

Encontro Virtual da ABCiber

CAPA SOBRE ACESSO CADASTRO PESQUISA EDIÇÕES
ANTERIORES NOTÍCIAS

Capa > Encontro Virtual da ABCiber > Encontro Virtual da ABCiber 2020 > **Apresentações e Autores**

Apresentações e Autores

Título ▼ contém ▼ Pesquisar
Sobrenome [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#) [Toda\(o\)s](#)
Modalidade:

GT3 - Ciência colaborativa e a perspectiva do fazer científico contemporâneo

Por uma abordagem comunicacional de ecossistemas de inovação aberta

Fabio Botelho Josgrilberg, Luciana Hashiba

[DOCX](#)

CONSTELAÇÃO BIBLIOGRÁFICA. FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA MÍDIA DIGITAL INTERATIVA

Guaracy Carlos Da Silveira

[DOCX](#)

A INTERDISCIPLINARIDADE COMO SAÍDA PARA OS DESAFIOS EMERGENTES

SAMARA SOUSA DINIZ SOARES, MÁRCIA STENDEL

[DOCX](#)

INOVAÇÃO E GAMIFICAÇÃO: UMA ANÁLISE CRÍTICA DE ESTUDOS DE CASO

Raquel Rebouças, Vítor Feitosa Nicolau

[DOCX](#)

EDUCAR PARA A COMPLEXIDADE COM AS TDIC: A POSSIBILIDADE DE RELIGAÇÃO DOS SABERES POR MEIO DA INTERDISCIPLINARIDADE

HENRIQUE NOU SCHNEIDER, GEOVÂNIA NUNES DE CARVALHO

[DOCX](#)

Por uma nova ciência a favor de um mundo novo - A Ciência Colaborativa

Lucilene Cury, Juan Carlos Morocho Rodriguez, Maria Medeiros Palazzo Rolim, Marina De Campos Pinheiro da Silveira, Pelópidas Cypriano De Oliveira

[DOCX](#)

O consumo com objeto nos estudos em convergência jornalística: um levantamento das estratégias presentes em teses e dissertações da Capes (2012-2018)

Felipe Collar Berni

[DOCX](#)

Como uma pandemia reacende o debate sobre o impacto da legislação do direito autoral no acesso à informação

Sueli Mara Soares Pinto Ferreira, Walter Eler do Couto

[PDF](#)

PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO EM REDE: EM BUSCA DE UMA CIÊNCIA COLABORATIVA, ABERTA E COMUM

Alessandra DOS SANTOS, Nilton Bahlis Dos Santos

[DOCX](#)

A IMPORTÂNCIA DO COTIDIANO NA FORMAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE: UM COMPARATIVO ENTRE OS CANAIS DRAUZIO VARELLA, FIOCRUZ E MINISTÉRIO DA SAÚDE

Bruna Rezende Leite, Alexandre Farbiar

[DOCX](#)

A IMPORTÂNCIA DO COTIDIANO NA FORMAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE: UM COMPARATIVO ENTRE OS CANAIS DRAUZIO VARELLA, FIOCRUZ E MINISTÉRIO DA SAÚDE

Bruna Rezende Leite

[DOCX](#)

UMA ANÁLISE DOS PODCASTS DESENVOLVIDOS PELA COMUNIDADE ACADÊMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

Bruno Anderson Ferreira Balacó, José Lemos Monteiro Filho

[DOCX](#)

Alterciência: proposição conceitual para outra ciência contemporânea

[DOCX](#)

[SISTEMA ELETRÔNICO DE ADMINISTRAÇÃO DE CONFERÊNCIAS](#)

[Ajuda](#)

USUÁRIO

Login

Senha

Lembrar de mim

CONTEÚDO DA CONFERÊNCIA

Pesquisa

Todos ▼

Informações sobre a Conferência

> [Apresentações](#)
> [Cronograma](#)

Procurar

- [Por Conferência](#)
- [Por Autor](#)
- [Por título](#)

POR UMA NOVA CIÊNCIA A FAVOR DE UM MUNDO NOVO A CIÊNCIA COLABORATIVA

Lucilene Cury¹

Juan Carlos Morocho Rodriguez²

Maria Medeiros Palazzo Rolim³

Marina de Campos Pinheiro da Silveira⁴

Pelópidas Cypriano de Oliveira⁵

RESUMO

No contexto da grave crise sanitária e econômica em decorrência da pandemia causada pelo coronavírus, a atenção de toda a sociedade se volta para a ciência, que passa a ser notícia diária nos mais diversos canais midiáticos. Esse fato indica a necessidade de um novo olhar sobre a produção do conhecimento e o papel da ciência na sociedade, além de pensar na sua divulgação, para que, de modo claro e responsável, o conhecimento científico chegue até a população, que deve ser a meta final de todo resultado da ciência. A pandemia afeta as possibilidades de reprodução da vida em diversas dimensões, não só na dimensão sanitária, o que torna urgente a construção de uma ciência mais aberta e colaborativa, de modo a apreender toda a complexidade da realidade humana.

Palavras-chave: complexidade da ciência; ciência colaborativa; crise humanitária; fomento; poder.

¹ Professora Doutora. Associada - Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Coordenadora dos Grupos de Pesquisa CNPq Cibernética Pedagógica - Movimentos Econômicos e Migratórios – ECA – USP. lucilene@usp.br.

² Mestrando pelo Programa de Integração da América Latina da Universidade de São Paulo. Membro do Grupo de Pesquisa CNPq - Movimentos Econômicos e Migratórios – ECA/USP, juan.rodriguez@usp.br.

³ Mestranda pelo Programa de Integração da América Latina da Universidade de São Paulo. Membro do Grupo de Pesquisa CNPq - Movimentos Econômicos e Migratórios – ECA/USP, maria.rolim@usp.br.

⁴ Mestre em Direito pela Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Membro do Grupo de Pesquisa CNPq - Movimentos Econômicos e Migratórios – ECA/USP, marinasilveira@usp.br.

⁵ Professor Doutor. Associado - Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista- Coordenador do Grupo de Pesquisa CNPq - Artemisia e Videoclip (ICSB-UNESP) – Vice- Coordenador do Grupo de Pesquisa CNPq-Cibernética Pedagógica – ECA – USP. pelopidas.cypriano@unesp.br.

1 INTRODUÇÃO

A crise sanitária pela qual atravessa o mundo expõe todas as mazelas nossa sociedade, desde as desigualdades entre os países e entre os habitantes de um mesmo país, passando pelas incoerências entre as posições de gerenciamento da crise, até as incompreensões entre cientistas e governantes, o que a transforma na grande crise humanitária dos últimos tempos. Nesse contexto, a ciência ganha destaque e passa a ser notícia na mídia em geral, aproximando o tema da sociedade, o que dá indícios da necessidade de se lançar o olhar para um “novo fazer científico”. É preciso enfatizar a complexidade das questões levantadas para a ciência, bem como a necessidade que ela tem de se reorganizar, de se fazer coletiva, através da colaboração entre os cientistas, com o fim último de compreender e agir no mundo.

Com o objetivo principal de fazer uma análise sobre os possíveis efeitos desta pandemia na transformação efetiva da ciência atual e futura, a partir da questão que aqui se apresenta – a urgência de uma ciência colaborativa – faz-se necessário ponderar que as ciências não têm consciência de seu papel na sociedade e, ao mesmo tempo, não têm consciência de que lhes falta essa consciência, conforme sugere a Epistemologia do Pensamento Complexo de Edgar Morin, quando apresenta ainda que a ciência é igualmente complexa já que é inseparável de seu contexto histórico e social.

Além de evocar que as ciências devem ter consciência do seu papel na sociedade, acrescenta-se a isso que a sociedade atual está organizada em redes cada vez mais interligadas, o que facilita, de modo irreversível, a proposição de novas formas de produção e divulgação do conhecimento, principalmente através de mídias digitais. Assim, espera-se que com uma ciência mais aberta, de tipo colaborativo, consciente do seu papel na compreensão do mundo e com uma atuação mais célere na sociedade, seja possível caminhar em busca de um Mundo Melhor⁶ para todos.

Por outro lado, há que se abordar outra questão importante no âmbito da ciência – a questão do poder, já que o progresso ampliado dos poderes da ciência segue em paralelo à impotência ampliada dos cientistas a respeito dos mesmos poderes. As instituições científicas suportam as coações técnico-burocráticas, que não são guiadas pelo espírito científico e utilizam os poderes que a investigação científica lhes dá, mas isso não basta, falta financiamento robusto, falta credibilidade, talvez até por falta de compreensão por parte da sociedade, que também segue em paralelo à ação dos cientistas.

2 ESTUDOS COMPARTILHADOS

⁶ Referência ao livro *Em Busca de Um Mundo Melhor* (1992), de Karl R. Popper.

As pesquisas em busca de soluções para a pandemia estão progredindo e as experiências de estudos compartilhados, com financiamento adequado para tal, mostram grandes exemplos de cientistas nacionais e estrangeiros, colaborando entre si, como é o caso da iniciativa *COVID-19 Technology Access Pool (C-TAP)*, da qual o Brasil faz parte e que reúne 29 países em prol de uma ciência mais aberta. A ideia é compilar em uma única plataforma dados, pesquisas, testes, diagnósticos, entre outras contribuições, relacionadas ao combate ao coronavírus. Segundo o *website* da plataforma, atrelado à Organização Mundial da Saúde (OMS), "conhecimento compartilhado, propriedade intelectual e dados alavancarão nossos esforços coletivos para promover a ciência, o desenvolvimento tecnológico e o amplo compartilhamento dos benefícios do avanço científico e de suas aplicações baseadas no direito à saúde" (OMS, 2020, n.p., tradução nossa)⁷.

Um dos estudos brasileiros que integram essa iniciativa é conduzido por membros do CT-Vacinas, centro de pesquisas em biotecnologia que engloba pesquisadores da sede mineira da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Um dos membros deste estudo, o pesquisador Alexandre Machado, ressalta que é um esforço coletivo entre pesquisadores de diversos níveis - pós-doutorado, doutorado, mestrado, graduação - e entre diferentes instituições com o principal objetivo de desenvolver uma vacina que possa ser distribuída a toda população através do Sistema Nacional de Saúde (SUS)⁸.

Esse tipo de pesquisa demanda tempo, mas representa um projeto a médio e longo prazo de grande importância a nível nacional. Além da comunicação e troca de informações entre cientistas e instituições, um financiamento apropriado é fundamental para o desenvolvimento mais ágil do estudo. A questão dos financiamentos é central em toda investigação científica e será tratada com mais profundidade adiante. Crises e situações de emergência, como é o caso desta pandemia, ao demandarem resultados mais imediatos, favorecem a alocação de recursos na ciência. O estudo mencionado é fomentado por agências a nível estadual e federal, como a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), além do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

⁷ No original: "Shared knowledge, intellectual property and data will leverage our collective efforts to advance science, technology development and broad sharing of the benefits of scientific advancement and its applications based on the right to health" (OMS, 2020, n.p.).

⁸ FIOCRUZ. Fiocruz Minas participa de estudo para vacina contra Covid-19. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-minas-participa-de-estudo-para-vacina-contra-covid-19>. Acesso em 4 jun 2020.

São inúmeros os esforços dos cientistas na atual crise sanitária. Em relação às vacinas, contabilizam-se mais de 120 em desenvolvimento, algumas já em fases de testes clínicos, integrando pesquisadores do mundo todo, o que demonstra de maneira clara a importância das pesquisas de tipo colaborativo. O empenho global conta ainda com outras frentes, como a compreensão dos mecanismos moleculares da infecção, o desenvolvimento de fármacos, a geração de dados epidemiológicos, sem contar as pesquisas em outras áreas, como nas Ciências Humanas e Sociais.

É sabido, desde há muito tempo, que o desenvolvimento da ciência é feito de maneira coletiva, já que cada estudo contribui com seus resultados para o avanço científico. Agora, o que se enfatiza é a necessidade de esforços conjuntos, simultâneos, para que esses resultados sejam verificados mais rapidamente e, ao mesmo tempo, com mais eficácia, de forma que as vaidades fundamentadas no espírito competitivo sejam substituídas pelas alegrias resultantes do espírito colaborativo, que está sendo vislumbrado após o surgimento dessa tão grave pandemia que assola o mundo, desde o final do ano de 2019.

Num momento em que a atenção de toda a sociedade está voltada para a pandemia, à espera de descobertas científicas que possibilitem a contenção do *coronavírus*, importa refletir sobre a própria produção do conhecimento. À luz do pensamento do filósofo francês Edgar Morin, a forma como o conhecimento foi concebido no Ocidente, solapou a capacidade de compreensão do mundo real em toda sua complexidade. Para ele, a sistematização do saber, calcada na seleção e hierarquização de ideias, conduz a uma percepção fragmentada da realidade humana, à *inteligência cega*.

“A inteligência cega destrói os conjuntos e as totalidades, isola todos os seus objetos do seu meio ambiente. Ela não pode conceber o elo inseparável entre o observador e a coisa observada. As realidades-chaves são desintegradas. Elas passam por entre as fendas que separam as disciplinas” (MORIN, 2005, p.12).

Além disso, as ações, reflexos do pensamento, do uso da razão e do conhecimento, enquanto estes se guiarem por princípios de simplificação, de disjunção e mutilação, também serão orientadas da mesma forma. Morin chama a atenção para a necessidade de desenvolvimento do pensamento complexo, dialógico, capaz de abarcar as diversidades, incertezas e desordem da realidade. Reforma essa, do pensamento, que implica também uma reforma do ensino (e vice-versa), compartimentado e super especializado. É verdade que houve incontáveis avanços em cada área do conhecimento, porém, essa hiperespecialização,

além de impedir a compreensão e percepção do todo, do global, enfraquece o sentimento de solidariedade e ligação do indivíduo com sua comunidade e com a sociedade de modo geral. É preciso formar cidadãos de "cabeça bem-feita", não indivíduos de "cabeça bem cheia" (Morin, 2005).

Um exemplo no sentido dessa deficiência de entendimento da realidade como um todo e da ausência de conexão e solidariedade é o debate em torno da questão econômica, que gerou um falso dilema entre economia e saúde, opondo aqueles a favor de uma retomada das atividades comerciais e aqueles a favor da implementação de uma quarentena mais rígida ou *lockdown*, como se a recessão econômica fosse consequência das medidas de isolamento e não do impacto do vírus em si. Para Morin, o vírus acrescenta uma nova crise planetária na já existente crise planetária da humanidade na era da mundialização.

Morin (2020), em entrevista ao Centro Nacional de Pesquisa Científica – CNRS da França, realizada em abril, retrata sua visão sobre a pandemia do coronavírus e o isolamento social. Para o filósofo, o cenário da pandemia mostra um “caminho de incertezas” e exige a desconstrução da crença em verdades absolutas na ciência, da busca incessável por certezas e da pesquisa sem controvérsias.

Morin defende que a situação atual é o momento certo para a conscientização dos cidadãos e dos pesquisadores de que as teorias científicas não são absolutas, mas sim “biodegradáveis”.

“Por incrível que pareça, o vírus revela o que estava oculto nas mentes compartimentadas formadas em nossos sistemas educativos, mentes que dominam as elites tecnocráticas, econômicas, financeiras: a complexidade de nosso mundo humano que se expressa na interdependência e inter solidariedade dos aspectos da saúde, da economia, da sociedade, de tudo o que é humano e planetário. Essa interdependência se manifesta por meio das inumeráveis interações e retroações entre os diversos componentes das sociedades e dos indivíduos. Os problemas econômicos decorrentes da epidemia podem eventualmente contribuir para a propagação dessa complexidade.” (MORIN, 2020, n.p.)

Critica também a falta de união entre os Estados Nacionais que se fecham cada vez mais em si e organizações internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU), que não propõe nenhum tipo de aliança global entre esses Estados para o enfrentamento da crise, o que problematiza a complexidade da situação atual de forma separada.

3 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA A SOCIEDADE

De forma positiva, os termos ciência; pesquisa científica; conhecimento; estudos científicos, dentre outros, passaram a ser usados pela mídia em geral, como meio de informar a sociedade sobre os eventos relacionados à pandemia. Nos noticiários televisivos, transmitidos diariamente, por um período exaustivo de horas, tanto pelos canais abertos, como pelos fechados, que inclusive abriram-se para os não-assinantes, o que pode ser visto, e inclusive quantificado – se fosse o caso de uma pesquisa de tipo quantitativo, ou da análise de conteúdo, bastante comum em décadas passadas – é o grande número de vezes que esses termos aparecem durante a transmissão das notícias.

Esse momento retrata que a pandemia do *coronavírus* trouxe a questão da ciência ao centro da sociedade. Recorrendo novamente a Morin, pode-se afirmar que grande parte do público ainda vê a ciência como um repertório de verdades absolutas e afirmações irrefutáveis. Exemplificando essa visão, os diversos conselhos científicos que dão suporte aos presidentes ao redor do mundo, defendem pontos de vista muito divergentes e, às vezes, contraditórios, pois, defendem medidas de contenção do vírus, assim como medicamentos muito divergentes, com eficácias questionáveis.

A importância dessa proximidade da ciência e dos cientistas com a sociedade é vital e, nesta crise sanitária, constitui-se em recurso eficiente para que o público em geral possa entender o problema que o afeta, bem como ter informações para se proteger e se defender das consequências dessa pandemia, em todos os setores da vida e, não somente no que se refere à saúde. Por sua vez, a sociedade atual está organizada em redes cada vez mais interligadas, o que facilita de modo irreversível, a proposição de novas formas de produção e divulgação do conhecimento, principalmente através das mídias digitais. Hoje, como nunca, as pessoas estão tendo acesso às comunicações feitas pelos cientistas, não somente os brasileiros, mas também os estrangeiros, ou ainda, os pesquisadores brasileiros que estão trabalhando no exterior, em laboratórios de ponta.

Diariamente os meios de comunicação divulgam notícias nesse sentido, como mostra a imagem abaixo, que reúne algumas delas.

União de esforços resulta em desenvolvimento de tecnologias para conter crise

Parceria entre IPT, USP e empresas privadas busca soluções para gestão da pandemia por meio de projetos como mapeamento do isolamento social

CORONAVÍRUS

Brasil entra em rede global de produção de vacinas contra Covid-19

Brasileira integra equipe da OMS que pesquisa vacina contra a Covid-19

Biomédica baiana participa de estudo de vacina contra Covid-19 em Oxford, na Inglaterra

Uma das etapas de teste da vacina será realizada no Brasil, em junho. Dois mil voluntários serão imunizados no Rio de Janeiro e em São Paulo.

Ciência e mobilização social são armas contra a desesperança

Dados e pesquisadores acessíveis ajudam a reduzir impacto da tragédia do coronavírus

Figura 1: Elaboração própria. Fonte: Fapesp, Folha de S. Paulo, Galileu, G1, Jornal da USP.

Por outro lado, há um grande perigo, já que através da internet a divulgação de notícias a partir das redes de comunicação entre grupos e outros, proporciona ampla quantidade de informações sobre a pandemia, com dados verdadeiros, mas também falsos – a famosa expressão *fake News*, já conhecida de todos, muito ampliada nestes tempos de verdadeira obsessão por notícias. De todo modo, essa é uma outra abordagem do tema, que não contempla os objetivos das reflexões aqui contidas, uma vez que se trata de um caso bastante estudado, com variáveis próprias, que demanda especificidades não pensadas para este trabalho.

No meio televisivo, jornais e outros programas se empenham em convidar especialistas das mais diversas áreas para contribuir com o debate em torno da atual situação, como por exemplo, o programa Roda Viva exibido pelo canal TV Cultura no dia 30 de março de 2020, que contou com a presença do biólogo e doutor em virologia, Atila Iamarino⁹. O pesquisador já se dedica há alguns anos à divulgação científica sobre diversos assuntos para além da biologia através de seu canal no *YouTube* e, nos últimos meses, tem adquirido papel de destaque nas discussões acerca do *coronavírus*. Segundo a TV Cultura, o programa em questão atingiu a maior audiência desde julho de 2018 e, na internet, em menos de 24 horas já contava com mais de um milhão de visualizações.

Uma iniciativa interessante a se pontuar, no sentido de maior comunicação e proximidade com a sociedade, é a do neurocientista brasileiro, reconhecido

⁹ TV CULTURA. Roda Viva | Atila Iamarino | 30/03/2020. Disponível em: https://tvcultura.com.br/videos/73438_roda-viva-atila-iamarino-30-03-2020.html.

internacionalmente, Miguel Nicolelis, que criou um quadro – Nicolelis Night News¹⁰ – em seu canal no *YouTube* para atualizações e reflexões sobre a pandemia. Cada vídeo contabiliza milhares de visualizações e, além de se apresentar através dessa ferramenta gratuita e amplamente acessada hoje em dia, o cientista realizou parcerias com jornalistas, em *blogs* e com o uso do rádio, para atingir um número ainda maior de pessoas.

Assim, longe de banalizar a ciência, o que importa compreender é que - se bem tratada a informação, com dados fidedignos e verdadeiros – é possível ter é uma experiência quase inédita de serviço à sociedade, quando cientistas – médicos – infectologistas – biólogos – psiquiatras – sociólogos – professores – gestores de saúde – estatísticos – engenheiros –enfermeiros -técnicos e demais profissionais – apresentam os resultados dos seus trabalhos, com a finalidade de mostrar a todos os telespectadores (no caso da mídia televisiva, que ainda atinge grande parte da população), como comportarem-se frente à doença instalada no mundo, no que diz respeito ao seu desenvolvimento e às consequências, bem como o conhecimento das possíveis formas de cuidados pessoais.

Para além da transposição de fronteiras disciplinares e científicas, o esforço colaborativo para lidar com as consequências da pandemia e amenizar suas mazelas, precisa envolver a colaboração entre os mais diversos setores e segmentos da sociedade. Não foram poucas as iniciativas conjuntas entre o setor público e o setor privado, entre empresas e universidades e mesmo entre concorrentes de um mesmo segmento, como os exemplos reunidos na figura seguinte.



Figura 2. Elaboração Própria. Fonte: Fapesp, G1, UOL, University of Texas.

¹⁰ Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UC0NZXdZhBjT1yYs4i4VkVO>.

4 CIÊNCIA E PODER

Para o filósofo francês Michel Serres, os avanços tecnológicos alcançados nos últimos anos podem ser considerados uma forma de poder, capaz de alterar o mundo, mediante a solução dos problemas, tal como pode ser visto abaixo:

“os cientistas, portanto, já manifestaram o poder de transformar a face do mundo e a casa dos homens... sem suas descobertas, não haveria época contemporânea. Além disso, e ao contrário das indústrias e das instâncias financeiras, só a ciência tem a intuição e o cuidado com o longo prazo, e só o longo prazo, às vezes mesmo muito longo, pode levar-nos a tomar conhecimento do contemporâneo e nos ajudar na antecipação” (SERRES, 2017, p.71/72).

Assim, a pandemia do *coronavírus* enfrentada pelo mundo todo, escancara o peso que esse poder traz para a humanidade, já que é por meio da utilização desse poder que se define como se vive, quem vive e quem morre. A relação entre o poder e os cientistas tornou-se evidente e, por consequência, o mundo, de repente, passou a valorizar e a perceber a importância das pesquisas científicas.

Ocorre que, ao mesmo tempo em que a importância da pesquisa científica vai se ampliando, muitos cientistas não percebem ou não reconhecem que detêm esse poder e, mesmo que o percebam, se veem, muitas vezes, impotentes diante de vontades políticas, das decisões de poder do Estado, do sistema financeiro e da lógica do mercado.

Em razão do visível descaso com a ciência, por parte de quem tem o poder de beneficiá-la, através de políticas públicas compatíveis com sua grandeza, principalmente no nível de cada país, ou com o financiamento nacional e internacional, para fins que não sejam apenas os econômicos, os cientistas têm que se reinventar, com verbas escassas e com o auxílio da iniciativa privada, para adequarem-se às necessidades que o tempo presente exige, com demandas cada vez mais urgentes.

No Brasil, pode-se destacar as decisões de corte no financiamento das pesquisas científicas, assim como a construção de um discurso que tira a credibilidade da ciência, fazendo-a ideologicamente comprometida. No caso da pandemia pela qual o mundo atravessa, o país ocupa a 2ª posição no *ranking* de países com mais casos e mortes por *coronavírus*. De acordo com os dados disponibilizados pela *Johns Hopkins University* (2020), em 14.06.2020 existiam 1.402.041 casos confirmados da doença e 59.594 mortes no Brasil e em 30.06.2020

(apenas 15 dias depois) foi registrado um aumento de 573.231 casos confirmados e 17.766 mortes no país.

Uma possível justificativa para a incompreensão da ciência por parte da sociedade é a que pode ser vislumbrada através do sociólogo português Boaventura de Sousa Santos, ao denunciar que nos últimos quarenta anos, os pesquisadores afastaram-se das aspirações de cidadãos comuns, restringindo seus debates à comunidade acadêmica. Segundo o autor, em razão do regime neoliberal imposto ao ocidente desde 1980, o mundo tem enfrentado uma crise persistente, em que as pessoas enxergam situações de excepcionalidade como normais, conforme citado abaixo:

“[...] quando a crise é passageira, ela deve ser explicada pelos fatores que a provocam. Mas quando se torna permanente, a crise transforma-se na causa que explica tudo o resto. Por exemplo, a crise financeira permanente é utilizada para explicar os cortes nas políticas sociais (saúde, educação, previdência social) ou a degradação dos salários. E assim obsta a que se pergunte pelas verdadeiras causas da crise” (SANTOS, 2020, p. 05).

Enfatiza que os sistemas políticos democráticos cessaram os debates sobre sistemas alternativos ao capitalismo, o que consolidou a ideia conservadora de que inexistem meios diferentes de sobrevivência que não os impostos pelo neoliberalismo (SANTOS, 2020). Além disso, também é possível observar o distanciamento dos “cidadãos comuns” dos importantes debates culturais, políticos e ideológicos destes tempos. Para ele, esse distanciamento da população em relação aos debates, também ocorre pela postura dos intelectuais nesses últimos anos e expõe:

“Tal como aconteceu com os políticos, os intelectuais também deixaram, em geral, de mediar entre as ideologias e as necessidades e as aspirações dos cidadãos comuns. Medeiaram entre si, entre as suas pequenas-grandes divergências ideológicas. Escrevem sobre o mundo, mas não com o mundo. São poucos os intelectuais públicos e, também estes, não escapam ao abismo destes dias.” (SANTOS, 2020, p.13)

Por essa e outras razões, o autor defende que os intelectuais devem se entender como "intelectuais de retaguarda", assim como aprender a teorizar a partir da observância das necessidades e aspirações dos cidadãos comuns, já que:

“de outro modo, os cidadãos estarão indefesos perante os únicos que sabem falar a sua linguagem e entender as suas inquietações. Em muitos países, esses são os pastores evangélicos conservadores ou os imãs do islamismo radical, apologistas da dominação capitalista, colonialista e patriarcal” (SANTOS, 2020, p. 14).

Também salienta ele, que a pandemia do *coronavírus* rompeu de forma drástica a vida de todas as pessoas ao redor do mundo, pois, estas se viram obrigadas a alterar seus comportamentos e suas relações sociais. Ao mesmo tempo, sugere que essas alterações devem permitir que as pessoas possam enxergar novas possibilidades, nas mais diferentes áreas do conhecimento e do comportamento humano.

Não há como negar que a pandemia trouxe diversos efeitos negativos aos Estados e às sociedades, especialmente os relacionados ao setor econômico, mas, ao mesmo tempo, é possível visualizar alguns de seus efeitos positivos, como é o caso da oportunidade que o mundo está tendo de debater modos de vida alternativos, que destruam menos o ecossistema e reduzam as desigualdades sociais.

Inevitavelmente, todos esses debates perpassam pelo campo da ciência. Por isso a importância de se pensar na forma como a ciência é produzida atualmente e se tal forma é suficiente para atender às necessidades surgidas com a pandemia. Nesse contexto, o presente estudo chama a atenção para a possibilidade que os pesquisadores têm de desenvolver pesquisas científicas mais abertas e colaborativas, por meio da intersecção de diferentes áreas do conhecimento, com a participação de todos, incluindo aí os jornalistas e comunicadores sociais, de modo a potencializar as transformações que suas pesquisas podem trazer para todo o mundo.

5 A CIÊNCIA E AS INCERTEZAS

Por fim, uma abordagem relacionada à questão dos paradigmas emergentes na ciência, como proposto por Boaventura de Sousa Santos, em curso de Pós-Graduação ministrado na Universidade de São Paulo (Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 1995) intitulado: *As ruínas emergentes das modernidades à transição paradigmática*, em situação de vazio ou de crise, ou de transição, pois, como todas as transições são simultaneamente semicegas e semi invisíveis, não é possível nomear adequadamente a presente situação – da mudança paradigmática na ciência - motivo pelo qual ele a chamou de Pós-Modernidade. Aqui utiliza-se também essa ideia para fazer uma analogia com a situação que o mundo vivencia hoje, sem porém, nomeá-la de Pós-Modernidade, mas de um momento de ruptura intensa, no mundo e na ciência (que existe para compreendê-lo), quando espera-se poder partir para o nascimento de uma nova ciência, que, através da prática colaborativa, possa realmente se importar com a humanidade, comunicar isso à sociedade e, por fim, proporcionar

a reconfiguração do mundo, onde todos possam estar incluídos - a ideia de um Mundo Novo e Melhor - tão almejado pelos pensadores que nos antecederam.

Assim, nestes tempos de dúvidas e incertezas, vale evocar o físico-químico russo naturalizado belga, Ilya Prigogine¹¹, que em seu livro intitulado *O Fim das Certezas* (1996) aborda, de maneira interdisciplinar, este novo paradigma científico que rompe com as certezas cristalizadas, tal como é possível visualizar de modo muito claro, na nova situação de crise sanitária causada por essa pandemia, onde tudo está sendo posto em dúvida, em questionamento, como por exemplo, as diversas hipóteses para a descoberta de fármacos capazes de curar a doença, para a busca de vacinas para sua prevenção, bem como sobre suas reais causas e outros fatores inquietantes, tais como a vertiginosa propagação do vírus e o contágio por indivíduos assintomáticos, dentre outros tantos mistérios.

Em diálogo com René Weber, no livro *Diálogos com científicos y sábios* (2004, p.222) Prigogine responde à pergunta sobre o seu interesse pelos sistemas complexos, pelo tempo e por novos pontos de vista sobre a transformação da ciência a partir do século XX, da seguinte maneira:

“Sim, neste instante em que a densidade da população exige um novo diálogo entre o homem e a natureza é muito interessante que agora começemos a ser capazes de entender sistemas muito mais complexos como os sistemas climáticos, os sistemas meteorológicos e a história geológica. Estamos começando a decifrar muito mais coisas do antes, o que pode nos levar a um conhecimento de grande valor para o que eu considero como o grande propósito da ciência: melhorar a condição humana.”

As inquietações de Prigogine conduzem a uma reformulação do pensamento, sobretudo nas leis fundamentais da natureza, onde por muito tempo, o determinismo e suas certezas, foram foco da ciência. Como o próprio cientista indica, o mundo não segue rigorosamente o modelo do relógio, previsível e determinado, mas possui aspectos caóticos. No atual cenário de caos em que se vive, quando a ciência não consegue explicar o que acontece com um vírus que mata e destrói, a incerteza predomina.

As leis do caos são um dos temas estudados pelo cientista, que explicita como as grandes perturbações em um sistema podem dar origem a mudanças importantes, tornando-o altamente frágil. A partir disso, pode surgir uma súbita reorganização do sistema para uma forma mais complexa, como esclarece ele, afirmando que as perturbações em um sistema são a chave para o crescimento da ordem: “ordem e organização podem surgir de modo

¹¹ Prêmio Nobel de Química, em 1977.

‘espontâneo’ da desordem e do caos, produzindo novas estruturas, por meio de um processo de auto-organização” (PRIGOGINE, 1996, p. 42).

Fazendo uma analogia ao período atual, o cenário de pandemia do *coronavírus* representaria a perturbação do sistema, o “caos”, por outro lado, os esforços contínuos da comunidade científica, da sociedade, da coletividade como um todo, de buscar soluções para a atual crise, seriam representados como novas formas de auto-organização do sistema: “não há mais situações estáveis ou permanência que nos interessem, mas sim evoluções, crises e instabilidades” (PRIGOGINE, 1979, p.15).

Logo na introdução de seu livro Prigogine (1996, n.p.) assinala que:

“assistimos à emergência de uma ciência que não está mais limitada a situações simplificadoras, idealizadas, mas nos coloca diante da complexidade do mundo real, de uma ciência que permite à criatividade humana viver como traço fundamental de todos os níveis da natureza”.

Em síntese: o futuro é incerto, mas essa incerteza está no cerne da criatividade humana. Citação essa que retrata uma visão otimista de, como o que não sabemos, ou o que não podemos prever, também pode ser origem de um sentimento de inspiração, coletividade e empoderamento.

No atual momento de crise em que se vive, esse sentimento certamente não fará sentido para muitas pessoas. A situação global de pandemia e as incertezas que ela causa são compreensivelmente uma fonte de crescente ansiedade e preocupação. Seria insensível subestimar o preço que a atual pandemia está assumindo nas vidas e nas atividades em todo o mundo. No entanto, é inspirador ver como a tomada de uma (cons)ciência (MORIN, 2002) colaborativa está unindo pessoas e profissionais de diferentes setores e saberes, estando eles dispostos e aptos a avançar em prol de outras pessoas, bem como a ajustar suas vidas e atividades diárias à turbulência destes tempos.

Todos os seres do universo estão inseridos em uma rede interminável de relações. Essa visão sistêmica de uma “teia da vida”, é compartilhada por pensadores e cientistas como Prigogine, Edgar Morin, e Fritjof Capra, além precursores da física quântica como Niels Bohr e Werner Heisenberg. É a ideia do planeta Terra como uma rede e um sistema complexo, onde todos os seres e elementos dele fazem parte.

Todos os eventos que ocorrem se relacionam e se modificam mutuamente:

“Isso nós sabemos. Todas as coisas são conectadas
como o sangue que une uma família...
O que acontecer com a terra acontecerá com os filhos e filhas da terra.
O Homem não teceu a teia da vida,
ele é dela apenas um fio.
O que ele fizer para a teia
estará fazendo a si mesmo”¹²

Desta maneira, a teia representa um pensamento que dialoga e se conecta com outros pensamentos, transcendendo as fronteiras disciplinares e alcançando vários campos do conhecimento, unificando-os e mostrando a interminável relação entre todos os fenômenos do Universo, propondo uma nova forma de pensar e compreender o mundo. A necessidade de se lançar o olhar para um “novo fazer científico”, que não apenas fragmente, mas sim, que leve em consideração a complexidade do mundo, a realidade da vida e de suas formas de conhecimento, nunca foi tão necessária.

A incerteza é o grande motor do conhecimento. Graças a ela, sente-se a necessidade de explorar e procurar respostas. É daí que vêm as grandes realizações da humanidade.

Evoca-se novamente Morin, já que sua visão de incerteza na ciência e na realidade, está de acordo como o pensamento e a teoria de Prigogine: é preciso aprender a aceitar as incertezas e a viver com elas.

Para Edgar Morin, em entrevista ao jornal francês CNRS (2020, n.p.), é visível como o mundo já mudou:

“nossa civilização instalou em nós a necessidade de certezas cada vez maiores sobre o futuro, muitas vezes ilusórias, às vezes frívolas. [...] Tentamos nos cercar com o máximo de certezas, mas viver é navegar em um mar de incertezas, através de ilhotas e arquipélagos de certezas nos quais nos reabastecemos”.

Por fim, novos desafios estão sendo postos aos humanos e ao planeta em geral e desafios muito significativos estão à frente, mas a maneira de conviver com a incerteza e de usar a criatividade para seguir e prosseguir no caos que essa incerteza provoca é uma arte, que vai levar ainda algum tempo para ser aprendida. O tempo tão caro a Prigogine!

¹² Ted Perry (inspirado pelo Chefe Seattle), extraído do livro A Teia da Vida, de Fritjof Capra (1997)

Sem a reflexão ou o despertar de uma (cons)ciência colaborativa, como propõe Edgar Morin, no alto dos seus quase cem anos, esta crise humanitária causada pela pandemia desde o final de 2019, será apenas uma experiência estéril de medo e insegurança, de desalento e de enfrentamento...

REFERÊNCIAS

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

G1. Parceria entre empresa e universidade publica confecciona mascaras para profissionais da saúde de Macaé, RJ. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/g1.globo.com/google/amp/rj/regiao-dos-lagos/noticia/2020/04/16/parceria-entre-ocyan-e-ufrj-de-macaee-rj-vai-realizar-confeccao-de-mascaras-para-os-profissionais-de-saude-do-municipio.ghtml>. Acesso em 02 de junho de 2020.

G1 BAHIA. Biomédica baiana participa de estudo de vacina contra COVID-19 em Oxford, na Inglaterra. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/g1.globo.com/google/amp/ba/bahia/noticia/2020/06/07/biomedica-baiana-participa-de-estudo-de-vacina-contracovid-19-em-oxford-na-inglaterra.ghtml>. Acesso em 08 junho de 2020.

JORNAL DA USP. União de esforços resulta em desenvolvimento de tecnologias para conter crise. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/uniao-de-esforcos-resulta-em-desenvolvimento-de-tecnologias-para-conter-crise/>. Acesso em 02 junho de 2020.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. Covid-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em 14 junho de 2020 e 30 junho de 2020.

JULIÃO, André. Líderes que promovem cooperação ajudam a superar pandemias. Agência FAPESP. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/lideres-que-promovem-cooperacao-ajudam-a-superar-pandemias/33286/>. Acesso em 03 junho de 2020.

LOURENÇO, Beatriz. Brasileira integra equipe da OMS que pesquisa vacina contra a Covid-19. Revista Galileu. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/revistagalileu.globo.com/amp/Ciencia/Saude/noticia/2020/06/brasileira-integra-equipe-da-oms-que-pesquisa-vacina-contracovid-19.html>. Acesso em 08 junho de 2020.

LUBIANCO, Júlio. Pandemia do novo coronavírus cria rara união entre jornais concorrentes na América Latina. *Jornalismo nas Américas*. Disponível em: <https://knightcenter.utexas.edu/pt-br/blog/00-21691-pandemia-do-novo-coronavirus-cria-rara-união-entre-jornais-concorrentes-na-america-lat>. Acesso em 02 junho de 2020.

MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. As certezas são uma ilusão. [Entrevista concedida a Francis Lecompte]. *Centre national de la recherche scientifique - CNRS*, Paris, 9 abr. 2020. Disponível em: <https://www.fronteras.com/entrevistas/edgar-morin-as-certezas-sao-uma-ilusao>. Acesso em 05 junho de 2020.

OLIVEIRA, Felipe. União de empresa amplia em 30x produção de fábrica de respiradores. UOL. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/06/06/com-ajuda-de-empresas-fabrica-vai-doa-4-mil-respiradores-em-um-mes.amp.htm>. Acesso em 07 junho de 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Commitments to share knowledge, intellectual property and data. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov/covid-19-technology-access-pool>. Acesso em 15 julho de 2020.

PINTO, Ana. E. S. Brasil entra em rede global de produção de vacinas contra Covid-19. **Folha de S. Paulo**. Bruxelas, 01 jun 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/06/brasil-entra-em-rede-global-de-producao-de-vacinas-contra-covid-19.shtml>. Acesso em 02 junho de 2020.

POPPER, Karl. **Em Busca de um mundo melhor**. 3 ed. Lisboa: Editorial Fragmentos, 1992.

PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. **La nouvelle alliance**. Paris: Gallimard, 1979

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas**. O Tempo, o Caos e as Leis da Natureza. Coleção Ciência Aberta. Lisboa: Gradiva, 1996.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A cruel pedagogia do vírus**. Biblioteca Nacional de Portugal. Almedina S/A, 2020.

SERRES, Michel. **Tempo de crise**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

WEBER, René. **Dialogos con científicos y sabios**: la busqueda de la unidad. Barcelona: La Liebre de Marzo, 2004.