

## NEUROÉTICA E COVID-19<sup>1</sup>

### NEUROETHICS AND COVID-19

**DARLEI DALL'AGNOL<sup>2</sup>**  
(UFSC/CNPq - Brasil)

#### ABSTRACT

This work has two main goals: (i) to present some neuroscientific investigations in order to understand the effects of the coronavirus (SARS-COV-2) on the human central nervous system (CNS) and (ii) to discuss how neuroethics can, considering these studies, contribute to the proper dealing with the impacts of the COVID-19. To reach these aims, in the first part, it will be scrutinized the current neuroscientific findings on how the human brain is affected by the new coronavirus: from stroke, encephalitis, loss of memory etc. to mental disorders given rise to anxiety and depression. In the second part, it presents a neuroethical framework to deal with these problems. Despite the prevalence of utilitarianism in neuroethics, the paper argues that classical bioethical principles, namely respect for persons, beneficence and justice are better qualified to guide (neuro) scientific practices. Applying these principles leads to recognize that it is necessary to intensify care in order to overcome the pandemic, which remains out of control in our country.

**Key words:** Ethics; Neuroethics; Moral principles; Pandemic.

#### RESUMO

O presente trabalho tem dois objetivos principais: (i) apresentar algumas pesquisas neurocientíficas atuais para o entendimento dos efeitos do novo coronavírus (SARS-COV-2) no sistema nervoso central (SNC) humano e (ii) discutir como a neuroética, a partir desses descobrimentos, pode contribuir para o enfrentamento adequado dos efeitos da COVID-19. Para atingir esses objetivos, na primeira parte, são apresentadas e discutidas algumas descobertas feitas pelas pesquisas neurocientíficas dos impactos do coronavírus no cérebro humano. Tais efeitos vão desde derrame cerebral, encefalite, perda de memória etc. até alteração de estados mentais gerando ansiedade e depressão. Na segunda parte, procura-se apresentar um referencial neuroético para lidar com esses problemas. Apesar da predominância da ética utilitarista, o trabalho defende o uso do referencial bioético clássico para lidar com tais problemas baseados no respeito pelas pessoas, na beneficência e na justiça. A partir dele, são sugeridas algumas formas de redobrar os cuidados para lidar com a pandemia da COVID-19 que continua fora de controle no nosso país.

**Palavras-chave:** Ética; Neuroética; Princípios morais; Pandemia.

*Neuroethicists have just begun to respond to the Covid-19 crisis*  
(ROSKIES, WALTON, 2020, p. 03).

A pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-COV-2) tem ocasionado muitas mortes no mundo, principalmente no Brasil, e revelado o nosso despreparo para lidar de forma adequada com a doença COVID-19. Demoramos muito para entender os seus diferentes estágios, os graus de severidade etc. e as melhores formas de combatê-la. Apesar do recorde histórico na criação de vacinas (em torno de 10 meses apenas), o processo de vacinação é, neste primeiro trimestre de 2021, muito lento ainda e enfrenta problemas variados que vão desde assuntos logísticos, passando por questões éticas de distribuição, até a necessidade de crítica ao negacionismo científico e aos movimentos antivacina. O vírus continua se espalhando e algumas variantes (P.1., conhecida como a "a cepa de Manaus") têm o potencial de causar um impacto maior no nosso sistema de saúde e, eventualmente, uma terceira onda país afora. A COVID-19, enfim, não é uma "gripezinha" qualquer e tem efeitos bastante danosos no nosso organismo como um todo, incluindo, por exemplo, no sistema nervoso central. Esse impacto não deveria ser novidade, pois desde as pandemias de 1889 e 1918 e das relativas similaridades do novo vírus com MERS-COV e SARS-COV-1, deveríamos saber que tais doenças causam um incremento nos problemas neurológicos com efeitos psíquicos graves. Diante desses desafios, cabe perguntar: como a neuroética pode, hoje, contribuir para o enfrentamento da atual pandemia?

A palavra 'neuroética' pode designar tanto as pesquisas *neurocientíficas* sobre a moralidade humana (por exemplo, através de neuroimagens investigar o que está envolvido no processo de tomada de decisões morais) quanto a *ética* necessária para o desenvolvimento desses estudos neurocientíficos, por exemplo, a questão do direito à privacidade mental enquanto se faz neuroimagens etc. Pela sua posição ímpar ao aliar estudos científicos e éticos, a neuroética parece poder cooperar de forma significativa tanto para compreender e explicar alguns fenômenos da doença quanto para orientar o seu melhor enfrentamento adequado.

Neste trabalho, vamos discutir possíveis contribuições que a neuroética, enquanto subdomínio da ética aplicada guiado por descobertas neurocientíficas, pode fazer para orientar sobre as melhores formas de enfrentamento da COVID-19. Na primeira seção, apresentaremos alguns impactos do novo coronavírus no sistema nervoso central buscando compreender as possíveis maneiras de enfrentar os danos e as sequelas da doença. Na segunda seção, vamos discutir como diferentes agentes podem orientar-se eticamente pelas descobertas da (neuro)ciência. Finalmente,

vamos reforçar a necessidade de seguir a ciência e adotar os valores do cuidado e respeito pela vida discriminando instituições que estão atuando no Brasil que tem se pautado pela cientificidade e por esses valores de outras instituições que têm insistido em práticas que estão contribuindo para o agravamento da pandemia.

## **Neurociência e “SARS-COV-2”**

Nesta seção, vamos analisar os impactos do novo coronavírus no sistema nervoso central (daqui para frente, SNC). Como veremos, a COVID-19 foi primeiramente identificada como sendo uma doença respiratória apenas, mas agora sabemos, depois de muita pesquisa, que ela é na verdade *sistêmica* afetando vários órgãos humanos em diferentes graus. Compreender esse ponto será fundamental para estabelecermos diretrizes (neuro)éticas de enfrentamento dos problemas incluindo uma série de síndromes e sequelas pós-COVID.

Antes de apresentar alguns estudos neurocientíficos sobre os efeitos do novo coronavírus no SNC, em especial no cérebro humano, convém esclarecer melhor o uso de alguns termos. Desde o famoso artigo de Adina L. Roskies (2002), professora do departamento de filosofia no Dartmouth College (USA), a palavra ‘neuroética’ tem sido usada numa dupla significação, ou seja, para designar tanto os estudos *neurocientíficos sobre a ética* quanto – e de alguma forma pressupondo uma conexão interna entre esses domínios– a *ética da neurociência*. Essa distinção aparece, por exemplo, na diferenciação dos painéis do Global Consortium O3 ([www.o3brain.org](http://www.o3brain.org)): um deles é coordenado por Walter Sinnott-Armstrong, da Duke University, e trata da neurociência da ética (para ilustrar: como identificar biomarcadores para desordens mentais?); o outro é coordenado pelo professor Julian Savulescu (Oxford) e lida com questões da ética da neurociência (por exemplo, como enfrentar os desafios das novas neurotecnologias tais como: máquinas para ler a mente humana; interfaces cérebro/computador etc.). A conexão entre esses dois subdomínios parece evidente, mas há uma série de dúvidas sobre se a neurociência da moralidade humana é *suficiente* para elaborar uma ética do afazer científico em geral (cf. ROSKIES, 2021). Por isso, nesta seção, usaremos o termo ‘neuroética’ significando apenas a neurociência da ética; na próxima, empregaremos no sentido de ética da neurociência.

Mas o que é, afinal, a própria neurociência? Brevemente dito, é a ciência que pesquisa o sistema nervoso central (sendo o SNC composto pelo encéfalo, pela espinha dorsal e nervos). A história do interesse pelo cérebro é tão longa quanto a própria ciência tendo sido uma das principais

preocupações científicas desde Hipócrates, passando pelos modernos como Descartes, até estabelecer-se, no início do Século XX, o neurônio como unidade básica do sistema nervoso e assim inaugurar-se um campo de conhecimento relativamente autônomo (cf. BEAR, CONNORS, PARADISO, 2016). A neurociência, hoje, comporta diferentes subdisciplinas tais como: a neurociência molecular; a neurociência comportamental; a neurociência cognitiva etc. tendo recebido contribuições valiosas a partir do desenvolvimento de neurotecnologias como, por exemplo, por neuroimagens (fMRI ou Imagens por Ressonância Magnética Funcional) capazes de mostrar com detalhes o funcionamento do SNC. Tais estudos permitem inclusive observar efeitos do novo coronavírus no nosso cérebro.

Se, no início de 2020, enquanto a grande maioria dos profissionais da saúde procurava simplesmente manter seus pacientes respirando focados no sistema respiratório, cientistas tentavam compreender a evolução, a gravidade da COVID-19 e o modo como o novo coronavírus afeta a pessoa como um todo. Esse é, aliás, um princípio fundamental da medicina-centrada-na-pessoa e não na doença (STEWART *et al.*, 2017). Naquele momento, o nome "SARS" (*síndrome respiratória aguda grave*) poderia fazer sentido pelos sintomas que incluem em geral febre, tosse seca e dor de cabeça, mas depois de muitas observações científicas, pesquisas etc., hoje sabemos que a COVID-19 é uma doença *sistêmica* que afeta muitos órgãos e não somente o sistema respiratório, incluindo o sistema nervoso. No ano passado, os primeiros estudos neuroéticos sobre a COVID-19 foram publicados contendo inclusive vários equívocos. Por exemplo, em "Neuroethics in the Shadow of a Pandemic", Roskies e Walton especulam sobre possíveis impactos da COVID-19 assumindo que "embora o coronavírus não intervenha diretamente nos nossos cérebros, ele impacta imensamente o mundo que habitamos e os modos nos quais nós podemos habitá-lo" (ROSKIES, WALTON, 2020, p.1). Apesar de concordarmos que mesmo *indiretamente* a COVID-19 afeta a nossa agência produzindo um sentimento de perda do controle, comprometa a interação social etc., hoje sabemos que o novo coronavírus produz, na verdade, efeitos *diretos* no nosso SNC.

Mas como, exatamente, nosso cérebro é afetado? Se no início da pandemia havia alguma dúvida sobre se o novo coronavírus chegava ou não ao encéfalo e por qual caminho, agora não há tem dúvida de que o CSN é afetado. Algum progresso sido feito para compreender esse ponto, em especial depois que se demonstrou em organóides (minicérebros cultivados em laboratório) a capacidade do vírus de penetrar neurônios. Todavia, essa descoberta poderia não ser suficiente. A realização de autópsias em pacientes com COVID-19 é capaz de demonstrar a presença do RNA ou, ao

menos, da proteína viral no cérebro. Há evidência suficiente, entretanto, para afirmar que o novo coronavírus chega de fato ao cérebro humano. A prova é fornecida através de microscópios eletrônicos (cf. imagens em: ZIMMER, 2021, p. 2). As observações ainda não são conclusivas sobre *como* o vírus pode chegar ao cérebro, ou seja, se por algum orifício nasal ou pela corrente sanguínea ou de múltiplas maneiras causando, por exemplo, hemorragias. Seja como for, o SARS-COV-19 é, *pace* Roskies e Walton, um vírus neurotrópico, isto é, tem capacidade de infectar o CNS causando inúmeros problemas incluindo inflamação neural. Estabelecer essa via é tarefa empírica importante, mas podemos assumir aqui simplesmente que a COVID-19 causa efeitos *diretos* ou *indiretos* no cérebro mesmo que seja pela simples falta de oxigenação ou pela própria resposta imunológica. Dadas essas descobertas, o objetivo principal da neurociência deveria ser, então, encontrar uma cura ou, ao menos, minimizar o impacto da COVID-19 no SNC, por exemplo, viabilizando modos de fazer com que pacientes que sobreviverem recobrem seus sentidos completamente. Tarefa nada fácil, pois ainda não temos tratamento farmacológico específico para a própria COVID-19. Sobre o uso de medicamentos *off label*, abordaremos na próxima seção.

Existem, hoje, certamente mais perguntas do que respostas sobre o impacto direto do coronavírus no cérebro humano, mas vários neurocientistas estão trabalhando apesar das restrições sanitárias. Por exemplo, no artigo "How COVID-19 Can Damage the Brain", Michael Marshall (2020, p. 3-4) já notava que os efeitos mais comuns são derrame cerebral e encefalite, mas incluem também perda de memória, alteração de estados mentais gerando ansiedade, depressão e outras desordens pós-traumáticas além de relatar até mesmo casos de delírio e psicoses. Esses *sinais* são claramente identificáveis empiricamente, mas *sintomas* mais gerais e leves, que praticamente todas as pessoas sentem, são menos estudados e, por conseguinte, menos compreendidos. Não é exagero dizer que direta ou indiretamente a grande maioria da população experienciou alterações na sua saúde mental durante a pandemia sentindo algum tipo de desorientação, insônia, agitação etc. Outras foram mais afetadas em termos de saúde mental tornando-se ansiosas e deprimidas sem contar o modo como a pandemia pode afetar a socialização e comprometer o desenvolvimento das crianças e adolescentes que passam por isolamentos prolongados. Como lidar, enfim, com todos esses problemas é importante não apenas durante a crise atual, mas também no mundo pós-pandemia. Muita pesquisa neurocientífica precisa, por conseguinte, ainda ser feita para entender o modo como o vírus chega ao cérebro e como a infecção/inflamação afeta-o direta ou indiretamente.

É preciso notar também que o SNC de certas pessoas é mais afetado do que o de outras pelo impacto da COVID-19. Conforme apontado por Kim e Grady (2020), em artigo na prestigiosa revista *Neurology*, pacientes mais idosos com problemas neurodegenerativos, desordens neuropsiquiátricas ou deficiências neurológicas que dependem dos cuidados de terceiros são especialmente vulneráveis. Além disso, como é sabido, a COVID-19 é mais impactante para idosos com condições pré-existentes aumentando a vulnerabilidade das pessoas com demência que vivem em casas de repouso completamente dependentes da atenção alheia. É claro que condições econômicas e sociais agravam ainda mais esse quadro exigindo assistência governamental. Todavia, como estamos focando em questões neuroéticas, trataremos em especial de possíveis impactos do novo coronavírus no SNC na população em geral. Afinal, trata-se de uma *pandemia*, ou seja, a COVID-19 afeta o povo inteiro. É quase desnecessário lembrar, então, que cuidados básicos recomendados pela ciência tais como uso de máscara, distanciamento e higienização com álcool gel etc. devem ser adotados por todas as pessoas.

De que maneira a neurociência pode, então, contribuir para o esclarecimento da COVID-19? Há basicamente duas maneiras. A curto prazo, é preciso compreender melhor o impacto do novo coronavírus no próprio SNC e procurar salvar as vidas das pessoas com vírus ativo reduzindo os seus efeitos. George Vavougiou (2020) chamou a atenção, desde abril/20 em carta inicialmente publicada *online*, para o potencial neuroinvasivo do novo coronavírus e para a necessidade de mudanças de paradigma nos estudos sobre os seus efeitos no sistema nervoso. O autor já relatava que, por exemplo, embora o olfato retornasse ao normal depois da cura da COVID-19 para a maioria dos pacientes, a perda do paladar persistia. A razão parecia ser o maior ou menor impacto viral no CNS, em especial, em partes específicas do cérebro.

Não é nosso objetivo neste trabalho fazer uma enumeração completa de todos os possíveis impactos físicos do coronavírus no SNC nem descrever completamente as múltiplas desordens mentais causadas pela COVID-19. Já há um bom número de estudos publicados tanto em revistas especializadas como a *Science* (KATAL, GHOLAMREZANEZHAD, 2021) quanto para o conhecimento do público em geral, ou seja, em artigos de divulgação (MANDAVILLI, 2020; ZIMMER, 2021). A comprovação radiológica e por neuroimagens dos inúmeros problemas cerebrais causados pelo novo vírus que vão desde pequenas hemorragias, passando pela Síndrome de Guillain Barré, até efeitos neurológicos mais agudos presentes em pacientes que apresentaram formas mais severas de COVID-19, não deixa dúvidas sobre a necessidade de se tomar medidas mais efetivas para

evitar a contaminação. Por conseguinte, não é mais possível negligenciar os profundos impactos do novo coronavírus no SNC, na vida das pessoas e na sociedade em geral. Como compreender e, mais importante, como lidar com esses problemas, restituindo, por exemplo, a capacidade básica dos pacientes de degustar novamente certos sabores? Muita pesquisa precisa ainda ser feita e a neurociência pode, certamente, vir a contribuir significativamente, em um futuro não muito distante, para responder essas questões.

Um outro tipo de contribuição importante que a neurociência fará pode então ser colocado nestes termos: na medida em que as vacinas estão sendo aplicadas e espera-se uma queda significativa nos casos e no número de mortes, será o momento para focar na chamada "Síndrome pós-COVID". Interessará não apenas estudar sintomas persistentes mesmo depois das pessoas terem se curado da infecção viral, a saber, as já mencionadas perda do olfato e do paladar (e outras mais como dificuldades de locomoção etc. que podem estar relacionadas a possíveis efeitos negativos em diferentes regiões do cérebro), mas também superar os inúmeros impactos mentais e sociais causados pelo novo coronavírus. Muita atenção tem sido dada para o impacto econômico da pandemia, mas e a saúde mental e emocional das pessoas? Aparentemente, a perda da capacidade respiratória pode ser somente consequência do impacto nos pulmões e uma vez curada a infecção pode-se voltar a uma vida quase normal, mas será importante no mundo pós-pandemia trabalhar para ajudar as pessoas a superar tanto as síndromes físicas quanto as mentais ou sociais para evitar que se tornem sequelas permanentes.

Fazendo agora uma conexão desta com a primeira contribuição, as descobertas neurocientíficas possibilitarão a criação de várias neurotecnologias que poderão estar à disposição para a recuperação dos pacientes e para a superação de sequelas permanentes. Dependendo, claro, da gravidade dos problemas e da disponibilidade de investimentos públicos e/ou privados, parece claro que a fisioterapia pode não ser suficiente para recuperar movimentos corporais restabelecendo a capacidade de agir (agência humana). Neste sentido, conforme ressaltado por Roskies e Walton (2020), no já mencionado artigo "Neuroethics in the Shadow of a Pandemic," neurointervenções tais como DBS (*Deep Brain Stimulation*) ou BCIs (*Brain-Computer Interfaces*) podem ser usadas para recuperar a agência. Este está sendo, ao menos, um foco do *B.R.A.I.N. Initiative* do governo estadunidense que destinou bilhões de dólares para mapear o cérebro humano até 2025. Por isso, para casos mais graves com perdas significativas, incluindo incapacitação para movimentar-se etc., podemos, eventualmente, usar conhecimentos e tecnologias da interação

mente/máquina tais como exoesqueletos etc. e temos, no Brasil, neurocientistas capazes de contribuir significativamente. São neurotecnologias caras ainda, mas já estão à disposição para uso desde a exibição feita pelo internacionalmente conhecido neurocientista Miguel Nicolelis, em 2014, em pleno estádio Maracanã.

Para a série de problemas mentais causados pela pandemia, a conjugação da neurociência com a psiquiatria também pode ajudar. Já temos um bom número de tratamentos sofisticados para ansiedade grave e depressão. A neurociência tem auxiliado na compreensão e na melhoria dos tratamentos psiquiátricos. O aumento do número de casos, entretanto, é preocupante pelos efeitos colaterais incluindo a dependência química. Já apontamos acima outros possíveis impactos no desenvolvimento de crianças e adolescentes incluindo problemas de socialização. O isolamento prorrogado poderá trazer outros impactos que não podemos antever ainda. Por tudo isso, e não apenas pelo impacto econômico que é grave sim, mas pode ser contornado, o modo como lidamos hoje com a COVID-19 é, realmente, inadequado e insuficiente. O Brasil é o segundo país em número de mortes por COVID-19. Temos em torno de 2.7% da população mundial, mas incríveis 10% do total de óbitos com tendência de crescimento. Isso, por si só, mostra que não estamos lidando adequadamente com a pandemia nem mesmo em termos econômicos. Um *lockdown* nacional não apenas permitiria salvar inúmeras vidas, mas também uma retomada econômica mais rápida. Além disso, com o andar lento da vacinação e da ausência de uma coordenação nacional de combate, a tendência é de piora ainda antes de um controle efetivo da pandemia. Com o atraso da vacina, passaremos, provavelmente, os EUA em número de mortes. Como veremos a seguir, ainda negligenciamos as recomendações mais básicas da ciência na elaboração de políticas públicas sem contar o desencorajamento no uso máscara, a não punição de aglomerações etc. Essas questões éticas, incluindo neuroéticas no sentido da ética do afazer científico, serão tratadas a seguir.

### **Neuroética na pandemia**

Tendo reconstruído alguns estudos neurocientíficos que mostram o profundo impacto do SARS-COV-2 no SNC dos seres humanos, vamos, nesta seção, discutir algumas diretrizes neuroéticas para o enfrentamento da pandemia da COVID-19. Conforme anunciado anteriormente, estaremos aqui usando a palavra 'neuroética' em seu segundo significado, a saber, como discussão das questões morais do afazer neurocientífico. A questão neuroética geral que nos guiará, então, pode ser colocada nos seguintes



termos: qual é a melhor forma de enfrentar eticamente a pandemia? Em outros termos: como a neuroética pode nos orientar para dar conta da melhor forma possível dos inúmeros problemas causados pelo novo coronavírus?

Antes de examinarmos mais de perto as contribuições possíveis da neuroética enquanto área de conhecimento, cabe destacar que neurocientistas, enquanto pessoas e cidadãos, podem atuar de diferentes maneiras no enfrentamento da pandemia, não apenas fazendo pesquisas. Por exemplo, é digno de nota a criação do chamado "Projeto Mandacaru" pelo já mencionado neurocientista brasileiro Miguel Nicolelis. Além de assessorar governos do nordeste brasileiro, ele tem se destacado, em entrevistas de abrangência nacional, por fazer esclarecimentos e orientar o público sobre como melhor enfrentar a pandemia. Recentemente, em longa entrevista à BBC, deixou claro que estamos cometendo uma série de erros graves no enfrentamento da COVID-19 e defendeu *lockdown* imediato (cf. BIERNATH, 2021). Como neurocientista, ele pode contribuir não somente na sua área de especialização lidando com os problemas médicos acima apontados, mas como médico e cidadão tem condições para auxiliar nos aspectos sociais de enfrentamento da pandemia. Infelizmente, não tem sido ouvido pelas autoridades de plantão que se deixam antes influenciar pelo poder econômico com interesses imediatos levando ao desastre tanto em termos financeiros quanto em número de casos de pessoas contaminadas e óbitos.

Para começar, então, vamos citar três tópicos que foram inicialmente pensados como sendo contribuições possíveis de neuroeticistas para enfrentar a pandemia. De acordo com Roskies e Walton (2020), os principais efeitos a serem tratados seriam: (i) a perda de controle; (ii) a perda da interação social; e, finalmente, a questão do suporte ambiental (*environmental scaffolding*). Quanto ao problema da perda de controle, o ponto importante a considerar é o comprometimento da agência humana, isto é, da capacidade de agir autonomamente. De fato, o coronavírus mina a autonomia das pessoas, em especial, daquelas que já estão marginalizadas na sociedade, a saber, certos grupos étnicos como indígenas e afrodescendentes vivendo em quilombolas, imigrantes e pessoas habitando em favelas nas grandes cidades que estão perdendo o controle de suas vidas. A desorientação é geral, mas pessoas idosas com problemas neurológicos são obviamente ainda mais afetadas como subgrupo. Quanto ao problema da interação social, todos somos impactados, pois evoluímos como seres sociais e vemos subitamente a exigência de distanciamento, de quarentenas intermináveis ou até mesmo de isolamento completo afetar uma característica constitutiva da nossa espécie. Finalmente, o ambiente

em que vivemos, que dá suporte ao nosso estilo de vida, tem sido alterado substancialmente. Ainda não é claro, por exemplo, como o nosso cérebro é afetado pela comunicação não presencial, geralmente via plataformas *online*, usadas de forma crescente tanto para fins educacionais (através de meios digitais) e profissionais (trabalho remoto) quanto para fins recreacionais. Muita pesquisa interdisciplinar terá que ser feita no mundo pós-pandemia para identificar e tratar os efeitos dos sintomas psicológicos e das patologias sociais causadas pela COVID-19. Por tudo isso, Roskies e Walton têm razão em manifestar preocupação com os profundos impactos da pandemia e conclamar neuroeticistas a colaborar no seu enfrentamento dada a posição ímpar da disciplina que lida tanto com questões científicas quanto éticas.

É necessário ressaltar que um dos efeitos positivos da pandemia (se podemos falar dessa maneira) foi ter mostrado a extrema relevância da ciência para a nossa existência. A produção recorde de várias vacinas é prova inquestionável de quanto a ciência tem beneficiado a qualidade de vida das pessoas e a longevidade humana. Com isso também desmascarou uma série de charlatanismos que vão desde os mais toscos como a de um pastor tentando vender sementes abençoadas como suposta cura milagrosa até a prescrição *off label* de remédios comprovadamente ineficazes defendida não apenas como políticas públicas pelo atual governo federal, mas com apoio de instituições que deveriam zelar pela ciência. Trata-se não apenas da atitude insensata de deixar-se guiar pela ignorância que sempre paga um preço elevado, mas constitui-se em clara violação de princípios éticos fundamentais. Voltaremos a tratar desse tema mais adiante, depois de apresentarmos um padrão *neuroético* que deve guiar-nos no enfrentamento da pandemia.

Qual é, então, o referencial que a neuroética tem usado para tratar de questões morais da pesquisa científica e como tal arcabouço teórico pode ajudar no enfrentamento da atual pandemia? Em geral, sobressai-se uma visão utilitarista que procura basear-se em estudos de neuroimagens sobre, por exemplo, como resolvemos os chamados "Problemas Trolley," ou seja, a situação hipotética que desafia a nossa intuição sobre puxar ou não uma alavanca para desviar um trem matando uma pessoa inocente para salvar cinco. A resposta de alguns neurocientistas é a utilitarista que defende a obrigação de puxar a alavanca. É nessa direção que Joshua Greene argumenta em *Moral Tribes*, a saber, que o discurso sobre direitos humanos é apenas uma arma para defender sentimentos como fatos inegociáveis e que o correto é adotar um tipo de pragmatismo utilitarista buscando fazer o melhor. Todavia, conforme mostramos em outro lugar (DALL'AGNOL, 2020, p.57), Greene não apenas pressupõe como provado aquilo que

deveria demonstrar (que a solução utilitarista aos dilemas é a correta), como também não leva em consideração formas mais atuais e sofisticadas de consequencialismo que não são incompatíveis com direitos superando a base axiológica hedonista da versão clássica. Na mesma linha, Martha Farah (2010) descarta uma moralidade baseada na pessoa e em direitos humanos em favor de uma ética utilitarista. Segundo Farah, a personalidade é uma ilusão criada pelo nosso cérebro. Conforme também mostramos em *Towards Neurobioethics* (2020, p.66), Farah esquece que 'pessoa' não é um conceito natural observável empiricamente, mas uma necessária pressuposição ético-jurídica de imputação de ações e, portanto, não pode ser verificada por neuroimagens. Em outros termos, uma pessoa é um *agente* portador de direitos e obrigações. Por essas e por outras razões, o Consórcio Global O3 adotou um referencial ético baseado nos direitos humanos.

A passagem da neurociência da ética para a ética da neurociência não pode ser feita de maneira direta. Se é fundamental seguir a ciência, também é importante evitar o cientificismo e a falácia naturalística. Com esta última expressão, nos referimos não apenas à falha inferencial grosseira "Isto é natural, portanto é bom", mas antes a um erro categorial. Trata-se de não distinguir conceitos de *tipos* diferentes, por exemplo definir 'bondade moral' em termos naturalísticos (e.g., mais evoluído) ou não distinguir juízos descritivos de juízos valorativos, normativos etc. e fazer inferências inválidas baseados nesses erros. Defender uma posição metaética não-naturalista, todavia, não acarreta subscrever qualquer tipo de supra- ou antinaturalismo e muito menos fazer uma apologia do negacionismo. Trata-se apenas de reconhecer a especificidade da moralidade enquanto fenômeno cultural e a autonomia da Ética teórica (e, conseqüentemente, do subdomínio da neuroética) enquanto disciplina filosófica. Por conseguinte, uma decisão moral deve pautar-se pela ciência e por valores adequados. É necessário guiar-se pela ciência sem ser reducionista.

Esse ponto pode ser facilmente demonstrado a partir de uma discussão que revele o embate entre valores. Parece razoável assumir, em tempos de pandemia, o cuidado geral com a vida enquanto valor fundamental. É exatamente a finalidade de salvar vidas que guia não apenas profissionais da saúde, mas também essa deve ser a preocupação básica das políticas públicas e das pessoas em geral. A questão que deve ser enfrentada nos seus próprios termos é esta: o valor da vida pode contrapor-se a outros valores, por exemplo, de liberdade econômica? O atual presidente do Brasil explicitamente afirmou "para mim, tem algo que é mais importante que a vida, a liberdade." (cf. CAMARURU, 2020) Esta frase faz sentido apenas como expressão de um valor *subjetivo*. Talvez, em situações bem

específicas, pode ser até mesmo permissível para um soldado dar a própria vida, por exemplo, em uma guerra justa contra um inimigo externo, ou seja, em nome de um ideal maior de garantia de liberdade para um povo inteiro. Agora, a priorização da liberdade em relação à saúde ou à vida é também uma má política econômica. Estudos do banco central norte-americano mostram que cidades que tomaram medidas sanitárias mais severas durante a pandemia de 1918 tiveram uma recuperação financeira mais rápida e maiores benefícios econômicos a longo prazo (CORREA, LUCK, VERNER, 2020). Wuhan é, hoje, um exemplo vivo desse fenômeno. No país do jeitinho, entretanto, interesses imediatos e míopes retardam a própria recuperação econômica: caímos da 8ª para a 12ª economia mundial em pouco tempo. Por conseguinte, como política pública de combate à pandemia é desastrosa a ideia de que a liberdade individual é mais importante do que a vida em especial quando acompanhada de críticas às recomendações básicas da ciência, a saber, o isolamento social, o uso de máscaras, a higienização etc. e de desestímulo à vacinação. Os resultados são piores quando aqueles que defendem a liberdade acima da vida apoiam explicitamente uso de medicamentos sem eficácia comprovada a partir de valores pervertidos por uma ideologia militarista que oprime os próprios concidadãos. Trata-se, pura e simplesmente, de crime grave. Por conseguinte, não é verdadeiro que a liberdade é um direito absoluto e que se sobrepõe à vida sob qualquer circunstância. A liberdade individual não pode ser sobreposta à vida e não serve como fundamento incondicional de políticas públicas em tempos de pandemia. A correta equação entre vida e liberdade depende de uma teoria ética bem fundamentada, por exemplo, que respeite a autonomia pessoal, mas também que contrabalance benefícios e malefícios para a própria pessoa considerando as demais e avalie seriamente o impacto das ações individuais em termos de justiça social. Nesse sentido, numa pandemia, a restrição da liberdade em nome da vida é plenamente justificada: sem vida não há liberdade; sem licenciosidade, ainda há vida e autonomia pessoal.

A equação equilibrada entre os princípios morais da autonomia, da beneficência (e maleficência) e justiça tem sido debatida longamente por bioeticistas com lições importantes para neuroeticistas. No artigo "Insiders and Outsiders: Lessons for Neuroethics from the History of Bioethics," Chiong (2020) mostra que a neuroética precisa aprender com a história da bioética a se integrar mais à própria prática da neurociência. Não apenas esse é realmente o caso, como a própria bioética pode fornecer um referencial ético mais sólido que um utilitarismo simplista para as pesquisas neurocientíficas. Dado, então, que as pesquisas neuroéticas (no sentido de neurociência da ética) precisam seguir as recomendações das pesquisas

com seres humanos, vemos facilmente que as referências bioéticas predominantes podem estabelecer a base para a neuroética (no sentido de ética da pesquisa neurocientífica), a saber, seguindo os princípios *prima facie* do respeito pela autonomia, a não-maleficência, a beneficência e a justiça. Embora a exposição clássica desse enfoque (cf. BEAUCHAMP & CHILDRESS, 2012) e a sua adoção pela legislação brasileira através da Resolução 466/21 pelo Ministério da Saúde não esteja isenta de problemas, o chamado "princípioalismo" fornece um bom ponto de partida para abordar as questões neuroéticas, ou seja, os problemas morais que surgem na pesquisa neurocientífica sobre a eticidade incluindo eventuais pesquisas clínicas sobre síndromes pós-COVID-19 tais como danos à capacidade de cognição dos pacientes, confusão mental etc.

Temos defendido a correção dos problemas metaéticos do princípioalismo, a saber, a problemática teoria intuicionista substituindo-a pelo cognitivismo prático bem como feito algumas correções normativas, isto é, ao invés do mero princípio do respeito pela autonomia, a adoção do princípio do respeito pela pessoa. É por esse motivo que adotamos o termo 'neurobioética' ao invés da predominante neuroética utilitarista (DALL'AGNOL, 2020, p.19). Esse ponto será retomado mais adiante. A correção metaética foi inclusive corroborada pelas descobertas neurocientíficas sobre as diferenças entre memória declarativa e não-declarativa feitas a partir do famoso paciente HM e sua associação a tipos de saber. A neurociência pode, então, contribuir para a metaética, embora não seja suficiente para elaborar uma ética normativa. Não entraremos nestes pontos de forma aprofundada aqui, mas convém salientar que temos, com essas correções no princípioalismo, uma base (neuro)ética firme para lidar com os problemas da pandemia da COVID-19. Concordamos, nesse ponto, com Kim e Grady (2020, p.1007), a saber, que algumas coisas permanecem as mesmas na Ética, mesmo nesta época de COVID-19, embora outras possam ter mudado. Em especial, concordamos com a importância de continuarmos *respeitando pessoas* (KIM, GRADY, 2020, p.1007). Por conseguinte, os princípios bioéticos intermediários *permanecem* os mesmos apesar de que a base metaética precise ser corrigida.

Não seguir a ciência não é prerrogativa apenas de cidadãos comuns ou políticos mal-intencionados. Representantes de entidades que supostamente deveriam orientar-se pelo melhor conhecimento científico disponível, incluindo neurocientífico, e pelos melhores princípios neurobioéticos também não o fazem contribuindo para o desastre que tem sido no Brasil o enfrentamento à pandemia. Por exemplo, o Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou o Parecer 04 em abril de 2020

estabelecendo que “Diante da excepcionalidade da situação e durante o período declarado da pandemia, não cometerá infração ética o médico que utilizar a cloroquina ou hidroxiclороquina, nos termos acima expostos, em pacientes portadores da COVID.” (CFM, 2020) Esta posição soa estranha, pois o Código de Ética Médica já garantia a autonomia do profissional da saúde no uso de medicamentos *off label* (fora da bula). A tão defendida “autonomia médica” existe exatamente para que profissionais da saúde sejam independentes de políticos-ditadores de plantão ou dos poderosíssimos grupos farmacêuticos e não para prescreverem o que quiserem inclusive contra as melhores recomendações da *medicina baseada em evidências*. O Parecer 04 lembra o decreto presidencial de autodesresponsabilização (MP nº 966, 13 de maio de 2020). Como órgão estatal, todavia, o CFM não pode reforçar as pseudopolíticas mal orientadas cientificamente, pois assim estará contribuindo para o desastroso enfrentamento da COVID-19 dando a impressão que existe um tratamento farmacológico quando ele de fato não existe ainda. Apesar dos estudos observacionais de maio a junho e das pesquisas científicas “padrão ouro” (randomizado, duplo-cego etc.) cuidadosamente analisados e publicados em trabalhos por bioeticistas brasileiros (cf. BONELLA *et al.*, 2020; DALL'AGNOL *et al.*, 2020), não somente o CFM não mudou a sua posição, mas defendeu-a publicamente.

Em um artigo de opinião (realmente trata-se, como veremos, de uma *opinião*), a saber, “O Conselho Federal de Medicina e a Covid-19,” em janeiro de 2021, o presidente do CFM reiterou que a entidade não mudará parecer que dá autonomia sobre tratamento precoce. Que tenha que se respeitar a autonomia médica ninguém discorda. Conforme já vimos, ela não precisaria de uma nova resolução. De que se trata afinal senão da defesa do “tratamento precoce” e do famigerado “kit covid” (um coquetel de drogas ineficazes)? No artigo, o Sr. Ribeiro mostra um desconhecimento dos avanços científicos. Tentando argumentar que não existem razões conclusivas sobre o tratamento precoce, escreve: “Existem inúmeras questões que aguardam respostas da ciência em relação à Covid-19. Cito algumas: o “lockdown” previne mais a transmissão do que medidas de distanciamento social? Pacientes que já contraíram a moléstia estão imunes?” Ora, essas perguntas poderiam ter algum valor retórico, mas não podem ser feitas na tentativa de mostrar a equipotência entre saber e não-saber sobre certos fatos. A ciência tem sim respostas claríssimas para elas com resultados comprovados empiricamente. Basta observar países sérios que se guiam pela ciência: mesmo sendo o primeiro país a iniciar a vacinação, a Inglaterra não hesitou em entrar em *lockdown* para contar uma nova variante do SARS-COV-2; recentemente, Portugal reduziu

drasticamente a taxa transmissão, número de casos e óbitos com um *lockdown* sério e bem feito (MIRANDA, 2021). Basta olhar para o município de Araraquara (SP), ou seja, temos exemplos aqui mesmo no Brasil. Agora, segundo Ribeiro, "Existem na literatura médica dezenas de trabalhos científicos mostrando benefício com o tratamento precoce com as drogas citadas acima. Outros tantos apontam que elas não possuem qualquer efeito benéfico contra a Covid-19." Isso não é verdade. Considere, por exemplo, o manifesto de alguns médicos em prol do tratamento precoce (ASSOCIAÇÃO MÉDICOS PELA VIDA, 2021): só há referências de "estudos" publicados em sites comerciais. Nenhuma revista científica séria e reconhecida que valida artigos no sistema *blind referree* (às cegas). Não surpreende que tenham publicado como "informe publicitário" o manifesto pela vida. Não se trata de medicina, mas sim de curandeirismo e contribui para a desmoralização da profissão médica como um todo.

Várias "pandemias" estão, na verdade, acontecendo concomitantemente. Vivemos o que se poderia considerar uma "sindemia." As mudanças climáticas, a propagação de *fake news*, a falta de preparo científico de vários profissionais, a eleição de grande número de políticos em 2018 despreparados para a atividade legislativa direcionada ao bem comum etc., também contribuíram para o fracasso que nosso país presencia no combate à COVID-19. Por exemplo, numa palestra feita ao CRM-SC fizemos uma crítica, entre outras coisas, ao chamado "tratamento precoce" mostrando que há estudos com graus de confiabilidade maiores ou menores e que relatos de casos de prática clínica podem ser subjetivos e não possuem o mesmo status que artigos resultantes de estudos clínicos randomizados, duplo cegos etc. publicados por cientistas em revistas especializadas. Fomos surpreendidos tanto pela defesa autoritária do tratamento precoce quanto da autonomia absoluta dos profissionais da saúde. Apresentar um relato clínico de um médico que constata uma suposta cura atribuindo à cloroquina tem pouca validade científica enquanto não se prova que o princípio ativo estava no remédio e causou a melhora. Todo estudante de medicina deveria estar familiarizado com uma falácia lógica que apareceu em vários momentos na história da prática médica, a saber: *post hoc, ergo propter hoc* (depois disso, logo causado por isso; cf. BYNUM, 2011, p.22). Em outros termos, o paciente pode melhorar *apesar da* cloroquina e não *por causa dela*. Por conseguinte, pode existir uma correlação espúria, mas não necessariamente umnexo causal efetivo. Estabelecer a causalidade é tarefa de quem acredita no efeito positivo. O *onus probandi* é, por conseguinte, dos defensores do tratamento precoce e, até o presente momento, não tem sido satisfeito levando ao desleixo comportamental da população que acredita haver tratamento farmacológico

quando não há. Seguindo nesse ritmo, o Brasil ficará realmente acima de todos os outros países em número de casos e óbitos causados pelo novo coronavírus.

Sobre a autonomia do profissional da saúde, nada temos a acrescentar exceto chamar a atenção para o fato de que ela é reconhecidamente relativa, não absoluta. Nenhum profissional está eticamente autorizado a prescrever medicamentos contraindicados. Quanto aos sem indicação, cabe a cada um fazer uso de seu *melhor* julgamento e prescrever assumindo a responsabilidade. Agora, hoje, depois de *comprovada a ineficácia* de certos usos *off label* da cloroquina, continuar prescrevendo-os pode constituir-se em ato antiético, pois reforça na sociedade a falsa impressão de que há medicamentos levando muitos a descuidarem-se naquilo que é cientificamente comprovado como sendo eficaz no controle da propagação do vírus, a saber, distanciamento, uso de máscaras e higienização.

Se há instituições falhando com as suas responsabilidades, há outras que estão cumprindo o seu papel. E não são somente hospitais ou clínicas que estão na linha de frente de combate à COVID. Por exemplo, a Universidade Federal de Santa Catarina, baseada nos estudos da Subcomissão Científica instituída para acompanhar o desenrolar da pandemia e propor cursos de ação para enfrentá-la, adotou o programa "COM CIÊNCIA, PELA VIDA." Segundo informado pela própria instituição: "A campanha é baseada nos conceitos de **cuidado e respeito**, presentes no relatório final do Comitê de Combate à Pandemia do Covid-19 na UFSC, como prerrogativas fundamentais ao plano de retomada de atividades da Universidade" (UFSC, 2020; negritos no original). Além de guiar todas as ações institucionais da própria universidade, o trabalho resultou, por exemplo, na elaboração de um "Guia de Biossegurança" que pode ser utilizado por toda a sociedade brasileira. A ideia fundamental é que o valor da vida esteja acima de tudo e guie todas as atividades científicas. A UFSC está, certamente, na direção correta cumprindo o seu papel acadêmico e social: orientou a confecção de máscaras; criou respiradores baratos enquanto políticos superfaturavam compras; professores e professoras estiveram presentes quase diariamente na mídia explicando e mostrando o que deveria ser feito sem muitas vezes serem ouvidos etc. Se a sociedade como um todo tivesse seguido os valores da UFSC, o resultado teria sido muito diferente evitando perder inúmeras vidas que poderiam ter sido salvas.

Se temos os valores neuroéticos adequados para nos guiar, a saber, o cuidado e o respeito pela vida, então falta-nos apenas observar os princípios epistêmicos da medicina baseada em evidências (MBE) para



elaborarmos políticas públicas mais efetivas no combate à pandemia da COVID-19 e aos seus efeitos. Como lidar com as chamadas síndromes pós-COVID ou com a “COVID duradoura” (*long Covid*)? Segundo alguns especialistas (e.g., MAHASE, 2020), precisamos discriminar várias subcategorias (síndrome pós-cuidado intensivo; síndrome pós-fadiga viral; síndrome COVID de longa duração etc.). De fato, já temos recursos para lidar com algumas delas. Conforme mencionado acima, uma das possíveis sequelas é o surgimento de certos distúrbios cognitivos e confusão mental. Ora, estudos sobre *déficit* de atenção podem eventualmente ajudar a melhorar tais sintomas incluindo, somente para ilustrar, o uso –sem abusos– de anfetaminas. Todavia, mais pesquisas empíricas precisam ser feitas para estabelecer eventuais benefícios para o combate aos efeitos neurais da COVID-19. Importante, desde o ponto de vista ético, é ter clareza sobre as diferenças entre tratamento e melhoramento cognitivo. A gravidade de certos casos com impactos profundos no SNC, apontados na primeira seção deste trabalho, exige que se assuma a responsabilidade e não que se promulgue decretos ou resoluções para proteger a irresponsabilidade de uso *off label* sem a devida pesquisa científica.

Para finalizar, convém apontar para a urgência em conectar o mundo científico, as universidades federais, associações de profissionais da saúde como AMIB, SBI etc. com as esferas governamentais brasileiras que elaboram políticas públicas. Além disso, é urgente repensar a formação dos profissionais de saúde, em especial médicos, pois nosso país precisa de um choque de cientificidade (e estudos bioéticos). Falta, no Brasil, uma conexão mais estreita entre orientações científicas e uma política-pública-eticamente-embasada: propostas foram feitas para racionalizar uso de UTIs sem que nenhuma tivesse sido adotada; estudos sobre CLQ mostraram em meados de 2020 a ineficácia da droga e mesmo assim em pleno janeiro de 2021 o general Pazuello formou uma equipe e um aplicativo para distribuí-la em Manaus em plena crise de falta de oxigênio; critérios claros de priorização da vacinação foram propostos etc. Por que nada resultou? A resposta simples parece ser a adoção do negacionismo por parte do governo central que, com o uso da ainda ativa máquina de *fake news* que o elegeu, continua a contaminar as mentes e os corações de uma grande parcela da população brasileira. Enquanto isso, vidas e mais vidas, que poderiam ser salvas, são perdidas. Nosso país caminha, portanto, na contramão das melhores recomendações morais e científicas da neuroética.

## Considerações finais

Neste trabalho, apresentamos algumas descobertas neurocientíficas sobre o profundo impacto no SARS-COV-2 no SNC. A partir desses efeitos, discutimos o que a neuroética tem a contribuir para um enfrentamento adequado da COVID-19. Vimos que a orientação das ações e políticas públicas pela ciência é vital. Denunciamos algumas instituições que vem falhando no Brasil atual em cumprir com esse papel e mostramos como outras vem fazendo importante trabalho de orientação da população.

Enquanto centramos agora esforços na vacinação, constatamos novamente a falta de liderança do atual governo federal que falhou grotescamente no momento apropriado para adquirir o maior número possível de vacinas, não possui um cronograma detalhado de distribuição, não especifica com clareza as prioridades e caminha a passos lentos para atingir a chamada imunidade de rebanho. Lamentável também são os casos de fura-filas ou de engano (enfermeiros que fingem aplicar a dose, mas não o fazem). A narrativa do *lockdown* parece ter perdido o sentido, não obstante o crescente número na média de mortes diárias. A taxa de transmissão atual ( $R_t > 1$ ) mostra que ainda não controlamos a pandemia e o índice de ocupação das UTIs está em 100% em várias cidades brasileiras neste final de verão quando deveríamos ter aproveitado para controlar a transmissão do vírus. Muitas pessoas estão morrendo nas filas dos hospitais. Infelizmente, naturalizamos a morte e tentamos apenas “dar um jeito” nos efeitos da COVID-19 o que mostra que estamos longe de construir um país minimamente civilizado, pois somos incapazes de seguir regras e, portanto, de coexistir pacificamente e cooperar sob um Estado de Direito.

Nada mais nos resta enquanto não formos vacinados, senão redobrar o cuidado de si e o respeito aos outros. Cuidado e respeito são, aliás, as bases morais da neurobioética (DALL'AGNOL, 2020). O modo como estamos lidando no Brasil com a pandemia é um fiasco ético-político e um vexame científico aos olhos do mundo. Se as novas cepas (P.1), que possuem maior taxa de transmissibilidade e, provavelmente, de letalidade (ao menos entre os mais jovens) forem imunes às atuais vacinas disponíveis, teremos um cenário trágico em pouco tempo. Sugestões claras para acabar com a pandemia foram feitas por vários pesquisadores (UFSC, 2020). Quando a pandemia passar, teremos tempo para contar os mortos cientes da subnotificação, do descaso governamental e do grande aumento de casos de mortes por gripes agudas, paradas cardíacas, AVCs etc. Mais do que nunca, seguir as recomendações científicas e neurobioéticas do distanciamento, do uso de máscaras (preferencialmente, PPF2 ou N95) e higienização é questão de vida ou morte.

## **Pós-escrito**

Depois deste artigo ter sido aprovado e em processo de revisão final, foi publicado o trabalho de Taquet *et al.* na revista *The Lancet Psychiatry*. Trata-se de um estudo observacional retrospectivo revelando a severidade das sequelas neurológicas e psiquiátricas em pessoas que contraíram a COVID-19. O estudo comprova a necessidade de redobramos os cuidados enquanto novas pesquisas são feitas.

## Notas

<sup>1</sup> Este trabalho foi apresentado no Núcleo de Ética Prática, em 05/03/21. Agradeço aos participantes pelas questões, comentários e sugestões. Gostaria também de agradecer aos colegas do DILEMAS COVID-19 BIOÉTICA, Alcino Eduardo Bonella (UFU), Marco Antônio Oliveira de Azevedo (UNISINOS) e Marcelo de Araujo (UERJ/UFRJ) pelos debates sobre temas relativos à COVID-19. Finalmente, agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro ao projeto *Fundamentos Filosóficos da Neurobioética*.

<sup>2</sup> Professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina (S.C); Bolsista do CNPq (1C). Possui Graduação e Especialização em Filosofia pela Universidade de Caxias do Sul (RS) onde também atuou como professor (1987-1993). Fez Mestrado em Filosofia - Ética - na UFRGS e Doutorado em Filosofia (PhD) - Ética - na University of Bristol, Inglaterra. Fez pós-doutorado em metaética na University of Michigan in Ann Arbor (US). Foi chefe dos Departamentos de Filosofia da UCS e da UFSC e Coordenador do Néfipo - Núcleo de Ética e Filosofia Política da UFSC. Fundou e foi o primeiro editor das revistas *Conjectura* e *ethic@* e, hoje, coordena a Série *Ethica* pela EdUFSC. Publicou vários livros na área de Ética e possui inúmeros artigos e capítulos de livros publicados no Brasil e no exterior (Inglaterra, Estados Unidos, Alemanha, Áustria, Portugal). Desde 1994, é professor da Universidade Federal de Santa Catarina e, recentemente (2007-2011) atuou na Coordenação do Pós-Graduação em Filosofia (Mestrado e Doutorado) da UFSC. Atualmente, participa do projeto de investigação "Formas de vida y cultura: Wittgenstein y el relativismo" coordenado pelo Professor Catedrático SanFélix Vidarte, da Universitat De València, España. Desde 2004, é Pesquisador do CNPq. ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0003-4203-1094>; e-mail: [d.darlei@ufsc.br](mailto:d.darlei@ufsc.br). Não tenho conflito de interesses a declarar.

## Referências bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO MÉDICOS PELA VIDA. <https://medicospelavidacovid19.com.br/manifesto/> (Acesso: 23/02/2021)
- BEAR, M. F, CONNORS, B. W., PARADISO, M.A. *Neuroscience. Exploring the Brain* (4ªed.). Philadelphia: Wolters Kluwer, 2016.
- BEAUCHAMP, T. & CHILDRESS, J. *Principles of Biomedical Ethics*. (8ª ed). Oxford: Oxford University Press, 2019.
- BIERENATH, A. Lockdown: Brasil repete 'sequência trágica de erros' da 1ª onda e precisa de bloqueio total, diz Miguel Nicolelis. *BBC News*, 8 Janeiro 2021. <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55579329>
- BONELLA, A., ARAÚJO, M., DALL'AGNOL, D. Bioética em tempos de pandemia: testes clínicos com Cloroquina para tratamento de COVID-19. *Veritas*. V.65, n.2, 2020. p.1-12
- BYNUM, W. *História da Medicina*. Porto Alegre: L&PM, 2011.
- CAMARURU, P. Bolsonaro: para mim, tem algo que é mais importante que a vida, a liberdade. *Folha de São Paulo*. 21/05/20. <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2020/05/21/bolsonaro-para-mim-tem-algo-que-e-mais-importante-que-a-vida-a-liberdade.htm> (acesso em 22/02/21)
- CHIONG, W. Insiders and Outsiders: Lessons for Neuroethics from the History of Bioethics, *AJOB Neuroscience*, 11:3, 2020. p. 155-166, DOI:10.1080/21507740.2020.1778118
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Parecer 04/20. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/pareceres/BR/2020/4> (acesso em 17/02)
- CORREIA, S. LUCK, S., VERNER, E. Pandemics Depress the Economy, Public Health Interventions Do Not: Evidence from the 1918 Flu. (preprint) [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3561560](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3561560) (acesso, 16/02/21)
- DALL'AGNOL, D. *Towards Neurobioethics*. Newcastle: CSP, 2020.
- DALL'AGNOL, D., BONELLA, A. E., de AZEVEDO, M. A. O. Princípios Bioéticos, Medicina-baseada-em-evidências e opções terapêuticas no tratamento da COVID-19. In: SOUZA, D.; BAVARESCO, A., TAUCHEN, J. (Orgs.). *Sub Specie Aeternitatis. Festschrift* for Nythamar de Oliveira. Porto Alegre: Phoenix, 2020. p. 171-197.
- DALL'AGNOL, D. Princípios Bioéticos e Decisões Terapêuticas. Palestra transmitida pelo canal *youtube* do CRM-SC em 12/08/20, mas não-publicada.

FARAH, M. (ed.) *Neuroethics. An Introduction, with Readings*. Camb./Mass., The MIT Press, 2010.

GREENE, J. *Moral Tribes. Emotion, Reason, and the Gap Between Us and Them*. New York: Penguin, 2012.

GLOBAL CONSORTIUM O3. *Our Brain, Our Selves, Our World: an international research consortium on neuroscience, ethics and society*. [www.o3brain.org](http://www.o3brain.org) (acesso, 08/03/21)

GOLDIM, J.R., FERNANDES, M.S. A integridade na ciência e a Covid-19: o caso da utilização da Hidroxicloroquina ou Cloroquina. In: TAUCHEN, J., CASTANHEIRA, N., OLIVEIRA, N. *Bioética & Neuroética em Tempos de Pandemia Global*. Porto Alegre: Editora Fundação Fênix, 2020. p.221-226.

ILLES, J., SAHAKIAN, B. (eds.) *The Oxford Handbook of Neuroethics*. Oxford: Oxford University Press, 2013.

KATAL, S., GHOLAMREZANEZHAD, A. Neuroimaging finding in COVID-19: A narrative review. *Science. Neuroscience Letters*. V. 742, 18 Janeiro 2021, 135529. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2020.135529>

KIM, S. GRADY, C. Ethics in the Time of COVID. What remains the same and what is different. *Neurology*. (94), 2020. Pp.1007-1008. doi:10.1212/WNL.00000000000009520

MAHASE, E. Long Covid could be four different syndromes. *The British Medical Journal*. 371 (2020): m 3981. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m3981>

MANDAVILLI, A. How the Coronavirus Attacks the Brain. *The New York Times*. Sep 2020. How the Coronavirus Attacks the Brain - The New York Times ([nytimes.com](http://nytimes.com))

MARSHAL, M. How COVID-19 can damage the brain. *Nature* (585), p. 342-343 (2020) doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02599-5>.

MIRANDA, G. Com lockdown e vacina, Portugal vai do colapso a uma das mais baixas transmissões da Europa. *Folha de São Paulo*. 03 Março 2021. <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2021/03/com-lockdown-e-vacina-portugal-vai-do-colapso-a-uma-das-mais-baixas-transmissoes-da-europa.shtml> (Acesso: 10/03/2021)

NAHRA, C. Neuroética para todos. In: TAUCHEN, J., CASTANHEIRA, N., OLIVEIRA, N. *Bioética & Neuroética em Tempos de Pandemia Global*. Porto Alegre: Editora Fundação Fênix, 2020. p.67-75.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. *Diário Oficial da União*. Decreto n.966 de 13 de maio de 2020. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-966-de-13-de-maio-de-2020-256734909> (acesso em 08/03/21).

RIBEIRO, M. L. B. O Conselho Federal de Medicina e a Covid-19. *Folha de São Paulo*. Janeiro 2021. <https://www1.folha.uol.com.br/opinia0/2021/01/o-conselho-federal-de-medicina-e-a-covid-19.shtml> (acesso em 17/02/21).

ROSKIES, A. Neuroethics for the New Millennium. *Neuron* 35(1), 2002, p.21-3.

ROSKIES, A., WALTON, A. Neuroethics in the Shadow of a Pandemic. *AJOB Neuroscience*. Vol.11, N.3, 2020. p.1-4.

ROSKIES, A. Neuroethics. *Stanford Encyclopedia of Philosophy* <https://plato.stanford.edu/entries/neuroethics/> (acesso: 10/03/21)

STEWART, M. *et al. Medicina Centrada na Pessoa*. Transformando o Método Clínico. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TABOUY, L. Neuroethical considerations on how neuroscience, neurotechnologies and artificial intelligence can help in times of health crisis. *Researchgate (Preprint)*. Abril 2020. [https://www.researchgate.net/publication/341090560\\_Neuroethical\\_considerations\\_about\\_how\\_neuroscience\\_neurotechnology\\_and\\_artificial\\_intelligence\\_can\\_help\\_in\\_times\\_of\\_covid-19\\_health\\_crisis](https://www.researchgate.net/publication/341090560_Neuroethical_considerations_about_how_neuroscience_neurotechnology_and_artificial_intelligence_can_help_in_times_of_covid-19_health_crisis) (acesso 08/03/21).

TAQUET, M. *et al.* 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *The Lancet Psychiatry*, 2021. DOI: 10.1016/S2215-0366(21)00084-5  
TAUCHEN, J., CASTANHEIRA, N., OLIVEIRA, N. *Bioética & Neuroética em Tempos de Pandemia Global*. Porto Alegre: Editora Fundação Fênix, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. UFSC: com ciência, pela vida. *Notícias da UFSC: 24 Agosto 20*. <https://noticias.ufsc.br/2020/08/ufsc-com-ciencia-pela-vida/> (acesso: 19/02/21)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Mais de 100 pesquisadores da UFSC assinam carta com 10 recomendações para acabar com a pandemia. *Notícias da UFSC* (26/02/21). <https://noticias.ufsc.br/2021/02/mais-de-100-pesquisadores-da-ufsc-assinam-carta-com-10-recomendacoes-para-acabar-com-a-pandemia/>

VAVOUGIOS, G. Potentially irreversible olfactory and gustatory impairments in COVID-19: Indolent vs. fulminant SARS-CoV-2 neuroinfection. *Brain Behav Immun*. 2020 Jul; 87: 107-108. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7185018>)

ZIMMER, K. Covid-19's Effects on the Brain. *The Scientist Maganize*. Janeiro 2021. <https://www.the-scientist.com/news-opinion/covid-19s-effects-on-the-brain-68369>. (acesso: 17/02/21)

*Received/Recebido:* 13/03/21  
*Approved/Aprovado:* 06/04/21