future_tense/2014/09/16/jason_box_s_research_into_greenland_s_dark_snow_raises_more_concerns_about.html>. Acesso em: 20 out. 2014.

HOWAT, I. M. et alii. Brief Communication: Sudden drainage of a subglacial lake beneath Greenland Ice Sheet. 2015. Disponível em: <<https://www.the-cryosphere.net/9/103/2015/tc-9-103-2015.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2016.

KEEGAN, Kaitlin et al. Climate change and Forest fires synergistically drive widespread melt events of the Greenland Ice Sheet. PNAS early edition. 2014. Pgs 1 a 4. Pdf. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262530535_Climate_change_and_forest_fires_synergistically_drive_widespread_melt_events_of_the_Greenland_Ice_Sheet/link/0deec538c72c1cad6c00000/download>. Acesso em: 02 fev. 2015.

KELLY, Ryann et alii. Recent burning of boreal forests exceeds fire regime limits of the past 10,000 years. PNAS, vol. 110, no 32, pgs. 13055-13060. 2013. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/pnas/110/32/13055.full.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2014.

KENNETT, P. J. CANNARIATO K. G. HENDY, I. L. BEHL, R. J. Methane Hydrate in quaternary Climate Change. Clathrate Gun Hypothesis. American Geophysical Union. Washington, DC. USA. 2003.

LAKEHEAD UNIVERSITY. Overview. Boreal Forest Website. 2020. Disponível em: <http://www.borealforest.org/index.php?category=world_boreal_forest>. Acesso em: 10 mar. 2020.

LOVELOCK, James. "Gaia: Alerta Final". Editora Intrínseca. Rio de Janeiro. Brasil. 2010.

LYNCH, Patrick; FINNERAN, Mike. NASA Satellites Measure Increase of Sun's Energy Absorbed in the Arctic. NASA, 2014. Disponível em: <http://www.nasa.gov/press/goddard/2014/december/nasa-satellites-measure-increase-of-sun-s-energy-absorbed-in-the-arctic/#.VKije9LF_tA>. Acesso em: 3 out. 2015.

MORNING SHOW. Conheça a alemã Naomi Seibt, a "anti-Greta Thunberg. YouTube. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=nDhBa4ZITgl>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

NASA. Arctic Amplification. 2009. Disponível em: <<https://earthobservatory.nasa.gov/images/81214/arctic-amplification>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

NASA. Climate Change: How Do We Know? 2020. Disponível em: <<https://climate.nasa.gov/evidence/>>.

NOAA-NCEI. Global Climate Report – May 2020. 2020. Disponível em: <<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/202005>>. Acesso em: 24 jun. 2020.

O'NEILL, Ian; LEE, Jane. Greenland, Antarctica Melting Six Times Faster Than in the 1990s. NASA-GRACE Follow On. 2020. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/feature/jpl/greenland-antarctica-melting-six-times-faster-than-in-the-1990s>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

PATEL, Kasha. Antarctica Melts Under Its Hottest Days on Record. NASA - Earth Observatory. 2020. Disponível em: <<https://earthobservatory.nasa.gov/images/146322/antarctica-melts-under-its-hottest-days-on-record>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

PERKINS, Lori et alii. Link between Sea-Ice Fraction and Absorbed Radiation over the Arctic Ocean. NASA-Scientific Visualization Studio, 2014. Disponível em: <<https://svs.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/details.cgi?aid=4245>>. Acesso em: 03 out. 2015.

PHILANDER, S. G (org.). Encyclopedia of Global Warming and Climate Change. SAGE Publications, Inc. (81; 639/1283 pgs). Thousand Oaks, CA, EUA. 2008.

PIECUCH, Christopher. Likely weakening of the Florida Current during the past century revealed by sea-level observations. Nature Communications. 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41467-020-17761-w>>. Acesso em: 29 set. 2020.

PUBLICO. “Como se atrevem?” O discurso de Greta Thunberg na Cimeira da Acção Climática. 2019. Disponível em: <<https://www.publico.pt/2019/09/23/p3/video/atrevem-discurso-greta-thunberg-cimeira-acao-climatica-20190923-181954>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

RAHMSTORF, Stefan. New studies confirm weakening of the Gulf Stream circulation (AMOC). RealClimate – climate science from climate scientists. 2020. Disponível em: <<http://www.realclimate.org/index.php/archives/2020/09/new-studies-confirm-weakening-of-the-gulf-stream-circulation-amoc/>>. Acesso em: 29 set. 2020.

SCHAEFER, Kevin et alii. Policy Implications of Warming Permafrost. United Nations Environmental Programme – UNEP. 2012. Pdf. Disponível em: <<https://epic.awi.de/id/eprint/33086/1/permafrost.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2014.

SHAKHOVA, Natalia et alii. Geochemical and geophysical evidence of methane release over the East Siberian Arctic Shelf. Journal of Geophysical Research, 115, C08007, doi:10.1029/2009JC00560. Pdf. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/251434227_Geochemical_and_geophysical_evidence_of_methane_release_over_the_East_Siberian_Arctic_Shelf/link/55528bc708ae6fd-2d81d4945/download>. Acesso em: 20 out. 2014.

SIC NOTÍCIAS. Onda de calor bate recorde na Sibéria. Disponível em: <<https://sicnoticias.pt/mundo/2020-02-06-Onda-de-calor-na-Siberia-bate-recordes>>. Acesso em: 8 fev. 2020.

SMITH, Esprit. NASA Flights Detect Millions of Arctic Methane Hotspots. NASA Global Climate Change / Vital Signs of the Planet, 2020. Disponível em: <<https://climate.nasa.gov/news/2954/nasa-flights-detect-millions-of-arctic-methane-hotspots/>>. Acesso em: 03 mar. 2020.

THE BRUSSEL TIMES. In photos: Faces of the Brussels climate strike. 2020. Disponível em: <<https://www.brusselstimes.com/belgium/98945/in-pictures-people-from-across-belgium-and-europe-set-off-in-brussels-climate-strike/>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

THE ECONOMY OF FRANCESCO. Youtube. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/channel/UCVKz5pM4geof3NvZO7GOylw>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

THE SIBERIAN TIMES. 2019 to be 'worst-ever year' for wildfires in Siberia and 'only rain can now extinguish flames'. 2019. Disponível em:

THE SIBERIAN TIMES. Wildfires 'critical' in Siberia and Russian Far East, up to ten times worse than last year. 2020a.

THE SIBERIAN TIMES. Wildfires add to coronavirus misery across nine Siberian regions and republics. 2020b.

THE SIBERIAN TIMES. Video shows frightened leopard cub fleeing raging wildfires in eastern Russia. 2020c.

THE WASHINGTON POST. Hottest Arctic temperature record probably set with 100-degree reading in Siberia. 2020.

UNEP. Record global carbon dioxide concentrations despite COVID-19 crisis. 2020.

VOOSEN, Paul. Ancient warming threw this crucial Atlantic current into chaos. It could happen again. Science_AAAS. 2020.

WARNING SCIENTISTS. Greta & Svante Thunberg - Sem papas na língua. YouTube. 2018.

WATTS, Jonathan. Antarctic temperature rises above 20C for first time on Record. 2020. THE GUARDIAN. D

WIKIPEDIA. Naomi Seibt. in Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2020.

WMO. Statement on state of climate of the Global Climate in 2018. Publications Board World Meteorological Organization. Genève. Switzerland. 2019.

WMO. Reported new Record temperature of 38°C north of Arctic Circle. 2020-a.

WMO. Show Your Stripes: heat continues in 2020. 2020-b. ZHU, Chenyu; LIU, Zhengyu. Weakening Atlantic overturning circulation causes South Atlantic salinity pile-up. Nature Climate Change. 2020.



Flavio Marcelo de Mattos Paim é engenheiro civil formado pela UFRGS em 1980. Trabalhou no órgão ambiental do RS com modelagem da qualidade da água do Guaíba e o Zoneamento Industrial da Região Metropolitana de Porto Alegre. Pela prefeitura de Porto Alegre, desenvolveu o Programa Guaíba Vive que, de 1989 a 1992, promoveu o resgate sanitário, urbanístico, cultural e turístico do lago que banha a cidade. Na década de 1990 migrou para o Amazonas, onde foi secretário de Meio Ambiente do município de Pauini-AM e gestor da Floresta Nacional do Purus-AM. Obteve especialização em manejo de florestas pela UFLA em 2006. Desde 2014 desenvolve um estudo sistemático sobre o aquecimento global, suas causas, suas dinâmicas, suas consequências, seu debate e as perspectivas do seu enfrentamento em todo o planeta.

CADERNOS IHU IDEIAS

- N. 01 *A teoria da justiça de John Rawls* – José Nedel
- N. 02 *O feminismo ou os feministas: Uma leitura das produções teóricas* – Edla Eggert
O Serviço Social junto ao Fórum de Mulheres em São Leopoldo – Clair Ribeiro Ziebell e Acadêmicas Anemarie Kirsch Deutrich e Magali Beatriz Strauss
- N. 03 *O programa Linha Direta: a sociedade segundo a TV Globo* – Sonia Montañó
- N. 04 *Emani M. Fiori – Uma Filosofia da Educação Popular* – Luiz Gilberto Kronbauer
- N. 05 *O ruído de guerra e o silêncio de Deus* – Manfred Zeuch
- N. 06 *BRASIL: Entre a Identidade Vazia e a Construção do Novo* – Renato Janine Ribeiro
- N. 07 *Mundos televisivos e sentidos identitários na TV* – Suzana Klipp
- N. 08 *Simões Lopes Neto e a Invenção do Gaúcho* – Márcia Lopes Duarte
- N. 09 *Oligopólios midiáticos: a televisão contemporânea e as barreiras à entrada* – Valério Cruz Brittos
- N. 10 *Futebol, mídia e sociedade no Brasil: reflexões a partir de um jogo* – Edison Luis Gastaldo
- N. 11 *Os 100 anos de Theodor Adorno e a Filosofia depois de Auschwitz* – Márcia Tiburi
- N. 12 *A domesticação do exótico* – Paula Caleffi
- N. 13 *Pomeranas parceiras no caminho da roça: um jeito de fazer Igreja, Teologia e Educação Popular* – Edla Eggert
- N. 14 *Júlio de Castilhos e Borges de Medeiros: a prática política no RS* – Gunter Axt
- N. 15 *Medicina social: um instrumento para denúncia* – Stela Nazareth Meneghel
- N. 16 *Mudanças de significado da tatuagem contemporânea* – Débora Krischke Leitão
- N. 17 *As sete mulheres e as negras sem rosto: ficção, história e trivialidade* – Mário Maestri
- N. 18 *Um itinerário do pensamento de Edgar Morin* – Maria da Conceição de Almeida
- N. 19 *Os donos do Poder, de Raymundo Faoro* – Helga Iracema Ladgraf Piccolo
- N. 20 *Sobre técnica e humanismo* – Oswaldo Giacóbia Junior
- N. 21 *Construindo novos caminhos para a intervenção societária* – Lucilda Selli
- N. 22 *Física Quântica: da sua pré-história à discussão sobre o seu conteúdo essencial* – Paulo Henrique Dionísio
- N. 23 *Atualidade da filosofia moral de Kant, desde a perspectiva de sua crítica a um solipsismo prático* – Valério Rohden
- N. 24 *Imagens da exclusão no cinema nacional* – Miriam Rossini
- N. 25 *A estética discursiva da tevê e a (des)configuração da informação* – Nisia Martins do Rosário
- N. 26 *O discurso sobre o voluntariado na Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS* – Rosa Maria Serra Bavaresco
- N. 27 *O modo de objetivação jornalística* – Beatriz Alcaraz Marocco
- N. 28 *A cidade afetada pela cultura digital* – Paulo Edison Belo Reyes
- N. 29 *Prevalência de violência de gênero perpetrada por companheiro: Estudo em um serviço de atenção primária à saúde – Porto Alegre, RS* – José Fernando Dresch Kronbauer
- N. 30 *Getúlio, romance ou biografia?* – Juremir Machado da Silva
- N. 31 *A crise e o êxodo da sociedade salarial* – André Gorz
- N. 32 *À meia luz: emergência de uma Teologia Gay* – Seus dilemas e possibilidades – André Sidnei Musskopf
- N. 33 *O vampirismo no mundo contemporâneo: algumas considerações* – Marcelo Pizarro Noronha
- N. 34 *O mundo do trabalho em mutação: As reconfigurações e seus impactos* – Marco Aurélio Santana
- N. 35 *Adam Smith: filósofo e economista* – Ana Maria Bianchi e Antonio Tiago Loureiro Araújo dos Santos
- N. 36 *Igreja Universal do Reino de Deus no contexto do emergente mercado religioso brasileiro: uma análise antropológica* – Ailton Luiz Jungblut
- N. 37 *As concepções teórico-analíticas e as proposições de política econômica de Keynes* – Fernando Ferrari Filho
- N. 38 *Rosa Egípcia: Uma Santa Africana no Brasil Colonial* – Luiz Mott
- N. 39 *Malthus e Ricardo: duas visões de economia política e de capitalismo* – Gentil Corazza
- N. 40 *Corpo e Agenda na Revista Feminina* – Adriana Braga
- N. 41 *A (anti)filosofia de Karl Marx* – Leda Maria Paulani
- N. 42 *Veblen e o Comportamento Humano: uma avaliação após um século de “A Teoria da Classe Ociosa”* – Leonardo Monteiro Monasterio
- N. 43 *Futebol, Mídia e Sociabilidade. Uma experiência etnográfica* – Edison Luis Gastaldo, Rodrigo Marques Leistner, Ronei Teodoro da Silva e Samuel McGinity
- N. 44 *Genealogia da religião. Ensaio de leitura sistêmica de Marcel Gauchet. Aplicação à situação atual do mundo* – Gérard Donnadieu
- N. 45 *A realidade quântica como base da visão de Teilhard de Chardin e uma nova concepção da evolução biológica* – Lothar Schäfer
- N. 46 *“Esta terra tem dono”. Disputas de representação sobre o passado missionário no Rio Grande do Sul: a figura de Sepé Tiaraju* – Ceres Karam Brum
- N. 47 *O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter* – Achyles Barcelos da Costa
- N. 48 *Religião e elo social. O caso do cristianismo* – Gérard Donnadieu
- N. 49 *Copérnico e Kepler: como a terra saiu do centro do universo* – Geraldo Monteiro Sigaud
- N. 50 *Modernidade e pós-modernidade – luzes e sombras* – Evilázio Teixeira
- N. 51 *Violências: O olhar da saúde coletiva* – Éilda Azevedo Henington e Stela Nazareth Meneghel
- N. 52 *Ética e emoções morais* – Thomas Kesseling
Juízos ou emoções: de quem é a primazia na moral? – Adriano Naves de Brito
- N. 53 *Computação Quântica. Desafios para o Século XXI* – Fernando Haas
- N. 54 *Atividade da sociedade civil relativa ao desarmamento na Europa e no Brasil* – An Vranckx
- N. 55 *Terra habitável: o grande desafio para a humanidade* – Gilberto Dupas
- N. 56 *O decrescimento como condição de uma sociedade convivial* – Serge Latouche
- N. 57 *A natureza da natureza: auto-organização e caos* – Günter Küppers
- N. 58 *Sociedade sustentável e desenvolvimento sustentável: limites e possibilidades* – Hazel Henderson
- N. 59 *Globalização – mas como?* – Karen Gloy
- N. 60 *A emergência da nova subjetividade operária: a sociabilidade invertida* – Cesar Sanson
- N. 61 *Incidente em Antares e a Trajetória de Ficção de Erico Veríssimo* – Regina Zilberman
- N. 62 *Três episódios de descoberta científica: da caricatura empirista a uma outra história* – Fernando Lang da Silveira e Luiz O. Q. Peduzzi
- N. 63 *Negações e Silenciamentos no discurso acerca da Juventude* – Cátia Andressa da Silva
- N. 64 *Getúlio e a Gira: a Umbanda em tempos de Estado Novo* – Artur Cesar Isaia
- N. 65 *Darcy Ribeiro e o O povo brasileiro: uma alegoria humanista tropical* – Léa Freitas Perez
- N. 66 *Adoece: Morrer ou Viver? Reflexões sobre a cura e a não cura nas reduções jesuítico-guaranis (1609-1675)* – Eliane Cristina Deckmann Fleck
- N. 67 *Em busca da terceira margem: O olhar de Nelson Pereira dos Santos na obra de Guimarães Rosa* – João Guilherme Barone
- N. 68 *Contingência nas ciências físicas* – Fernando Haas
- N. 69 *A cosmologia de Newton* – Ney Lemke

- N. 70 *Física Moderna e o paradoxo de Zenon* – Fernando Haas
- N. 71 *O passado e o presente em Os Inconfidentes, de Joaquim Pedro de Andrade* – Miriam de Souza Rossini
- N. 72 *Da religião e de juventude: modulações e articulações* – Léa Freitas Perez
- N. 73 *Tradição e ruptura na obra de Guimarães Rosa* – Eduardo F. Coutinho
- N. 74 *Raça, nação e classe na historiografia de Moysés Vellinho* – Mário Maestri
- N. 75 *A Geologia Arqueológica na Unisinos* – Carlos Henrique Nowatzki
- N. 76 *Campepinato negro no período pós-abolição: repensando Coronelismo, enxada e voto* – Ana Maria Lugão Rios
- N. 77 *Progresso: como mito ou ideologia* – Gilberto Dupas
- N. 78 *Michael Aglietta: da Teoria da Regulação à Violência da Mochila* – Octávio A. C. Conceição
- N. 79 *Dante de Laytano e o negro no Rio Grande Do Sul* – Moacyr Flores
- N. 80 *Do pré-urbano ao urbano: A cidade missioneira colonial e seu território* – Arno Alvarez Kern
- N. 81 *Entre Canções e versos: alguns caminhos para a leitura e a produção de poemas na sala de aula* – Gláucia de Souza
- N. 82 *Trabalhadores e política nos anos 1950: a ideia de "sindicalismo populista" em questão* – Marco Aurélio Santana
- N. 83 *Dimensões normativas da Biótica* – Alfredo Culleton e Vicente de Paulo Barretto
- N. 84 *A Ciência como instrumento de leitura para explicar as transformações da natureza* – Attico Chassot
- N. 85 *Demanda por empresas responsáveis e Ética Concorrencial: desafios e uma proposta para a gestão da ação organizada do varejo* – Patrícia Almeida Ashley
- N. 86 *Autonomia na pós-modernidade: um delírio?* – Mario Fleig
- N. 87 *Gauchismo, tradição e Tradicionalismo* – Maria Eunice Maciel
- N. 88 *A ética e a crise da modernidade: uma leitura a partir da obra de Henrique C. de Lima Vaz* – Marcelo Perine
- N. 89 *Limites, possibilidades e contradições da formação humana na Universidade* – Laurício Neumann
- N. 90 *Os índios e a História Colonial: lendo Cristina Pompa e Regina Almeida* – Maria Cristina Bohn Martins
- N. 91 *Subjetividade moderna: possibilidades e limites para o cristianismo* – Franklin Leopoldo e Silva
- N. 92 *Saberes populares produzidos numa escola de comunidade de catadores: um estudo na perspectiva da Etnomatemática* – Daiane Martins Bocasanta
- N. 93 *A religião na sociedade dos indivíduos: transformações no campo religioso brasileiro* – Carlos Alberto Steil
- N. 94 *Movimento sindical: desafios e perspectivas para os próximos anos* – Cesar Sanson
- N. 95 *De volta para o futuro: os precursores da nanotecnologia* – Peter A. Schulz
- N. 96 *Vianna Moog como intérprete do Brasil* – Enildo de Moura Carvalho
- N. 97 *A paixão de Jacobina: uma leitura cinematográfica* – Mariângela Andrea Kunz
- N. 98 *Resiliência: um novo paradigma que desafia as religiões* – Susana Maria Rocca Larrosa
- N. 99 *Sociabilidades contemporâneas: os jovens na lan house* – Vanessa Andrade Pereira
- N. 100 *Autonomia do sujeito moral em Kant* – Valério Rohden
- N. 101 *As principais contribuições de Milton Friedman à Teoria Monetária: parte 1* – Roberto Camps Moraes
- N. 102 *Uma leitura das inovações bio(nano)tecnológicas a partir da sociologia da ciência* – Adriano Premevida
- N. 103 *ECODI – A criação de espaços de convivência digital virtual no contexto dos processos de ensino e aprendizagem em metaverso* – Eliane Schlemmer
- N. 104 *As principais contribuições de Milton Friedman à Teoria Monetária: parte 2* – Roberto Camps Moraes
- N. 105 *Futebol e identidade feminina: um estudo etnográfico sobre o núcleo de mulheres gremistas* – Marcelo Pizarro Noronha
- N. 106 *Justificação e prescrição produzidas pelas Ciências Humanas: Igualdade e Liberdade nos discursos educacionais contemporâneos* – Paula Corrêa Henning
- N. 107 *Da civilização do segredo à civilização da exibição: a família na vitrine* – Maria Isabel Barros Bellini
- N. 108 *Trabalho associado e ecologia: vislumbrando um ethos solidário, terno e democrático?* – Telmo Adams
- N. 109 *Transumanismo e nanotecnologia molecular* – Celso Candido de Azambuja
- N. 110 *Formação e trabalho em narrativas* – Leandro R. Pinheiro
- N. 111 *Autonomia e submissão: o sentido histórico da administração* – Yeda Crusius no Rio Grande do Sul – Mário Maestri
- N. 112 *A comunicação paulina e as práticas publicitárias: São Paulo e o contexto da publicidade e propaganda* – Denis Gerson Simões
- N. 113 *Isto não é uma janela: Flusser, Surrealismo e o jogo contra* – Esp. Yentl Delanhesi
- N. 114 *SBT: jogo, televisão e imaginário de azar brasileiro* – Sonia Montano
- N. 115 *Educação cooperativa solidária: perspectivas e limites* – Carlos Daniel Baio
- N. 116 *Humanizar o humano* – Roberto Carlos Fávero
- N. 117 *Quando o mito se torna verdade e a ciência, religião* – Róber Freitas Bachinski
- N. 118 *Colonizando e descolonizando mentes* – Marcelo Dascal
- N. 119 *A espiritualidade como fator de proteção na adolescência* – Luciana F. Marques e Débora D. Dell'Aglio
- N. 120 *A dimensão coletiva da liderança* – Patrícia Martins Fagundes Cabral e Nedio Seminoti
- N. 121 *Nanotecnologia: alguns aspectos éticos e teológicos* – Eduardo R. Cruz
- N. 122 *Direito das minorias e Direito à diferenciação* – José Rogério Lopes
- N. 123 *Os direitos humanos e as nanotecnologias: em busca de marcos regulatórios* – Wilson Engelmann
- N. 124 *Desejo e violência* – Rosane de Abreu e Silva
- N. 125 *As nanotecnologias no ensino* – Solange Binotto Fagan
- N. 126 *Câmara Cascuo: um historiador católico* – Bruna Rafaela de Lima
- N. 127 *O que o câncer faz com as pessoas? Reflexões na literatura universal: Leo Tolstói – Thomas Mann – Alexander Soljénitsin – Philip Roth – Karl-Josef Kuschel*
- N. 128 *Dignidade da pessoa humana e o direito fundamental à identidade genética* – Ingo Wolfgang Sarlet e Selma Rodrigues Petterle
- N. 129 *Aplicações de caos e complexidade em ciências da vida* – Ivan Amaral Guerrini
- N. 130 *Nanotecnologia e meio ambiente para uma sociedade sustentável* – Paulo Roberto Martins
- N. 131 *A philia como critério de inteligibilidade da mediação comunitária* – Rosa Maria Zaia Borges Abrão
- N. 132 *Linguagem, singularidade e atividade de trabalho* – Marlene Teixeira e Ederson de Oliveira Cabral
- N. 133 *A busca pela segurança jurídica na jurisdição e no processo sob a ótica da teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann* – Leonardo Grison
- N. 134 *Motores Biomoleculares* – Ney Lemke e Luciano Hennemann
- N. 135 *As redes e a construção de espaços sociais na digitalização* – Ana Maria Oliveira Rosa
- N. 136 *De Marx a Durkheim: Algumas apropriações teóricas para o estudo das religiões afro-brasileiras* – Rodrigo Marques Leistner
- N. 137 *Redes sociais e enfrentamento do sofrimento psíquico: sobre como as pessoas reconstruem suas vidas* – Breno Augusto Souto Maior Fontes
- N. 138 *As sociedades indígenas e a economia do dom: O caso dos guaranis* – Maria Cristina Bohn Martins
- N. 139 *Nanotecnologia e a criação de novos espaços e novas identidades* – Marise Borja da Silva
- N. 140 *Platão e os Guarani* – Beatriz Helena Domingues
- N. 141 *Direitos humanos na mídia brasileira* – Diego Airoso da Motta

- N. 142 *Jornalismo Infantil: Apropriações e Aprendizagens de Crianças na Recepção da Revista Recreio* – Greycy Vargas
- N. 143 *Derrida e o pensamento da desconstrução: o redimensionamento do sujeito* – Paulo Cesar Duque-Estrada
- N. 144 *Inclusão e Biopolítica* – Maura Corcini Lopes, Kamila Lokmann, Morgana Domênica Hattge e Viviane Klaus
- N. 145 *Os povos indígenas e a política de saúde mental no Brasil: composição simétrica de saberes para a construção do presente* – Bianca Sordi Stock
- N. 146 *Reflexões estruturais sobre o mecanismo de REDD* – Camila Moreno
- N. 147 *O animal como próximo: por uma antropologia dos movimentos de defesa dos direitos animais* – Caetano Sordi
- N. 148 *Avaliação econômica de impactos ambientais: o caso do aterro sanitário em Canoas-RS* – Fernanda Schutz
- N. 149 *Cidadania, autonomia e renda básica* – Josué Pereira da Silva
- N. 150 *Imagética e formações religiosas contemporâneas: entre a performance e a ética* – José Rogério Lopes
- N. 151 *As reformas político-econômicas pomalinas para a Amazônia: e a expulsão dos jesuítas do Grão-Pará e Maranhão* – Luiz Fernando Medeiros Rodrigues
- N. 152 *Entre a Revolução Mexicana e o Movimento de Chiapas: a tese da hegemonia burguesa no México ou "por que voltar ao México 100 anos depois" – Claudia Wasseman*
- N. 153 *Globalização e o pensamento econômico franciscano: Orientação do pensamento econômico franciscano e Caritas in Veritate* – Stefano Zamagni
- N. 154 *Ponto de cultura teko arandu: uma experiência de inclusão digital indígena na aldeia kaiowá e guarani Te'yikue no município de Caarapá-MS* – Neimar Machado de Sousa, Antonio Brand e José Francisco Sarmento
- N. 155 *Civilizar a economia: o amor e o lucro após a crise econômica* – Stefano Zamagni
- N. 156 *Intermitências no cotidiano: a clínica como resistência inventiva* – Mário Francis Petry Londero e Simone Mainieri Paulon
- N. 157 *Democracia, liberdade positiva, desenvolvimento* – Stefano Zamagni
- N. 158 *"Passemos para a outra margem": da homofobia ao respeito à diversidade* – Omar Lucas Perrout Fortes de Sales
- N. 159 *A ética católica e o espírito do capitalismo* – Stefano Zamagni
- N. 160 *O Slow Food e novos princípios para o mercado* – Eriberto Nascente Silveira
- N. 161 *O pensamento ético de Henri Bergson: sobre As duas fontes da moral e da religião* – André Brayner de Farias
- N. 162 *O modus operandi das políticas econômicas keynesianas* – Fernando Ferrari Filho e Fábio Henrique Bittes Terra
- N. 163 *Cultura popular tradicional: novas mediações e legitimações culturais de mestres populares paulistas* – André Luiz da Silva
- N. 164 *Será o decrescimento a boa nova de Ivan Illich?* – Serge Latouche
- N. 165 *Agostos! A "Crise da Legalidade": vista da janela do Consulado dos Estados Unidos em Porto Alegre* – Carla Simone Rodeghero
- N. 166 *Convivialidade e decrescimento* – Serge Latouche
- N. 167 *O impacto da plantação extensiva de eucalipto nas culturas tradicionais: Estudo de caso de São Luis do Paraitinga* – Marcelo Henrique Santos Toledo
- N. 168 *O decrescimento e o sagrado* – Serge Latouche
- N. 169 *A busca de um ethos planetário* – Leonardo Boff
- N. 170 *O salto mortal de Louk Hulsman e a desinstitucionalização do ser: um convite ao abolicionismo* – Marco Antonio de Abreu Scapini
- N. 171 *Sub specie aeternitatis – O uso do conceito de tempo como estratégia pedagógica de religação dos saberes* – Gerson Egas Severo
- N. 172 *Theodor Adorno e a frieza burguesa em tempos de tecnologias digitais* – Bruno Pucci
- N. 173 *Técnicas de si nos textos de Michel Foucault: A influência do poder pastoral* – João Roberto Barros II
- N. 174 *Da mônada ao social: A intersubjetividade segundo Levinas* – Marcelo Fabri
- N. 175 *Um caminho de educação para a paz segundo Hobbes* – Lucas Mateus Dalsetto e Everaldo Cescon
- N. 176 *Da magnitude e ambivalência à necessária humanização da tecnociência segundo Hans Jonas* – Jelson Roberto de Oliveira
- N. 177 *Um caminho de educação para a paz segundo Locke* – Odair Camati e Paulo César Nodari
- N. 178 *Crime e sociedade estamental no Brasil: De como la ley es como la serpiente; solo pica a los descalzos* – Lenio Luiz Streck
- N. 179 *Um caminho de educação para a paz segundo Rousseau* – Mateus Boldori e Paulo César Nodari
- N. 180 *Limites e desafios para os direitos humanos no Brasil: entre o reconhecimento e a concretização* – Afonso Maria das Chagas
- N. 181 *Apátridas e refugiados: direitos humanos a partir da ética da alteridade* – Gustavo Oliveira de Lima Pereira
- N. 182 *Censo 2010 e religiões: reflexões a partir do novo mapa religioso brasileiro* – José Rogério Lopes
- N. 183 *A Europa e a ideia de uma economia civil* – Stefano Zamagni
- N. 184 *Para um discurso jurídico-penal libertário: a pena como dispositivo político (ou o direito penal como "discurso-limite")* – Augusto Jobim do Amaral
- N. 185 *A identidade e a missão de uma universidade católica na atualidade* – Stefano Zamagni
- N. 186 *A hospitalidade frente ao processo de reassentamento solidário aos refugiados* – Joseane Mariéles Schuck Pinto
- N. 187 *Os arranjos colaborativos e complementares de ensino, pesquisa e extensão na educação superior brasileira e sua contribuição para um projeto de sociedade sustentável no Brasil* – Marcelo F. de Aquino
- N. 188 *Os riscos e as loucuras dos discursos da razão no campo da prevenção* – Luis David Castiel
- N. 189 *Produções tecnológicas e biomédicas e seus efeitos produtivos e prescritivos nas práticas sociais e de gênero* – Marlene Tamanini
- N. 190 *Ciência e justiça: Considerações em torno da apropriação da tecnologia de DNA pelo direito* – Claudia Fonseca
- N. 191 *#VEMpraRUA: Outono brasileiro? Leituras* – Bruno Lima Rocha, Carlos Gadea, Giovanni Alves, Giuseppe Cocco, Luiz Werneck Vianna e Rudá Ricci
- N. 192 *A ciência em ação de Bruno Latour* – Leticia de Luna Freire
- N. 193 *Laboratórios e Extrações: quando um problema técnico se torna uma questão sociotécnica* – Rodrigo Ciconet Dornelles
- N. 194 *A pessoa na era da biopolítica: autonomia, corpo e subjetividade* – Heloisa Helena Barboza
- N. 195 *Felicidade e Economia: uma retrospectiva histórica* – Pedro Henrique de Moraes Campetti e Torgo Wickstrom Alves
- N. 196 *A colaboração de Jesuítas, Leigos e Leigas nas Universidades confiadas à Companhia de Jesus: o diálogo entre humanismo evangélico e humanismo tecnocientífico* – Adolfo Nicolás
- N. 197 *Brasil: verso e reverso constitucional* – Fábio Konder Comparato
- N. 198 *Sem-religião no Brasil: Dois estranhos sob o guarda-chuva* – Jorge Claudio Ribeiro
- N. 199 *Uma ideia de educação segundo Kant: uma possível contribuição para o século XXI* – Felipe Bragagnolo e Paulo César Nodari
- N. 200 *Aspectos do direito de resistir e a luta social por moradia urbana: a experiência da ocupação Raízes da Praia* – Natalia Martinuzzi Castilho
- N. 201 *Desafios éticos, filosóficos e políticos da biologia sintética* – Jordi Maiso
- N. 202 *Fim da Política, do Estado e da cidadania?* – Roberto Romano
- N. 203 *Constituição Federal e Direitos Sociais: avanços e recuos da cidadania* – Maria da Glória Gohn
- N. 204 *As origens históricas do racionalismo, segundo Feyerabend* – Miguel Ângelo Flach

- N. 205 *Compreensão histórica do regime empresarial-militar brasileiro* – Fábio Konder Comparato
- N. 206 *Sociedade tecnológica e a defesa do sujeito: Technological society and the defense of the individual* – Karla Saraiva
- N. 207 *Territórios da Paz: Territórios Produtivos?* – Giuseppe Cocco
- N. 208 *Justiça de Transição como Reconhecimento: limites e possibilidades do processo brasileiro* – Roberta Camineiro Baggio
- N. 209 *As possibilidades da Revolução em Elul* – Jorge Barrantes-Parra
- N. 210 *A grande política em Nietzsche e a política que vem em Agamben* – Márcia Rosane Junges
- N. 211 *Foucault e a Universidade: Entre o governo dos outros e o governo de si mesmo* – Sandra Caponi
- N. 212 *Verdade e História: arqueologia de uma relação* – José D'Assunção Barros
- N. 213 *A Relevante Herança Social do Pe. Amstad SJ* – José Odelson Schneider
- N. 214 *Sobre o dispositivo. Foucault, Agamben, Deleuze* – Sandro Chignola
- N. 215 *Repensar os Direitos Humanos no Horizonte da Libertação* – Alejandro Rosillo Martinez
- N. 216 *A realidade complexa da tecnologia* – Alberto Cupani
- N. 217 *A Arte da Ciência e a Ciência da Arte: Uma abordagem a partir de Paul Feyerabend* – Hans Georg Flickinger
- N. 218 *O ser humano na idade da técnica* – Humberto Galimberti
- N. 219 *A Racionalidade Contextualizada em Feyerabend e suas Implicações Éticas: Um Paralelo com Alasdair MacIntyre* – Halina Macedo Leal
- N. 220 *O Marquês de Pombal e a Invenção do Brasil* – José Eduardo Franco
- N. 221 *Neurofuturos para sociedades de controle* – Timothy Lenoir
- N. 222 *O poder judiciário no Brasil* – Fábio Konder Comparato
- N. 223 *Os marcos e as ferramentas éticas das tecnologias de gestão* – Jesús Conill Sancho
- N. 224 *O restabelecimento da Companhia de Jesus no extremo sul do Brasil (1842-1867)* – Luiz Fernando Medeiros Rodrigues
- N. 225 *O grande desafio dos indígenas nos países andinos: seus direitos sobre os recursos naturais* – Xavier Albó
- N. 226 *Justiça e perdão* – Xabier Etxebarria Mauleon
- N. 227 *Paraguai: primeira vigilância massiva norte-americana e a descoberta do Arquivo do Terror (Operação Condor)* – Martín Almada
- N. 228 *A vida, o trabalho, a linguagem. Biopolítica e biocapitalismo* – Sandro Chignola
- N. 229 *Um olhar biopolítico sobre a bioética* – Anna Quintanas Feixas
- N. 230 *Biopoder e a constituição étnico-racial das populações: Racismo, eugenia e a gestão biopolítica da mestiçagem no Brasil* – Gustavo da Silva Kern
- N. 231 *Bioética e biopolítica na perspectiva hermenêutica: uma ética do cuidado da vida* – Jesús Conill Sancho
- N. 232 *Migrantes por necessidade: o caso dos senegaleses no Norte do Rio Grande do Sul* – Dirceu Benincá e Vânia Aguiar Pinheiro
- N. 233 *Capitalismo biocognitivo e trabalho: desafios à saúde e segurança* – Elsa Cristine Bevan
- N. 234 *O capital no século XXI e sua aplicabilidade à realidade brasileira* – Róber Humet Avila & João Batista Santos Conceição
- N. 235 *Biopolítica, raça e nação no Brasil (1870-1945)* – Mozart Linhares da Silva
- N. 236 *Economias Biopolíticas da Dívida* – Michael A. Peters
- N. 237 *Paul Feyerabend e Contra o Método: Quarenta Anos do Início de uma Provocação* – Halina Macedo Leal
- N. 238 *O trabalho nos frigoríficos: escravidão local e global?* – Leandro Inácio Walter
- N. 239 *Brasil: A dialética da dissimulação* – Fábio Konder Comparato
- N. 240 *O irrepresentável* – Homero Santiago
- N. 241 *O poder pastoral, as artes de governo e o estado moderno* – Castor Bartolomé Ruiz
- N. 242 *Uma crise de sentido, ou seja, de direção* – Stefano Zamagni
- N. 243 *Diagnóstico Socioterritorial entre o chão e a gestão* – Dirce Koga
- N. 244 *A função-educador na perspectiva da biopolítica e da governamentalidade neoliberal* – Alexandre Filardi de Carvalho
- N. 245 *Esquecer o neoliberalismo: aceleração como terceiro espírito do capitalismo* – Moysés da Fountoura Pinto Neto
- N. 246 *O conceito de subsunção do trabalho ao capital: rumo à subsunção da vida no capitalismo biocognitivo* – Andrea Fumagalli
- N. 247 *Educação, indivíduo e biopolítica: A crise do governo* – Dora Lília Marin-Díaz
- N. 248 *Reinvenção do espaço público e político: o individualismo atual e a possibilidade de uma democracia* – Roberto Romano
- N. 249 *Jesuitas em campo: a Companhia de Jesus e a questão agrária no tempo do CLACIAS (1966-1980)* – Iraneilson Santos Costa
- N. 250 *A Liberdade Viglada: Sobre Privacidade, Anonimato e Vigilantismo com a Internet* – Pedro Antonio Dourado de Rezende
- N. 251 *Políticas Públicas, Capitalismo Contemporâneo e os horizontes de uma Democracia Estrangeira* – Francini Lube Guizardi
- N. 252 *A Justiça, Verdade e Memória: Comissão Estadual da Verdade* – Carlos Frederico Guazzelli
- N. 253 *Reflexões sobre os espaços urbanos contemporâneos: quais as nossas cidades?* – Vinicius Nicastro Honesko
- N. 254 *Ubuntu como ética africana, humanista e inclusiva* – Jean-Bosco Kakzi Kashindi
- N. 255 *Mobilização e ocupações dos espaços físicos e virtuais: possibilidades e limites da reinvenção da política nas metrópoles* – Marcelo Castañeda
- N. 256 *Indicadores de Bem-Estar Humano para Povos Tradicionais: O caso de uma comunidade indígena na fronteira da Amazônia Brasileira* – Luiz Felipe Barbosa Lacerda e Luis Eduardo Acosta Muñoz
- N. 257 *Cerrado. O laboratório antropológico ameaçado pela desterritorialização* – Altair Sales Barbosa
- N. 258 *O impensado como potência e a desativação das máquinas de poder* – Rodrigo Karmy Bolton
- N. 259 *Identidade de Esquerda ou Pragmatismo Radical?* – Moysés Pinto Neto
- N. 260 *Itinerários versados: redes e identizações nas periferias de Porto Alegre?* – Leandro Rogério Pinheiro
- N. 261 *Fugindo para a frente: limites da reinvenção da política no Brasil contemporâneo* – Henrique Costa
- N. 262 *As sociabilidades virtuais globalizadas na metrópole: experiências do ativismo cibernético do grupo Direitos Urbanos no Recife* – Breno Augusto Souto Maior Fontes e Davi Barboza Cavalcanti
- N. 263 *Seis hipóteses para ler a conjuntura brasileira* – Sauro Bellezza
- N. 264 *Saúde e igualdade: a relevância do Sistema Único de Saúde (SUS)* – Stela N. Meneghel
- N. 265 *Economia política aristotélica: cuidando da casa, cuidando do comum* – Armando de Melo Lisboa
- N. 266 *Contribuições da teoria biopolítica para a reflexão sobre os direitos humanos* – Aline Albuquerque
- N. 267 *O que resta da ditadura? Estado democrático de direito e exceção no Brasil* – Giuseppe Tosi
- N. 268 *Contato e improvisação: O que pode querer dizer autonomia?* – Alana Moraes de Souza
- N. 269 *A perversão da política moderna: a apropriação de conceitos teológicos pela máquina governamental do Ocidente* – Osiel Lourenço de Carvalho
- N. 270 *O campo de concentração: Um marco para a (bio) política moderna* – Viviane Zaremski Braga
- N. 271 *O que caminhar insano sobre o bem-viver? Thoreau e o apelo da natureza* – Flavio Williges
- N. 272 *Interfaces da morte no imaginário da cultura popular mexicana* – Rafael Lopez Villaseñor
- N. 273 *Poder, persuasão e novos domínios da(s) identidade(s) diante do(s) fundamentalismo(s) religioso(s) na contemporaneidade brasileira* – Celso Gabatz
- N. 274 *Tarefa da esquerda permanece a mesma: barrar o caráter predatório automático do capitalismo* – Acacium Oliveira

- N. 275 *Tendências econômicas do mundo contemporâneo* – Alessandra Smerilli
- N. 276 *Uma crítica filosófica à teoria da Sociedade do Espetáculo em Guy Debord* – Atílio Machado Peppe
- N. 277 *O Modelo atual de Capitalismo e suas formas de Captura da Subjetividade e de Exploração Social* – José Roque Junges
- N. 278 *Da esperança ao ódio: Juventude, política e pobreza do lulismo ao bolsonarismo* – Rosana Pinheiro-Machado e Lucia Mury Scalco
- N. 279 *O mal-estar na cultura medicamentalizada* – Luis David Castiel
- N. 280 *Mistérios da economia (divina) e do ministério (angélico). Quando a teologia fornece um paradigma para a filosofia política e esta retroage à teologia* – Alain Gignac
- N. 281 *A Campanha da Legalidade e a radicalização do PTB na década de 1960. Reflexos no contexto atual* – Mário José Maestri Filho
- N. 282 *A filosofia moral de Adam Smith face às leituras reducionistas de sua obra: ensaio sobre os fundamentos do indivíduo egoísta contemporâneo* – Angela Ganem
- N. 283 *Vai, malandra. O despertar ontológico do planeta fome* – Armando de Melo Lisboa
- N. 284 *Renda básica em tempos difíceis* – Josué Pereira da Silva
- N. 285 *Isabelle Stengers No tempo das catástrofes. Quinze questões e um artifício sobre a obras* – Ricardo de Jesus Machado
- N. 286 *O “velho capitalismo” e seu fôlego para dominação do tempo e do espaço* – Luiz Gonzaga Belluzzo
- N. 287 *A tecnologia na vida cotidiana e nas instituições: Heidegger, Agamben e Sloterdijk* – Itamar Soares Veiga
- N. 288 *Para arejar a cúpula do judiciário* – Fábio Konder Comparato
- N. 289 *A Nova Previdência via de transformação estrutural da seguridade social brasileira* – Mari- lúndia Marques Fernandes
- N. 290 *A Universidade em busca de um novo tempo* – Prof. Dr. Pe. Pedro Gilberto Gomes
- N. 291 *Tributação, políticas públicas e propostas fiscais do novo governo* – Róber Iturrut Avila e Mário Lúcio Pedrosa Gomes Martins
- N. 292 *As identidades Chiquitanas em perigo nas fronteiras* – Aloir Pacini
- N. 293 *Mudança de paradigma pós-crise do coronavírus* – Fábio Carlos Rodrigues Alves
- N. 294 *O Mar da Unidade: roteiro livre para a leitura do Masnavi de Rûmî* – Faustino Teixeira
- N. 295 *Função social da propriedade e as tragédias socioambientais de Mariana e Brumadinho: Um constitucionalismo que não é para valer* – Cristiano de Melo Bastos
- N. 296 *O desassossego do leitor: subjetividades juvenis e leitura na contemporaneidade* – Maria Isabel Mendes de Almeida
- N. 297 *Escatologias tecnopolíticas contemporâneas* – Ednei Genaro
- N. 298 *Narrativa de uma Travessia* – Faustino Teixeira
- N. 299 *Efeito covid-19: espaço liso e Bem Viver*– Wallace Antonio Dias Silva
- N. 300 *Zeitgeist pós-iluminista e contrarrevolução científica na análise econômica*– Armando de Melo Lisboa
- N. 301 *Educação, tecnologias 4.0 e a estetização ilimitada da vida: pistas para uma crítica curricular*– Roberto Rafael Dias da Silva
- N. 302 *Mídia, infância e socialização: perspectivas contemporâneas* – Renata Tomaz
- N. 303 *A colonialidade do poder no direito à cidade: a experiência do Cais Mauá de Porto Alegre* - Karina Macedo Gomes Fernandes



UNISINOS