

Unifesp na linha de frente no combate à covid-19

Pesquisas revelam consequências da pandemia à saúde mental da população

Infectologista Nancy Bellei estuda vírus respiratórios há mais de 20 anos e acompanha a pandemia desde o início

#vivaoSUS: os (insistentes) desafios à universalização da saúde no Brasil

Crescimento econômico e custos ambientais sob os holofotes do século XXI



Acesse as edições anteriores:
www.unifesp.br/entreteses



CARTA DO REITOR
2 Universidade pública traz esperança à sociedade



EDITORIAL
4 O que desafia, transforma



ENTREVISTA NANCY BELLEI
6 Um trabalho que recompensa



PERFIL
13 Cientistas de impacto
14 “Não existe fim, não existe início, apenas a infinita paixão da vida”
16 O que você quer ser quando crescer?
18 Tudo em seu lugar



ESPECIAL CORONAVÍRUS
20 Despertar para a microbiologia
24 Com AstraZeneca, Unifesp protagoniza busca pela vacina
30 Tecnologia 100% nacional
33 Apps gratuitos para facilitar o retorno
36 “Uma oportunidade ímpar de aprendizado”
40 A jornada do profissional que cuida
44 Saúde na mira com geoprocessamento



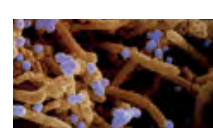
ECONOMIA, RELAÇÕES INTERNACIONAIS E MEIO AMBIENTE
47 Outras faces da invasão
50 Um alívio durante a pandemia
53 Impacto da covid-19 na percepção ambiental
55 Atuação de governos e organizações regionais



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA
59 Antes do futuro tecnológico, o presente da educação
66 Eles contam como se reinventaram
70 A juventude por trás das telas
74 Em busca do engajamento no ensino remoto



FAMÍLIA E SOCIEDADE
79 O “novo normal” em dias normais
82 O vírus da desigualdade
86 Pandemia paralela
89 Uma ponte entre a periferia e o mundo acadêmico



CIÊNCIA E NOVOS MEDICAMENTOS
93 De viagem espacial a vida em Marte
96 ECA2 + spike = covid-19
100 Testes populares que vieram para ficar



PANORAMA
104 SUS: entre as conquistas e os desafios



ARTIGO
116 É hora de levar o *compliance* digital a sério

Universidade pública traz esperança à sociedade

Nelson Sass
Reitor da Unifesp

Estar à frente da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), nesse momento, é ter a esperança como a maior bandeira. E a esperança depende de expectativas concretas, como a missão assumida e executada pela gestão anterior, da qual fui vice-reitor, que adotou uma série de ações determinantes para a condução da comunidade da Unifesp por um caminho seguro, no meio de tantas adversidades e incertezas, ao longo desses quase dois anos. A primeira ação estratégica foi a criação do Comitê Permanente para Enfrentamento da Pandemia de Coronavírus (CPEC), em 13 de março de 2020, com a finalidade de coordenar, articular e divulgar todos os outros movimentos que certamente iriam ser necessários daquele momento em diante.

Com o agravamento da pandemia, a universidade decidiu suspender as aulas presenciais na graduação e adotar o regime de trabalho remoto para toda a comunidade interna não envolvida na atuação direta na linha de frente da luta contra o vírus. Os atendimentos de emergência se intensificaram e, por isso, surgiram outras negociações cruciais. Em agosto, firmamos uma parceria com outras 15 universidades federais do país, viabilizando um aporte de mais de R\$ 3 milhões para a realização de testes diagnósticos para covid-19 na população brasileira. O projeto foi administrado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), e apoiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e pela Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep).

Tornava-se latente a necessidade de espalhar boas notícias. Ainda como vice-reitor, decidi publicar um vídeo em nossas redes sociais contando a história de uma paciente que conseguiu receber alta, após tratamento realizado no Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp), ao contrair o Sars-CoV-2. Em pouco mais de 3 horas, mais de 50 mil pessoas haviam, de alguma forma, interagido com a publicação. Era aquele o momento de trazer à luz a atuação absolutamente competente dos(as) profissionais do nosso hospital universitário que, baseados(as) nas melhores evidências científicas e modelos de atenção básica, trazem resultados diários aos(as) que dependem do Sistema Único de Saúde (SUS).

Contudo, fica a reflexão: de quais formas uma universidade pública pode trazer esperança para a sociedade? Por meio do ensino, por exemplo. Todos os anos, a Unifesp destina milhares de vagas de graduação em diversas áreas do conhecimento. Para termos uma breve ideia, entre 2010 e 2020, foram mais de 123 mil estudantes matriculados(as). Entre 2005 e 2018, ampliamos o número de vagas presenciais de graduação em 1.062%, seis vezes mais que o conjunto do sistema de ensino superior brasileiro.

Na docência, são mais de 1.600 profissionais, quase na totalidade doutores(as) e dedicados(as) em período integral. Pensou na responsabilidade? A Unifesp, e cada um(a) dos(as) que constroem essa universidade – inclusive, os(as) 4 mil técnicos(as) administrativos(as)

que permaneceram ativos(as) durante 2020 e 2021 – está envolvida nos sonhos e esperanças de milhões de brasileiros(as); uma caminhada que não pode parar logo agora.

É sabido que também oferecemos oportunidades aos(as) que pretendem seguir pelo caminho da pesquisa acadêmica. Contamos com 71 programas de pós-graduação stricto sensu (mestrado, doutorado e pós-doutorado), pesquisadores(as) de alto impacto e estudos em diversas áreas do conhecimento, o que torna a Unifesp uma das instituições mais destacadas na produção científica brasileira. Além dos(as) pesquisadores(as), ganhamos todos(as) com inovação social. Em pouco mais de dez anos, saltamos de 76 (2005) para 106 cursos (2018), com 5,4 mil estudantes.

Por fim, lembramos que, até o ano de 2019, existiam 43 programas e 179 projetos de extensão universitária. Por meio dessas ações, a Unifesp atua e colabora diretamente junto à comunidade, possibilitando o compartilhamento direto de todo o conhecimento adquirido por meio do ensino e da pesquisa desenvolvidos na instituição.

Por meio da extensão, formamos ainda cerca de 1.400 residentes médicos(as) e multiprofissionais que auxiliam no atendimento dos(as) milhares de pacientes que adentram o Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp) e seus ambulatórios. Você consegue imaginar sua vida sem um hospital público, principalmente após o início dessa pandemia? Entre março de 2020 e 19 de novembro de 2021, foram 1.616 altas de pacientes com covid-19 no HSP/HU Unifesp, muito mais do que o dobro de óbitos (797). Felizmente, os números não surpreendem somente nesse caso.

De todos os frutos que colhemos dessa sementeira, os mais evidentes nesse momento são as vacinas desenvolvidas por nossos(as) pesquisadores(as) para combater a covid-19, como a Oxford/AstraZeneca e a de spray nasal. Onde a sociedade precisa, a universidade estará, transformando esperanças em certezas! Vamos saber mais sobre o que foi feito por aqui em quase dois anos de pandemia?

Boa leitura! ➡

Expediente

A revista *EntreTeses* é uma publicação da Universidade Federal de São Paulo.
ISSN 2525-5401 (publicação impressa)
ISSN 2525-538X (publicação on-line)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

Reitor: Nelson Sass

Vice-Reitora: Raiane Patrícia Severino Assumpção

Pró-Reitora de Administração: Tânia Mara Francisco

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis: Anderson da Silva Rosa

Pró-Reitora de Extensão e Cultura: Taiza Stumpp Teixeira

Pró-Reitora de Gestão com Pessoas: Elaine Damasceno

Pró-Reitora de Graduação: Lígia Ajaime Azzalis

Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa: Lia Rita Azeredo Bittencourt

Pró-Reitora de Planejamento: Juliana Garcia Cespedes

Jornalista responsável/Editor: Walter Teixeira Lima Junior (MTB 23.663/SP)

Coordenação: Valquíria Carnaúba

Reportagem: Daniel Patini, Denis Dana, José Luiz Guerra, Juliana Cristina de Paula, Matheus Campos, Paula Garcia, Pedro de Biasi, Tamires Tavares e Valquíria Carnaúba

Projeto gráfico e diagramação: Ana Carolina Fagundes

Infografia e ilustração: Ana Carolina Fagundes / Créditos indicados nas imagens

Revisão: Celina Maria Brunieri e Felipe Costa

Fotografia: Alex Reipert / Créditos indicados nas imagens

Capa: foto de Alex Reipert

Tratamento e pesquisa de imagens: Alex Reipert / Ana Carolina Fagundes

Conselho Editorial: Lia Rita Azeredo Bittencourt, Ricardo Pimenta Bertolla, Débora Cristina Hipólido, Camilo de Lellis Santos, Fernando Atique, Elbert Eistein Macau, Ronaldo Thomatelli e Vera Raquel Aburesi Salvadori

Conselho Científico: Ivo da Silva Júnior, Olgária Chain Féres Matos, Ruy Ribeiro de Campos Junior, Paulo Schor e Fulvio Alexandre Scorza

Revista *EntreTeses* nº 14 - novembro/2021

www.unifesp.br/entreteses
dci@unifesp.br

DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL

Direção: Walter Teixeira Lima Junior

Jornalismo: Daniel Patini, José Luiz Guerra, Juliana Cristina de Paula, Paula Garcia, Tamires Tavares e Valquíria Carnaúba

Design: Ana Carolina Fagundes e Alexandre Nunes de Moura e Souza

Fotografia: Alex Reipert

Audiovisual: Gabryelle Pereira da Silva, Jean Carlo Silva, Loiane Caroline Vilefort e Reinaldo Gimenez (coordenação)

Mídias sociais: Rosângela Gonçalves Martins

Revisão: Celina Maria Brunieri e Felipe Costa

Técnica em secretariado: Juliana Mastrullo

Assessoria de imprensa: Ex Libris Comunicação Integrada
Tel.: (11) 3266-6088 - ramais: 201, 208 e 225

Redação e administração:
Rua Sena Madureira, nº 1.500 - 4º andar - Vila Clementino
CEP: 04021-001 - São Paulo - SP - Tel.: (11) 3385-4116
imprensa@unifesp.br - www.unifesp.br



f /Unifespoficial
t /unifesp
@unifespoficial
/canalunifesp
/school/unifesp

Nota de retificação

Na edição nº 13 desta revista foram publicados com incorreção os itens descritos a seguir; que deverão ser retificados na forma proposta: a) trecho do artigo **Química Verde no combate à poluição**, constante do segundo parágrafo da página 58 e localizado entre a 7ª e 8ª linhas da coluna direita: (fármacos fármacos contaminantes emergentes na água); correção: (fármacos contaminantes emergentes na água); b) termo que figura no subtítulo do artigo **Metodologia otimiza custo de teste molecular no Hospital São Paulo**, constante da página 90: *quantitativo*; correção: quantitativo.

O que desafia, transforma

Já que a pandemia transformou tantas situações, decidimos transformar este editorial em uma reflexão construída a três mãos. Ensino, pesquisa e extensão atuaram em conjunto pela busca de soluções durante todo esse período, e – neste espaço – suas representantes refletiram sobre o que foi necessário mudar para que a universidade continuasse fazendo o que deve fazer: servir à sociedade (Nota da Redação)

Nesta edição da *EntreTeses*, abordamos todas as atuações possíveis da Unifesp e do Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp) em torno da pandemia de covid-19, desde o alerta oficial da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 11 de março de 2020. Tanto a universidade quanto seu hospital universitário rapidamente se organizaram e, em 14 de março daquele ano, já se haviam posicionado pela preservação da vida da comunidade. Simultaneamente, seus (suas) gestores (as) começaram a trabalhar na busca de soluções para o prosseguimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão, gestão e, principalmente, assistência aos (às) pacientes atendidos (as) por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) nas dependências do hospital e dos ambulatórios.

O ineditismo da situação global, nacional e local, trazido pelo novo coronavírus, escancarou a responsabilidade e o papel crucial da instituição perante a sociedade. Além disso, as discrepâncias observadas de forma ainda mais evidente durante a pandemia ampliaram nossa percepção sobre a necessidade de manutenção das ações de extensão, que se mostram tão importantes não somente para a continuidade da formação, mas também para a oferta de suporte à sociedade e aos (às) profissionais em questões diversas.

Por isso, não paramos! Pelo contrário, reestruturamos o que foi possível para enfrentar uma situação sem precedentes nas últimas décadas. Apostamos em determinadas providências, como:

- 1) criação de comitês para tomada de decisões; busca de recursos para melhorar o atendimento aos (às) pacientes e dar suporte aos (às) profissionais de saúde, servidores (as) e estudantes da instituição;
- 2) reorganização das atividades de ensino na graduação, pós-graduação e extensão para a modalidade remota; ampliação das ações extensionistas;
- 3) foco em pesquisa e inovação, de modo a contribuir para a solução da pandemia;
- 4) comunicação e divulgação ampla de todas essas iniciativas em um portal específico, localizado neste endereço: coronavirus.unifesp.br.

Ou seja, diante do paradoxo instalado em nosso país, onde há atualmente um grave corte orçamentário no ensino superior público, via de regra destinado à ciência, tecnologia e inovação, a Unifesp mostrou sua resistência, capacidade e imprescindível papel para a sociedade brasileira.

Neste número da revista, conseguimos elaborar um recorte bastante preciso do cenário delineado. No material ora disponibilizado, reunimos ações, estudos e relatos em torno dos temas que julgamos que sejam os mais relevantes para a sociedade nos meses de pandemia e nos próximos – saúde pública, vacina, educação, tecnologia, ciência e novos medicamentos, estruturas sociais, economia e meio ambiente. Contudo, é bom lembrar: hoje existem mais de 1.509 projetos registrados no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), dos quais 307 (20%) estão diretamente relacionados à covid-19. Somente em 2021, do total de 253 projetos registrados no CEP, 36 (14%) tratam do Sars-CoV-2. Por isso, as páginas seguintes constituem necessariamente um recorte.

Nelas, há vários exemplos de projetos de pesquisa e inovação, como dos que falam sobre o desenvolvimento da vacina Oxford/AstraZeneca, que está levando esperança a milhares de pessoas, e da vacina por *spray* nasal, cuja tecnologia poderá auxiliar no combate a outras doenças. Além dessas iniciativas, mencionamos o aplicativo criado para planejar o retorno às atividades presenciais em escolas e escritórios, o qual será utilizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) no próximo Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

O artigo Em Busca do Engajamento no Ensino Remoto traz à tona a brusca (e brutal) mudança pela qual os (as) professores (as), da educação infantil à universidade, tiveram de passar, mesmo sem o preparo adequado. Foi necessário descobrir tecnologias, metodologias e formas de ensino em um ambiente, em princípio, não destinado a isso: suas próprias casas. O pesquisador Camilo de Lellis Santos expressou sua preocupação em relação à falta de domínio da tecnologia ou acesso à internet de qualidade pelos (as) estudantes, uma dificuldade reiterada por outros (as) docentes no artigo Antes do Futuro Tecnológico, o Presente da Educação. Indagados pela *EntreTeses*, tais docentes acreditam que a transferência das atividades educacionais para o ambiente digital foi necessária, mas está longe de ter sido bem-sucedida.

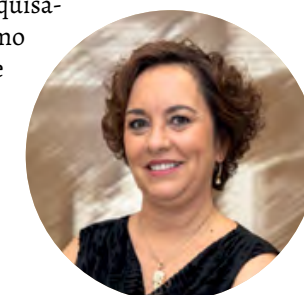
A *EntreTeses* n° 14 expõe, por fim, a história de alguns (algumas) de nossos (as) pesquisadores (as), que bravamente se destacaram na instituição durante a crise sanitária, como Nancy Bellei, Álvaro Atallah, Ana Cristina Gales e Daniel Araki Ribeiro. A comunidade unifespiana agradece àqueles (as) que, diante de um dos maiores desafios que recaíram sobre as populações do planeta, a pandemia de covid-19, mantiveram-se erguidos (as) e atuaram em todas as frentes para que nossa universidade não parasse.✦



Taiza Stumpp Teixeira,
Pró-Reitora de Extensão e Cultura



Ligia Ajaime Azzalis,
Pró-Reitora de Graduação



Lia Rita Azeredo Bittencourt,
Pró-Reitora de Pós-Graduação
e Pesquisa

Um trabalho que recompensa

Nancy Bellei, infectologista, pesquisadora e docente da Unifesp, estuda vírus respiratórios há mais de 20 anos e acompanhou a pandemia de covid-19 desde o início. Bellei é uma das principais fontes sobre a questão no país e seus estudos a tornaram também uma das maiores agentes no enfrentamento da crise sanitária

Juliana Cristina

Nancy Bellei é graduada em Medicina, especialista em virologia e doutora em infectologia pela Universidade de São Paulo (USP). A docente afiliada e pesquisadora da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo, atua ainda como consultora *ad-hoc* do Ministério da Saúde - SVS para pandemia de coronavírus e como consultora científica da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS/OMS).

Bellei acompanhou o avanço da covid-19 no Brasil e, desse modo, pode ser considerada tanto como grande espectadora da pandemia quanto uma das maiores protagonistas diante do cenário pandêmico. A pesquisadora, inclusive, idealizou e participou de diversas pesquisas relacionadas ao Sars-CoV-2 realizadas até então, a exemplo do estudo da vacina da Universidade de Oxford (Reino Unido) para o qual ela e seu

grupo de pesquisa estão avaliando a carga viral e mutações nos indivíduos vacinados. O grupo foi o primeiro a publicar sobre a diminuição da circulação de alguns vírus respiratórios durante as medidas de afastamento social (resultado de aplicação prática em saúde pública) e demonstrou resultados no laboratório que auxiliam no diagnóstico dos pacientes não apenas quanto à avaliação de gravidade com carga viral, como mostrou ser possível realizar e melhorar o diagnóstico de covid-19 detectando-o em outros materiais, como nas fezes.

Em conversa com a *EntreTeses*, Bellei falou sobre como está sendo vivenciar o espectro da pandemia desde o começo, sua perspectiva a respeito da questão da pesquisa no Brasil e investimentos vinculados a esse fim, além de realizar uma breve análise acerca da administração e divulgação das questões relacionadas ao novo coronavírus no país.

“Apesar das dificuldades, o hospital se manteve com as portas abertas e bem gerenciado para avaliar pacientes com covid-19”, Nancy Bellei



Entreteses - Você está inserida no cenário decorrente da covid-19 desde o início. Como foi vivenciar a expansão da pandemia? E como foi seu trabalho durante esse período?

Nancy Bellei - Até outubro, atuamos com os(as) pós-graduandos(as) em nosso laboratório de pesquisa e, eventualmente, com reforços de pessoas do Laboratório Central. Era preciso responder de forma rápida, ou seja, realizar testes em menos de 24 horas para que o Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp) conseguisse adaptar da melhor forma possível a intensa demanda do serviço público. Por isso, o Laboratório de Virologia foi transformado em um “laboratório de rotina”. E, para que o hospital agilizasse as internações, tivemos que dispor de uma grande dedicação do grupo todo. Sem contar que uma estrutura de universidade não é de fato apropriada para esse tipo de diagnóstico. Diante do contexto da pandemia, algumas pessoas, como médicos(as) residentes, se aproximaram bastante do nosso grupo e se interessaram em contribuir tanto na rotina quanto na pesquisa. Conseguimos com que nossos(as) alunos(as) defendessem suas teses (sobre outras agências virais) nos prazos, publicamos um número significativo de artigos a respeito do coronavírus e também sobre outros vírus. Nosso grupo vivenciou a internação de pacientes e profissionais de saúde, algo de que o trabalho no laboratório às vezes nos afasta um pouco. O resultado é que apesar de alguns problemas técnicos que tivemos, o trabalho revelou-se muito estimulante, afinal essa é a minha linha de pesquisa. Durante a epidemia de H1N1 [vírus da gripe suína, considerada a primeira do século XXI (2009)], passei por uma experiência semelhante, pois também se tratava de um vírus novo. É uma área à qual me dedico há mais de 20 anos e o trabalho, ainda que por vezes seja desgastante, é muito gratificante.

E. Neste momento, estamos prontos(as) para administrar a vacinação da população brasileira ou ainda existem muitos obstáculos?

N.B. Nós ainda temos vários obstáculos para a vacinação. Um deles diz respeito à comunicação com a sociedade, pois há dissonância entre gestores(as) políticos(as) e as

sociedades científicas. Acredito que a cada indivíduo cabe um papel e, quando determinado grupo extrapola seu dever com a sociedade, só temos prejuízo. Além disso, enfrentamos questões envolvendo logística difíceis de serem solucionadas. Não adianta serem comprados vários freezers, porque primeiro é preciso antecipar a solicitação e compra de determinadas vacinas com semanas ou meses anteriores à entrega. Por isso, a questão é entender toda essa rede, estabelecer compras previamente, entender faixas etárias e estabelecer estudos de custo-efetividade para, assim, determinar o melhor plano de vacinação possível. Temos uma série de obstáculos e estamos atrasados porque quanto mais rápido a população for vacinada, melhor. Temos diversas questões num país de tamanho continental, como questões políticas, a questão internacional do mercado, questões relacionadas à aplicação da vacina (uso de seringas, manutenção de cadeia de frio, distâncias...), então realmente são muitos desafios.

E. Existe uma corrida pela descoberta da melhor vacina e sabemos que países e empresas que detiverem a tecnologia melhor aceitarão na frente em diversos aspectos. Por outro lado, recentemente foi publicada uma matéria citando a análise feita pela People's Vaccine Alliance que fala sobre como países mais pobres poderão ser afetados mediante ao estoque de vacina feito por países mais ricos. Em sua opinião, como fica o Brasil nessa história?

N.B. A maior parte dessas vacinas vem de outros países, e quem as produz e vende tem uma preocupação com o território onde elas serão introduzidas. Se há instabilidade política e econômica nesses locais, isso vai contra a política de farmacêuticas e indústrias internacionais, principalmente neste momento. Não podemos esquecer que elas têm acionistas e interesses econômicos próprios. Por isso, não existe interesse em enfrentar desafios desse tipo com situações instáveis em países como o nosso, por exemplo. São casos em que essas empresas buscam outros mercados que tenham interesse, ao invés de se ficar à espera desse mercado onde não há estabilidade e definição.

“É importante ressaltar que precisamos de planejamentos para estudos epidemiológicos e de efetividade de vacina; um investimento para que essas pesquisas continuem. Em 2020 tivemos bastante investimento em todas as esferas - por ter sido o ano da primeira onda de pandemia. Mas, com a chegada da vacina, a dificuldade econômica e questões políticas, me preocupa que a necessidade desses estudos fique de lado. Essas pesquisas, assim como a revisão de tudo isso, serão imprescindíveis para planejarmos os próximos anos.”



Alex Reipert

Bellei em entrevista no Hospital São Paulo

Portanto, isso pode afetar o número de vacinas diferentes disponíveis que viremos a ter no país.

E. Sob seu ponto de vista, como o Brasil (poder público, SUS e hospitais) administrou o atendimento à população e a informação à sociedade sobre o problema?

N.B. Houve muito desacerto inicial, tanto no diagnóstico quanto no isolamento, atendimento e preparo para a pandemia. Faltou planejamento; sempre “apagando o fogo”, em vez de evitá-lo. Os laboratórios privados se anteciparam, possuíam reagentes e testes, enquanto o setor público justificava não conseguir comprar porque “estava faltando”. Com esse argumento, boa parte dos diagnósticos atrasou e boa parte da contenção inicial não foi feita. Penso que os hospitais de campanha seriam melhor aproveitados se usados para isolamento de parte da população e testagem do que somente para casos graves. As medidas iniciais se resumiram a sugerir que a população ficasse em casa de quarentena. Isso teve um papel importante sim, mas não é só o que se espera de uma gestão pública, mas principalmente organização e planejamento – como nos hospitais privados, laboratórios e até alguns hospitais públicos. No Hospital São Paulo, criamos

um local para serem atendidos(as) os(as) pacientes com síndrome gripal, começamos a comprar reagentes para diagnósticos (na época com muita dificuldade), além de treinarmos pessoas. Acho que quanto a isso faltou muito para a gestão pública nacional em todos os sentidos.

E. Hoje as opiniões sobre a imprensa estão bastante polarizadas. Alguns grupos afirmam que veículos de comunicação são como “mensageiros da morte”, por exemplo. Qual a sua opinião sobre o tratamento da imprensa e reação da população brasileira em relação à pandemia?

N.B. Claro que existe um bom papel da imprensa, de veicular informações, otimismo, mas parte do que sustenta a mídia é polêmica. A imprensa tem um papel provocativo que, muitas vezes, acaba sendo só de polêmica ou de simular polêmica, o que pode chegar a um ponto nocivo. Estimular debate é interessante. Porém, estimular polêmica e polarização nessa questão de saúde é deletério. Assim que vejo a imprensa. Quanto à população, acho que se entre as próprias sociedades médicas não especialistas e os(as) próprios(as) especialistas já existe uma série de dúvidas e comportamentos não apropriados, imagina como



Nancy Bellei em entrevista sobre o Sars-CoV-2 no início da pandemia

a população pode entender e se colocar em relação à vacina nessa situação tão confusa, não é? É muito difícil. O ideal seria que as sociedades médicas, a imprensa e os(as) gestores(as) políticos(as) tivessem um olhar de planejamento integrado, mas não é o que vemos na prática.

E. Em relação às pesquisas no Brasil, você acredita que poderíamos estar em um nível melhor quanto aos investimentos? Como estaríamos melhor?

N.B. Durante muitos anos tivemos dificuldade para conseguir financiamento no país, porque os vírus respiratórios não estavam entre as prioridades dos financiamentos de pesquisa. No entanto, isso acabou se tornando prioridade máxima com a chegada da pandemia. Com isso, tivemos uma melhoria nas condições do laboratório, conseguimos adquirir equipamentos e recebemos financiamentos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), que, embora fôssemos um grupo de liderança nacional, se tratando da pesquisa em vírus respiratórios, era algo difícil de conseguir. Ficou evidente que a questão dos vírus respiratórios é um desafio constante, levando em conta que não é possível determinar quando acontecerá um evento à semelhança da pandemia de coronavírus. Em janeiro, apesar de estarmos em condições estruturais e financeiras muito difíceis, nós conseguimos dar conta de estabelecer o diagnóstico. Depois,

pouco a pouco, recebemos suporte da universidade, diretoria da escola e doações. Mas ficou visível que era preciso ter um grupo de pesquisa pronto para responder a essa demanda de proporção mundial.

E. Em sua concepção, qual o patamar da pesquisa e da ciência brasileira em relação aos demais países?

N.B. Tempos atrás, no ano de 2017, saiu uma avaliação no jornal *Folha de S. Paulo* mostrando que, proporcionalmente, o Chile possuía um avanço maior do que o nosso em termos científicos. Foi uma análise feita em relação ao número de trabalhos, onde eram publicados... Fiquei surpresa quando a vi, considerando o tamanho do Brasil e o número de universidades que temos, ambos muito maiores em relação ao país vizinho. Existem recursos disponíveis para pesquisa em nosso país, mas é preciso haver organização e maximização desses recursos. Nós temos universidades federais muito produtivas, mas também temos um grande contingente de recursos humanos, em universidades públicas, pouco produtivo. Tudo isso teria que ser repensado.

E. Como foi a movimentação de pacientes e a administração dos atendimentos no Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp) ao longo dos últimos 10 meses?

N.B. Montamos um comitê e começamos a discutir na diretoria do hospital. Então, criou-se uma ala de atendimento a pacientes não hospitalizados(as) com síndrome respiratória sugestiva de covid-19, alas específicas para o atendimento de pacientes com o novo coronavírus, e ambulatórios de pós-covid para pacientes que tinham quadro pulmonar grave. Essa movimentação revelou que, apesar das dificuldades, o hospital se manteve com as portas abertas e bem gerenciado para avaliar pacientes com covid-19 que o procuraram, mesmo quando vinham de regiões de São Paulo. Muitos(as) deixaram de ir a uma Assistência Médica Ambulatorial (AMA) ou às Unidades Básicas de Saúde (UBS), para serem atendidos(as) no HSP/HU Unifesp. Realizamos muitos treinamentos para várias especialidades (pediatras, cirurgiões(ãs),

oftalmologistas, ortopedistas, enfermagem, fisioterapia...), no intuito de habilitar profissionais para lidar com os(as) pacientes de covid. Fizemos também parcerias privadas para ações e aquisições diversas, como ventiladores, testes e materiais de proteção individual. A Unifesp, na pessoa da reitora, considerou ser importante participarmos tanto da rede estadual quanto da rede federal de diagnóstico, o que viabilizou a aquisição de insumos e manutenção dos diagnósticos até o momento para pacientes e a comunidade de colaboradores(as).

E. Pensando em tudo o que você vivenciou, pesquisou e observou até o momento, qual é o seu horizonte de expectativa sobre o futuro?

N.B. Me preocupa muito a expectativa das pessoas com relação à vacina. Existem os horizontes individuais da população, e as

pessoas estão completamente à deriva, sem saber como planejar seus próximos passos. Além do impacto econômico, existe um impacto psicossocial, ambos muito ruins. Isso me preocupa muito. O contexto econômico já vinha muito desfavorável. Por outro lado, minha expectativa é que, com a pressão vacinal no mundo todo, o pouco de manutenção de prevenção individual que as pessoas vão continuar fazendo e com o pouco de progressão da pandemia em pessoas suscetíveis, seja possível que em algum momento tenhamos uma certa “calmaria” - ainda que nem tudo isso seja possível no país. Talvez consigamos ter mais empregos, que as pessoas estabeleçam um plano pelo menos a médio prazo, e isso traga otimismo e uma espécie de crescimento individual e social para as pessoas, porque isso me preocupa muito. #

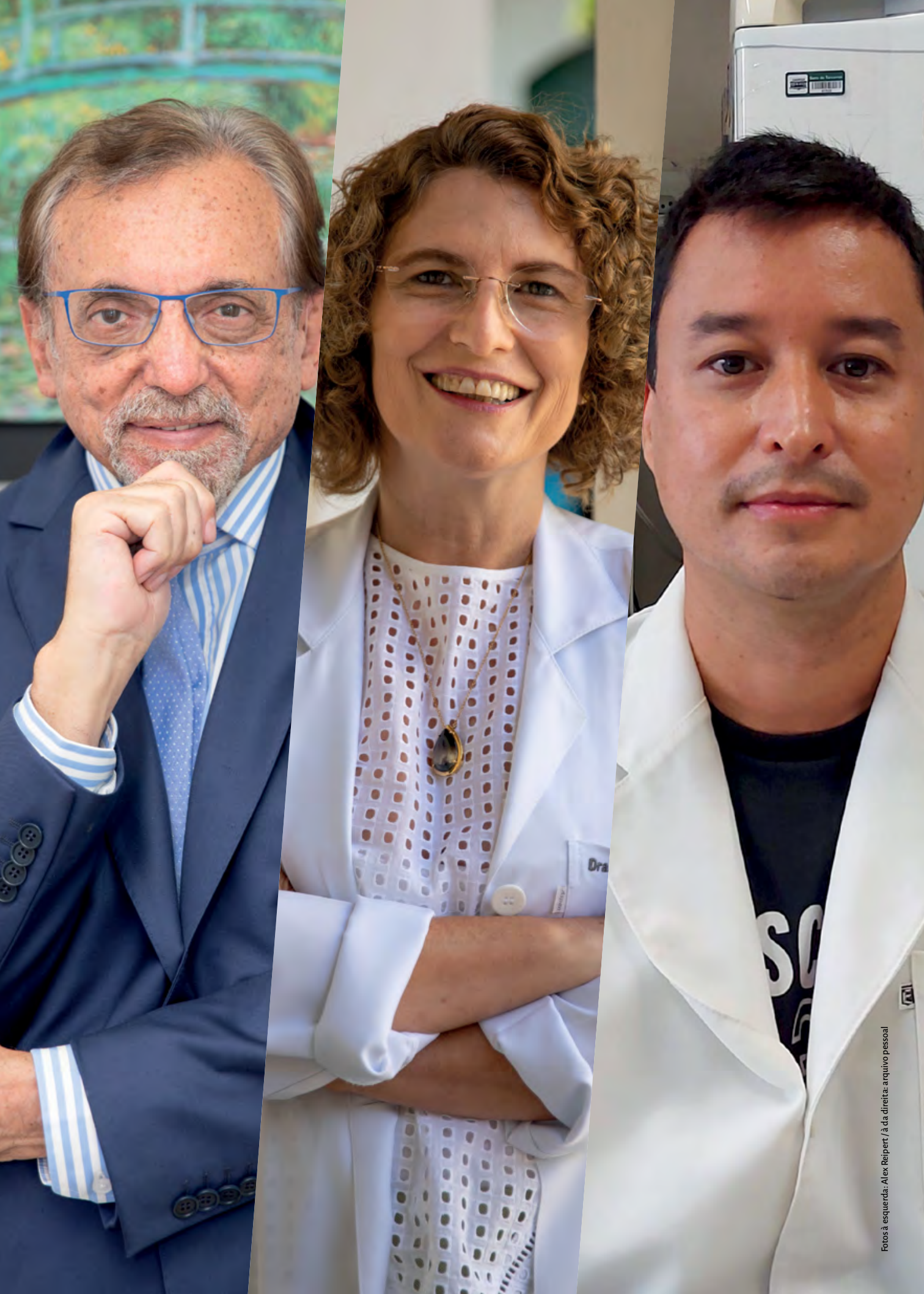
Estudos sobre Sars-CoV-2 desenvolvidos pela docente

Entre os trabalhos realizados pela infectologista e seu grupo de pesquisa acerca do Sars-CoV-2, destaca-se a aplicação prática em saúde pública, a qual pode ser observada, por exemplo, nos estudos realizados com visitantes e pacientes assintomáticos(as) em hospital e no teste diagnóstico realizado nas fezes dos(as) pacientes, iniciativa que permite diagnóstico de pacientes que chegam tardiamente no hospital - com aumento de até 20% no diagnóstico. Além disso, estão sendo conduzidas outras pesquisas, ensaios sorológicos em doentes crônicos(as), e estudos de vigilância em profissionais de saúde. De acordo com Nancy Bellei, todas essas pesquisas, dependendo do foco em que se inserem (diagnóstico, epidemiológico ou virológico), são pesquisas de impacto imediato.

Listagem de trabalhos:

- **Detected Sars-CoV-2 in Ascitic Fluid Followed by Cryptococemia: a Case Report** (Sars-CoV-2 detectado em Fluído Ascítico seguido de Criptococemia: um relatório de caso)
- **Asymptomatic coronavirus disease 2019 (COVID-19) in hospitalized patients** (Doença coronavírus assintomática 2019 (Covid-19) em pacientes hospitalizados/as)

- **Covid-19 in health care workers in a university hospital during the quarantine in São Paulo city** (Covid-19 em profissionais de saúde em hospital universitário durante quarentena em São Paulo)
- **Is Higher Viral Load in Sars-CoV-2 Associated with Death?** (A carga viral mais alta no Sars-CoV-2 está associada à morte?)
- **Different patterns of Influenza A and B detected during early stages of COVID-19 in a university hospital in São Paulo, Brazil** (Diferentes padrões de Influenza A e B detectados em estágios iniciais da covid-19 em um hospital universitário de São Paulo)
- **No benefit of hydroxychloroquine on Sars-CoV-2 viral load reduction in noncritical hospitalized patient with COVID-19** (Não há benefício da hidroxicloroquina na redução da carga viral Sars-CoV-2 em paciente hospitalar não crítico/a com covid-19)
- **Refractory Arterial Hypotension in a Patient with COVID-19: Could the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis Be Involved? Case Report and Mini Review** (Hipotensão Arterial Refratária em paciente com covid-19: o Eixo Hipotalâmico-Pituitário-Adrenal poderia estar envolvido? Relatório de casos e mini revisão)



Cientistas de impacto

Em novembro de 2020 foi divulgada, no Portal Unifesp, a notícia de que vinte e um de seus(uas) pesquisadores(as) haviam sido destaque em *rankings* internacionais divulgados pela revista científica *Plos Biology*. Essas listas apresentaram os(as) principais cientistas nos quesitos Impacto do(a) pesquisador(a) ao longo da carreira e Impacto em um único ano (2019). Alguns desses(as) profissionais foram contemplados(as) nos dois tópicos, e três conversaram com a *Entreteses* a fim de contar um pouco de suas histórias".

Juliana Cristina

Mais do que reafirmar a importância em suas áreas profissionais e na sociedade, procuramos descobrir quem são as pessoas além dos feitos notáveis, títulos importantes e bagagens que carregam suas figuras públicas, captando um pouco sobre seus mundos sensíveis e pessoais - aqueles que não estão descritos em seus currículos Lattes -, descrevendo minimamente fragmentos dos seres humanos que são, para que você, leitor(a), possa vivenciar parte do que é ser Álvaro, Ana ou Daniel. ✦



“Não existe fim, não existe início, apenas a infinita paixão da vida”

Álvaro Nagib Atallah provavelmente é a personificação da frase de Federico Fellini, seu diretor de cinema preferido

Juliana Cristina

Em menos de um minuto, Álvaro retorna a ligação. De seu rosto, só é possível enxergar olhos atarefados e parte dos cabelos modificados pelo tempo. O doutor está usando uma *face shield* e duas máscaras cirúrgicas por baixo. “Espere um minutinho”, pede. E então começa a se desvencilhar de todo apetrecho de proteção que cobre suas feições. Quando, enfim, consegue se libertar do equipamento, marcas avermelhadas permanecem agarradas em sua pele, indicando horas de pressão sob o resguardo do anteparo necessário. Ele pede mais alguns segundos, se ajeita e explica que os aparelhos auditivos – seus novos acessórios por causa de um trauma acústico recente – caíram ao tirar as máscaras, por isso precisou do tempo extra. “Você me ouviu bem?”, pergunta num tom paternal.

Álvaro Nagib Atallah já estudava Medicina quando descobriu que seu nome marcante foi escolhido em homenagem a outro médico. Era o ano de 1949, um sábado de carnaval alegre, quando o clínico geral Álvaro Soares foi

surpreendido no interior da sala de cinema do pequeno município de Tabapuã, em São Paulo, por Michel Atallah, esposo de uma de suas pacientes. Ofegante, Michel anunciou: “A bolsa estourou!” Rapidamente o médico saiu para atender a paciente. Naquela época os partos eram feitos em casa e, na hora do nascimento da criança, ocorreram complicações inesperadas, por isso foi necessário realizar o parto com fórceps e o bebê precisou ser submetido a uma transfusão de soro às pressas. Apesar dos contratemplos, os procedimentos foram bem sucedidos. Naquela tarde, Victória Gimenes Atallah concebeu o menino que decidiu chamar de Álvaro – como o doutor que os ajudou naquele dia.

Alguns anos se passaram desde o episódio do sábado de 1949. O filho que Victória alfabetizou cedo já estava pronto para prestar vestibular. Decidiu tentar Agronomia e Medicina. A prova de Agronomia tinha três fases, mas logo na primeira, Álvaro sentiu que a metodologia era arcaica demais e não quis ir em frente. Quando prestou Medicina, percebeu



Álvaro em uma tarde no sítio com dois de seus mascotes

que os métodos eram muito mais modernos, práticos e objetivos – para ele, uma diferença secular! Então reconheceu que era aquilo o que queria. Apesar de ainda não sentir grandes convicções científicas, decidiu seguir o conselho de seu pai e fazer o curso “científico” e, depois, optou por estudar Biologia, inspirado pela maneira agradável que sua professora ministrava as aulas.

Cerca de quatro décadas depois, o menino que optou pelos estudos mais modernos se transformou num senhor gentil, de óculos retangulares, riso fácil e reconhecido internacionalmente por seu trabalho. Apesar do tempo que se passou, seu entusiasmo natural pela profissão continua inalterado. “Apesar de ser uma luta constante contra a dor, a doença, o sofrimento e, muitas vezes, a morte, ainda assim eu faria tudo de novo, várias vezes!”

Após anos trabalhando em diversos setores dentro da área de Medicina, dando plantões em terapia intensiva, realizando serviços de diálise, transplante, clínica médica e consultório, Álvaro também ajudou a trazer novos métodos de ensino e pesquisa para o Brasil. Em 1996 participou da fundação do Centro Cochrane no país, do qual atualmente é diretor, um dos centros de colaboração de uma rede mundial que busca contribuir para que decisões de diferentes áreas da saúde sejam tomadas com base nas melhores evidências científicas existentes. A massa crítica de conhecimento e pesquisa científica construídas junto à equipe do Cochrane o estimulou a criar o Programa de Pós-Graduação Saúde Baseada em Evidências e o auxiliou na estruturação de setores do Ministério da Saúde, do ponto de vista de avaliação de tecnologia, além de ter motivado a criação da Lei nº 12.401, de 28 de abril de 2011, que exige



Homenagem dos(as) residentes de Medicina de Emergência no Cepatis da EPM/Unifesp

a incorporação de novas tecnologias no SUS baseadas nas principais evidências.

Sua curiosidade continua o impulsionando, e desperta seu desejo por nunca parar de estudar, investigar, pesquisar e enxergar pacientes com um olhar de quem seleciona perguntas na intenção de reduzir a incerteza das respostas, a fim de construir bases cada vez mais sólidas para a Medicina Baseada em Evidências.

Álvaro tem consciência de seus feitos e fica bastante contente por seus trabalhos poderem ser aplicados para ajudar a humanidade. Em relação aos diversos prêmios recebidos, incluindo o *ranking* internacional que o elencou como um dos principais cientistas nos quesitos Impacto do(a) pesquisador(a) ao longo da carreira e Impacto em um único ano (2019), sente que são reconhecimentos fundamentais que, claro, o incentivaram e entusiasmaram. “Entusiasmo, acho que quer dizer ‘Deus dentro de si’, então, parece dar vida e fôlego pra ir em frente, sabe?”

Ele conta que sua corrida pessoal sempre foi essencialmente atrás de dignidade, tentar ser útil, ter autocrítica e, o mais importante, buscar chegar perto de se tornar a pessoa que seu pai foi – em suas palavras, a pessoa mais humilde que já conheceu.

Apesar de sentir um contentamento genuíno em relação ao seu trabalho e ao reconhecimento recebido até então, modestamente, Álvaro revela que a maior de todas as suas realizações é ter sua família – incluindo dois cachorrinhos, um gato que o adotou na Bahia e a maritaca Sol. E que seu grande sonho, nunca antes revelado, é falar inglês como os(as) nativos(as) – para que possa assistir aos filmes pelos quais se apaixonou aos cinco anos de idade no cinema que ficava próximo à sua casa na pequena cidade de Tabapuã.✦

O que você quer ser quando crescer?

Desde muito pequena, Ana Cristina Gales sabia bem sua resposta: ser médica!

Juliana Cristina

A maioria de nós, ao pensar na figura de um(a) médico(a), no geral, costuma imaginar pessoas práticas e um tanto impassíveis por trás de mesas maciças, receitas e olhares difíceis de decifrar. Mas, se, por travessura do destino, encontramos algum diminuto sorriso ou olhar um pouco mais sensível, nossas triviais invenções imagéticas se convertem em confusão e assombro instantâneo. Ainda bem que as impressões nem sempre estão corretas e estereótipos são apenas estereótipos.

Ana não tinha esse tipo de percepção sobre médicos(as) quando conheceu a primeira de sua vida. Dr.^a Vilma, sua pediatra, era cativante, bonita, muito sorridente e, sob a luz dos olhos da criança, trabalhava em um dos lugares mais bonitos que poderia existir - cores, bichinhos de pelúcia pelas paredes; cada detalhe do consultório tinha um aspecto encantador para ela. E toda vez que alguém perguntava: “O que você quer ser quando crescer?”, a menina respondia: “Quero ser médica!”

Outra pessoa importante nessa história é Sinival Gales, pai de Ana, que, pincelado por lembranças distantes, parece ter sido bastante compreensivo e afetuoso. Em 1973, Sinival foi diagnosticado com câncer e, apesar de ter feito os tratamentos disponíveis, não resistiu. Ana tinha cinco anos e sua irmã era um ano mais nova. Com o falecimento do pai, o padrão de vida da família mudou. A mãe, Ivone, que era dona de casa, passou a se desdobrar para cuidar das crianças, trabalhar no período da manhã e à noite. As meninas prosseguiram seus estudos em escolas públicas, nas quais Ana teve excelentes professores(as) que fizeram diferença em sua vida, como a professora de Química do Ensino Médio, jovem e muito determinada, que acreditava vigorosamente num ensino público de qualidade.

Não é possível dizer se a falta do pai ou o encantamento pela pediatra a fizeram decidir, mas desde novinha desejava ser médica, e Dona Ivone, sua mãe, sempre a apoiou, além de, até hoje, ser seu exemplo de garra,

determinação e honestidade.

Depois de terminar o Ensino Médio, Ana fez um ano de cursinho pré-vestibular e iniciou o seu tão almejado curso na Faculdade de Medicina do ABC. Ana foi muito feliz na universidade que frequentou e lá teve o primeiro contato com profissionais da Escola Paulista de Medicina, docentes que a inspiraram na decisão quanto à residência de Clínica Médica.

Seu primeiro ano de residência foi bastante difícil, porque além de ser puxado, ela também estava passando por um período de luto pelo padrasto, de quem realmente gostava muito. No entanto, apesar de complicado, ao mesmo tempo, foi um ano de muito aprendizado. E foi na residência médica onde se encantou pela disciplina de Infectologia. “Tive exemplos marcantes em diferentes aspectos, tanto com docentes quanto médicos(as). E a disciplina, de modo geral, era muito viva! Estávamos numa curva exponencial de crescimento, a Escola Paulista respirava pesquisa! Tínhamos uma grande oportunidade de aplicar conhecimento gerado em pesquisa na assistência e nossas dúvidas clínicas geravam novas pesquisas. Esse ambiente foi muito propício e foi o exemplo que me levou a fazer pesquisa.”

Ana se tornou infectologista. E escolheu se especializar em Microbiologia Clínica, para que pudesse ter flexibilidade para trabalhar tanto no laboratório quanto acompanhar seus(as) pacientes de perto. Ela sempre teve uma visão muito humanizada sobre como tratar seus(as) pacientes, e isso se tornou ainda mais intenso quando, em 2013, a mãe teve um linfoma. Naquele momento, percebeu o quanto seu médico fazia diferença. Talvez a maturidade que tinha na época também colaborou para que sua visão se transformasse, mas a sensação que adquiriu foi de que é capaz de aliviar pelo menos um pouco do sofrimento de seus(as) pacientes. “Às vezes penso que um atendimento humanizado, olhar para os(as) pacientes com amor, como semelhantes, seres humanos que têm aflições e angústias, ao invés de enxergar apenas casos, pode auxiliar a entendê-los(as) melhor. Acho que a doença da minha mãe me fez uma médica melhor.”

No presente Ana Cristina Gales é docente, pesquisadora e atende pacientes do SUS, porque acredita ser uma forma de retribuir as oportunidades que teve e, ainda, poder dar atenção e atendimento de qualidade para essa população. Além disso, entre diversos feitos em sua carreira, já se apresentou nos



principais congressos americanos e europeus, fez parte de comitês científicos, recebeu um prêmio concedido às dez mulheres cientistas com maior contribuição científica no Brasil e tem reconhecimento internacional por pesquisas realizadas no país, pelo qual tem orgulho e um sentimento de pertencimento que a faz ver que é no Brasil onde deve agir e melhorar. Ana sente orgulho pelo reconhecimento, mas, humildemente, declara que é resultado de muito esforço, não apenas dela, como também de seu grupo de pesquisa, além do apoio e suporte familiar, principalmente de sua mãe, irmãos e de seu esposo – que sempre a estimulou e respeitou sua individualidade para que ela pudesse crescer, sem ter ciúmes ou rivalidade –, que foram fundamentais ao longo de sua trajetória.

Seu sorriso leve e olhar terno são como respiros reconfortantes em meio ao caos do cenário atual – e provavelmente em meio à vida –, e sua intensidade nua faz com que brotem algumas lágrimas no canto de seus olhos de menina quando fala sobre a maior realização de sua vida: ter se tornado mãe. Desde que suas duas filhas nasceram, cresce diariamente um sentimento em si que a faz se visitar e querer ser melhor como ser humano todos os dias.

Há quase quatro anos, quando fez 49, chegou à conclusão de que realmente não veria seu outro grande sonho se realizar: testemunhar o Brasil ser uma pátria mais justa, igualitária, um país diferente, onde pessoas fossem mais solidárias e cidadãs, como na música Coração Civil, de Milton Nascimento. Mas, mesmo que não esteja mais aqui, ainda assim, mantém a esperança de que seu sonho um dia se realize. Quanto aos sonhos mais simples, deseja ver o sucesso de seus/suas estudantes, o engrandecimento da Unifesp, realizar novos projetos científicos e, quem sabe, ser útil até o fim de sua carreira. ✦

Tudo em seu lugar

Daniel Araki Ribeiro conta parte de sua trajetória e realização pessoal de quase 15 anos na Unifesp

Juliana Cristina

O primeiro contato com Daniel foi feito por meio de *e-mail*. Convidado para ser um dos perfilados da nova edição da revista por causa do *ranking* internacional que indicou seu nome como um dos destaques, ele logo mostrou ser bastante prestativo e disse que poderia escrever um textinho e encaminhar sem demora! O que, na realidade, foi uma falha de comunicação. E quantas não devem ter acontecido desde que estamos diante desse cenário distópico que nos submete à comunicação por meio do ciberespaço? Para esclarecer: era necessário existir uma conversa (mesmo à distância) para construir algo um pouco diferente dos resumos biográficos dos currículos *on-line*. Restabelecida a comunicação, foi marcado um encontro por meio de videochamada.

Daniel é pontual. Encaminha um *e-mail* de confirmação às 13h59 e avisa: “Já estou *on-line*.” A câmera de seu computador está posicionada de maneira que seu rosto e parte dos ombros ficam quase perfeitamente centralizados. Ele usa uma camiseta cinza clara e, mesmo passando a maior parte do tempo em casa desde o início da pandemia, sua barba está bem feita e os cabelos alinhados. É possível observar paredes brancas, imãs na geladeira distante, alguns recipientes com álcool em gel e uma cruz em tom marrom escuro pendurada acima da porta de entrada

do apartamento. “Essa cruz significa muito pra mim. Tem gente que não entende, mas, apesar de ser um pesquisador, eu sou uma pessoa religiosa. Acredito em Deus e ele está presente na minha casa, na minha vida. Por isso essa cruz na porta.” Ele expressa um sorriso tímido, quase translúcido, enquanto responde sobre o símbolo carregado de significados que, sem querer, acaba revelando parte de si, antes que ele possa dizer algo.

Nascido em 1978 no mesmo município onde seus pais cresceram e se conheceram anos antes, Penápolis, interior de São Paulo, Daniel foi ensinado sobre princípios e sobre a importância dos estudos desde criança. Alice e Adirson o instruíram a carregar valores como caráter, honestidade e respeito, e cobravam excelência na escola. Apesar da educação ressoar por vezes rigorosa, os pais também valorizavam ideais como os sonhos que os dois filhos almejavam alcançar. “Se sou quem eu sou hoje é graças aos meus pais. Não só pela minha educação de base, mas por terem investido muito em mim. E eles, também, sempre me apoiaram e valorizaram o pensamento de que ‘você tem que correr atrás dos seus sonhos, conquistar suas coisas’, nunca furtando minha responsabilidade de batalhar para conseguir meu próprio espaço. Eles me inspiram bastante até hoje.”

Aos 17 anos decidiu partir de sua cidade natal por não haver uma grande universidade pública que pudesse conhecer ou fosse pessoalmente interessante para o que gostaria de realizar. Ele, então, prestou e passou no vestibular da Fuvest e logo foi estudar na Faculdade de Odontologia de Bauru, outro município no interior de São Paulo.

Na Universidade de São Paulo (USP) foi onde conheceu mais sobre o que chama de “mundo da ciência.” Depois de começar a participar do programa de Iniciação Científica no Departamento de Ciências Biológicas e trabalhar com projetos no laboratório, seu interesse por microscopia despertou. Foi como o estopim para sua carreira como pesquisador. “Eu conhecia microscopia apenas das aulas do Ensino Médio, mas nunca tinha visto, por exemplo, um tecido no microscópio. Fui conhecer, de verdade, na USP. Aí me apaixonei! Pedi para fazer um estágio e acho que foi isso que deu um *start* para que eu seguisse carreira.”

Até hoje Daniel trabalha essencialmente com microscopia. É pesquisador e, por sempre ter identificado o desejo de ser um professor universitário, ingressou na Unifesp em 2006 e se tornou docente do Instituto de Saúde e Sociedade (ISS/Unifesp) - Campus Baixada Santista - que, na época, ainda estava no início de sua construção. “Eu tive a honra de poder participar da formação do campus. Cheguei há 15 anos. Tudo o que tem ali, o que construímos, montamos, os laboratórios, tudo faz parte da minha história. Quando chego lá, sinto motivo de orgulho e de honra.” O campus traz uma sensação de acolhimento e até de certo afeto que o fazem sentir emocionado enquanto relembra de como era tudo no início e da saudade de estar todos os dias em seu posto de trabalho.

Apesar de não sentir que o trabalho remoto o prejudicou, sob o ponto de vista de condições para realizar as atividades em casa, desde o início da quarentena sente muita dificuldade em não poder ir à universidade, por ser um lugar onde realmente gosta de estar e por sentir falta do convívio e da possibilidade de estabelecer diálogos menos impessoais com seus/suas alunos(as). A falta se tornou tão grande que, mesmo com a ausência deles(as), ele decidiu voltar a visitar o campus duas vezes por semana.

Diante da pandemia, depois de ter sido necessário fechar o laboratório e ver os(as) estudantes com vontade de trabalhar e não poderem, ou poderem minimamente, com os prazos expirando, e diversas outras

circunstâncias complicadas advindas da crise sanitária, o rapaz centrado procurou fazer o máximo ao seu alcance: se organizou para que os(as) estudantes não fossem prejudicados(as), continuou dando aulas (*on-line*) e organizou questões do laboratório para que teses mais urgentes pudessem caminhar.

A notícia sobre o *ranking*, divulgada no final de 2020, além de ser um reconhecimento por seu trabalho, trouxe uma espécie de energia de renovação e motivação. “Esse reconhecimento me motivou bastante. Foi um prêmio importante; não só pela minha vaidade pessoal, mas pela motivação, porque foi um ano terrível, difícil para todo mundo.” Além disso, o ano de 2019, no qual Daniel foi indicado como um dos pesquisadores(as) de maior impacto no *ranking* internacional, foi pessoalmente difícil. No entanto, isso fez com que se dedicasse integralmente ao laboratório - o que, conseqüentemente, rendeu frutos. No final, apesar da questão de saúde, acredita ter sido um ano importante em sua carreira. “Ver meu nome lá foi uma grande surpresa. Eu nem achava que poderia estar naquela lista, principalmente considerando meus companheiros(as), pesquisadores(as) muito mais renomados(as), muito mais antigos(as). Foi uma grande alegria e uma grande surpresa!”

Daniel é bastante reservado, mas conta que se sente privilegiado, contente e um tanto envaidecido com o reconhecimento recebido; também revela considerar seu cargo como professor universitário há quase 15 anos como uma de suas maiores realizações. E, enquanto continua o trabalho remoto, espera avidamente pela possibilidade de voltar à alegria de compartilhar os dias com seus/suas estudantes no campus pelo qual sente tanto carinho. ☘



Arquivo pessoal

Despertar para a microbiologia

Da primeira vacina contra a varíola até as atuais 14 vacinas contra a covid-19, a ciência entregou ao mundo imunizantes para mais de 15 doenças - incluindo meningite, rubéola e tuberculose. Hoje, uma das discussões mais importantes é onde aplicar cada vacina. A decisão depende de dois fatores: a forma como cada patógeno se manifesta no corpo humano e quais anticorpos precisam ser criados para o combate

Sob a ótica da humanidade, 20 milhões de vidas salvas. Sob a ótica financeira, US\$ 350 bilhões economizados em custos com doenças. Esses são os números trazidos à tona por 21 pesquisadores(as) da Noruega, Inglaterra, Suíça e dos Estados Unidos, em 2020, uma notícia “velha” para os atuais padrões de velocidade da comunicação, mas que continuará atual e pertinente por muito tempo ainda.

A ideia do estudo foi estimar o impacto econômico das vacinas contra 10 doenças entre 2001 e 2020 em 73 países de baixa e média renda. E, apesar desse número saltar aos olhos, a redução do custo ampliada pelo fator social chega a US\$ 820 bilhões.

Foram utilizados modelos de impacto na saúde para analisar essa relação em nações apoiadas pela Aliança de Vacinas (Gavi) que possuíam cobertura vacinal contra *Haemophilus influenzae* tipo B, hepatite

B, papilomavírus humano, encefalite japonesa, sarampo, meningite tipo A, rotavírus, rubéola, pneumonia e febre amarela.

As vacinas contra a covid-19

Os imunizantes disponíveis continuam salvando vidas e ajudando a conter a disseminação da doença no mundo todo. Uma pesquisa recente da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) pode ser citada aqui como um recorte do cenário mais otimista que se instalou em 2021. O estudo revelou que quase 63 mil vidas de pessoas com mais de 60 anos foram salvas no Brasil em razão da vacinação contra a covid-19.

Até encontramos números para comemorar, contudo, foram muitas perdas. Mais de 600 mil pessoas, histórias e sonhos. Mais de 12 mil órfãos(ãs) de até seis anos de idade. Cerca de 75 mil lojas e 522 mil empresas fechadas. Alimentos inflacionados em mais



Campanha de Erradicação de Variola (CEV). Gestão do Secretário de Saúde Dr. Walter Leser (1967-1977), São Paulo



de 15%. Isso só no Brasil. No mundo, mais de 5 milhões de mortes e de 250 milhões de casos confirmados.

Por aqui, com cerca de 50% da população vacinada em outubro de 2021 e na preparação para avançar com a imunização entre adolescentes e crianças, fomos convidados a repensar as doses de reforço para que a distribuição das vacinas começasse a ultrapassar as fronteiras nacionais.

A “sugestão” foi feita pelo embaixador da Organização Mundial de Saúde (OMS) para o financiamento sanitário mundial e ex-primeiro-ministro britânico Gordon Brown. Seu apelo se dirigiu a todos os países do G20, do qual o Brasil faz parte, baseado na estimativa de que o número de mortes pode chegar a 10 milhões no próximo ano.

A causa dessas mortes está intimamente ligada à economia dos países em que a imunização é deficiente. No Brasil, a saber, o custo das doses previstas para 2021, mesmo que o montante não seja o suficiente para imunizar mais de 200 milhões de pessoas, é próximo a R\$ 9,3 bilhões. A cifra passa longe da realidade dos países mais pobres do mundo.

Na conta da importação

Grande parte do valor gasto com as vacinas, no Brasil, se deve à importação da tecnologia necessária à sua preparação e aplicação. Se falarmos apenas de reagentes, por exemplo, 95% é trazido da Índia e da China, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Insumos Farmacêuticos (Abiquifi).

Um bom exemplo da nossa dependência dos insumos farmacêuticos ativos (IFAs) foi o atraso no envio de 3 mil litros pela chinesa

Sinovac, que aconteceu em maio de 2021, a serem destinados à produção de 5 milhões de novas doses da vacina pelo Instituto Butantan. A lista de itens importados é grande, e inclui máscaras, seringas, agulhas e luvas. Dados do Ministério da Economia apontam que, em 2020, o Brasil importou US\$ 49,5 milhões em agulhas e seringas, 11 vezes mais do que exportou.

A era da pistola

Esse verdadeiro arsenal de produtos hospitalares destinados à imunização nem sempre foi utilizado, e a memória está aí para nos contar. Ou melhor, os museus. A história das pistolas de vacinação é retratada de forma bem resumida na publicação de divulgação do acervo intitulada Objeto em Foco, encontrada no site do Museu da Vida, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

O aparato foi inventado por médicos militares estadunidenses, na década de 1950, com o objetivo de agilizar a vacinação de grandes grupos de pessoas para a erradicação da varíola. Funcionava sem agulha, com um mecanismo de ar comprimido que, quando acionado por um pedal, proporcionava uma poderosa fonte de pressão que injetava o insumo através da pele.

É bom lembrar, aliás, que a varíola está no centro da história da vacinação. Foi graças à busca por sua erradicação que a primeira vacina foi criada, em 1796, na esteira do Iluminismo, da Revolução Francesa e da Revolução Científica. Aos(às) ocultistas, uma era estreitamente ligada à passagem de plutão pelo signo de aquário - assunto, é claro, para outra ocasião.

O uso das famigeradas (e doloridas) pistolas foi abandonado, principalmente, devido à preocupação com a propagação de outros vírus transmitidos pelo sangue, como os da hepatite C e o da Aids. No final da década de 1990, as pistolas pararam de ser fabricadas.

Da agulha ao spray

Apesar das agulhas serem um avanço tremendo, a ciência trouxe novas informações à Imunologia. Uma delas é a clareza sobre qual anticorpo estimular para combater a doença x ou a y, afinal sabe-se hoje que o corpo humano produz anticorpos diferentes dependendo do local onde cada patógeno se manifesta em nosso organismo.

Quando uma vacina é aplicada no músculo, estimula a produção de anticorpos dos tipos IgM e IgG, que circulam livremente no sangue e no plasma. Contudo, os anticorpos ideais para combater doenças respiratórias são os do tipo IgA, produzidos nas mucosas, presentes em grandes quantidades nesses locais e muito mais específicos para atacar patógenos como, é claro, o coronavírus.

De acordo com o infectologista aposentado da Unifesp Celso Granato, ter IgA para dar e vender depende hoje da liberação das vacinas de *spray* nasal. Também conhecidos como vacinas de segunda geração, esses imunizantes estão sendo desenvolvidos no mundo todo. Aqui no Brasil, inclusive, a Unifesp está envolvida em um desses projetos, em parceria com a Universidade de São Paulo (USP), sobre a qual tratamos mais a seguir, uma oportunidade de estabelecer a tecnologia necessária à sua produção em território nacional.

Sem hospedeiro, sem negócio

“Os locais mais expostos a vírus e bactérias são nariz, boca e olhos. O que a natureza fez, então? Criou mecanismos de defesa nessas portas de entrada. Com isso, temos anticorpos mais ou menos ‘locais’, como os específicos de mucosa – que não são encontrados no sangue [IgA]”, explica Granato. O imunologista pontua que esse *time* da natureza é tanto um trunfo do ser humano quanto uma “carta na manga” dos patógenos. Sabe aquele papo que a gente vai ter que conviver com o vírus? Está mais para sobreviver a ele.

“Quem sobreviveu a essa pandemia vai passar essa imunidade para as próximas gerações, e aparecerão pessoas naturalmente mais resistentes ao coronavírus. A curto prazo, não é indicado arriscar. Quando temos um ‘jump’, um pulo de um vírus entre



Para Celso Granato, as fake news são o principal sintoma da resistência da sociedade à ciência, que advém da desconfiança em relação ao serviço público, onde está concentrada grande parte da produção científica brasileira. “O mesmo questionamento sobre a confiabilidade das vacinas é feito por outras sociedades, mas nas populações que possuem uma relação mais amistosa com seus governos, como os suíços e os japoneses, a indagação mais comum é ‘olha, tem algumas coisas que não estão muito claras, mas se o meu ministro da saúde pediu para tomarmos a vacina, eu vou tomar’”, reflete.

uma espécie e outra, é preciso se adaptar ao novo hospedeiro. Essa adaptação, via de regra, provoca doenças graves, pois não é um trajeto muito fácil do ponto de vista biológico. Isso aconteceu com o HIV, quando passou do macaco para o ser humano. É preciso continuar vacinando até estabilizar o vírus”, elucida.

Devido à alta capacidade de transmissão, o coronavírus pode ser controlado pelas vacinas musculares, mas somente as localizadas podem cessar a transmissão e, finalmente, a pandemia. Um bom exemplo para explicar como isso ocorreria é a poliomielite. A vacina Salk, intramuscular, não interfere na multiplicação do vírus, que entra pela boca. A grande sacada da vacina Sabin foi imunização pela famosa gotinha na porta de entrada do vírus. “Seu inventor, Sabin, ganhou o Nobel por conta disso e salvou a vida de milhões de pessoas”, conta.

Enquanto a vacina em *spray* nasal não chega, a batalha continua sendo pela boa informação, pois a confiança da população na ciência depende disso. “Há momentos em que nós, cientistas, não conseguimos transmitir com a clareza necessária o que sabemos para a sociedade, pois somos treinados a conversar com nossos colegas de profissão. Na universidade, damos aulas para pessoas inseridas em nosso ‘universo’. Temos aprendido aos poucos a importância da etapa intermediária exercida pelos jornalistas que divulgam ciência, tornando um assunto de difícil explicação mais compreensível ao maior número de pessoas possível”, observa.✦

Com AstraZeneca, Unifesp protagoniza busca pela vacina

O Brasil foi um dos países escolhidos para testar a eficácia da vacina desenvolvida pela Universidade de Oxford contra a covid-19. Liderada pela Unifesp, participação brasileira está sendo um marco importante para a ciência no mundo todo

Denis Dana

Era uma segunda-feira, 4 de maio de 2020, quando Lily Yin Weckx, docente da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo, e coordenadora do Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais (Crie/Unifesp), recebeu uma ligação especial, que colocaria o centro e a universidade como pontos fundamentais no desenvolvimento de uma vacina que pudesse combater a pandemia do novo coronavírus.

Do outro lado da linha, estava Sue Ann Costa Clemens, ex-pós-doutoranda da Disciplina de Infectologia Pediátrica, vinculada ao Departamento de Pediatria da EPM/Unifesp, e pesquisadora ligada a vários órgãos que investem e estudam desenvolvimento de vacinas. Ela havia recebido um pedido da Universidade de Oxford para que pudesse identificar, no Brasil, um centro capaz de contribuir na condução da fase 3 do estudo clínico, que analisaria segurança e eficácia de um imunizante em desenvolvimento pela universidade britânica, em parceria com a indústria farmacêutica AstraZeneca, o ChAdOx1 nCoV-19. O Brasil foi o país escolhido em razão, então, da sua situação

epidemiológica crescente – o que representa um fator importante para o sucesso do estudo -, bem como pela sua reconhecida experiência nesse tipo de pesquisa.

Quase dois meses antes da ligação, a Organização Mundial da Saúde (OMS) havia decretado a pandemia. O número de casos e de mortes avançava pelo mundo todo rapidamente, o que tornava ainda mais urgente a intervenção da ciência com o avanço dos estudos que culminassem em uma ou mais vacinas capazes de frear a catástrofe sanitária.

“Era claro que todo esse cenário de gravidade e de urgência fazia do estudo clínico de uma vacina algo imensamente desafiador e de grande responsabilidade, o que tornou necessário um breve momento de reflexão antes de dizer sim ao convite. Precisava ter plena certeza de que teríamos condições de realizá-lo com a mesma excelência com que desenvolvemos os demais estudos de imunizantes no Crie/Unifesp. Mas, ao analisar o desenho do estudo e suas características, observei que era algo que o nosso centro poderia sim realizar, com o conhecimento e experiência adquiridos em 20 anos



de atuação nesse tipo de pesquisa. E assim, com muita honra, no mesmo dia, decidimos confirmar a nossa participação nesse momento incrível de contribuição da ciência para todos(as)”, conta Weckx.

Desafios a serem superados

Com o convite aceito, o Crie/Unifesp teve que se preparar muito para receber um estudo com essas dimensões. A estrutura física foi um primeiro desafio a ser superado. O espaço foi ampliado, e a área do Crie/Unifesp mais que duplicou. “A agilidade é uma característica marcante nesse tipo de estudo. Afinal, a pandemia avança com muita rapidez e as pesquisas, como em uma corrida, devem acontecer também na mesma velocidade. Precisávamos incluir e atender o maior número diário possível de participantes no estudo e, para isso acontecer, foi essencial a ampliação do espaço, o que foi feito com muito empenho pela administração do Campus São Paulo da Unifesp”, destaca Weckx.

Apesar do desafio da estrutura física ter sido superado rapidamente, a garantia de agilidade e fluidez no atendimento dos(as)

voluntários(as) demandava um segundo desafio: a ampliação da equipe, acompanhada de um bom treinamento, para que todos(as) os(as) envolvidos(as) pudessem aprofundar entendimento sobre o que e como fazer em cada etapa exigida no protocolo, bem como procedimentos que garantissem as boas práticas de pesquisa clínica.

Esse foi mais um desafio vencido exemplarmente. Weckx abre o sorriso quando descreve que “em todo o processo, foram envolvidos(as) mais de cem profissionais, das mais variadas atribuições, desde médicos(as), enfermeiros(as) e técnicos(as) de enfermagem, passando por profissionais de limpeza e da área de segurança, até os(as) estudantes de Medicina da EPM/Unifesp, que se engajaram demais para que o estudo pudesse ser realizado.”

Com motivação para aprender e contribuir, os(as) estudantes Felipe Alvernaz, Christiane Higa, Laís Hayano, Larissa Thotusi e Renato Furlan, todos(as) do quinto ano do curso de Medicina da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp), compuseram a equipe desde o início dos trabalhos. “Logo que soube que a Unifesp participaria



do estudo, me coloquei à disposição. Afinal, vi como uma oportunidade incrível poder contribuir em um projeto para o desenvolvimento de uma vacina que pudesse combater a pandemia”, conta Furlan.

O universitário teve como atribuição a parte documental, com a inserção de dados no sistema da Universidade de Oxford. “Toda informação gerada com os(as) participantes do estudo precisava ser inserida no sistema, desde dados clínicos de cada voluntário(a), passando pelas datas de aplicação de vacinas, até eventuais reações e outros dados obtidos durante as visitas que cada voluntário(a) deveria fazer ao centro, como determina o protocolo do estudo”, descreve.

A dinâmica do estudo

Enquanto os desafios de estrutura e de equipe eram superados, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) analisavam o estudo para aprová-lo e autorizá-lo, o que aconteceu em 2 de junho de 2020. Poucos dias depois, o recrutamento de voluntários(as) foi iniciado. No dia

20 de junho, o estudo incluiu o primeiro participante.

A pesquisa previu cinco mil voluntários(as), que foram recrutados(as) na Unifesp e em dois centros participantes, o Instituto D’Or de Pesquisa e Ensino (Idor) no Rio de Janeiro e em Salvador. Para atender aos padrões estabelecidos pela Universidade de Oxford, essa primeira seleção incluiu profissionais de saúde de 18 a 55 anos com atuação na linha de frente do combate à covid-19, entre médicos(as), enfermeiros(as) e auxiliares de enfermagem, além de trabalhadores(as) do hospital que desempenhassem funções em ambientes com alto risco de exposição ao novo coronavírus, como motoristas de ambulância, seguranças e agentes de limpeza.

A procura espontânea dos(as) interessados(as) em participar do estudo foi imensa e, para Weckx, superou todas as expectativas. “O espírito de colaboração envolveu toda a universidade. Era nítida a vontade de cada um(a) em fazer parte e contribuir para que o estudo proporcionasse uma vacina eficaz para combater a pandemia. Cada

envolvido(a) no estudo o tratou como uma emergência de saúde pública e foi fantástico vivenciar essa máxima dedicação geral.”

Os(as) voluntários(as) que obedeciam aos critérios de seleção eram chamados(as) para comparecimento e assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), compromisso com as responsabilidades envolvidas no estudo, que englobava não somente a aplicação da vacina, como também uma série de visitas ao centro coordenador no período de um ano. Durante todo o processo, os(as) envolvidos(as) deviam estar vigilantes com relação à ocorrência de qualquer intercorrência de saúde, tendo que comunicar imediatamente à coordenação ao apresentar algum tipo de sintoma. O compromisso era tanto da metade dos(as) voluntários(as) que tomaram a vacina em desenvolvimento quanto daqueles(as) que integravam o chamado grupo controle, no caso, participantes que tomaram a vacina meningocócica ACWY. Por ser randomizado, simples-cego e controlado, nenhum(a) voluntário(a) tinha conhecimento sobre qual vacina havia recebido.

O dinamismo com que a empreitada da vacina acontecia representou mais um desafio. No início de setembro, após a suspeita de evento adverso não esperado com um voluntário do Reino Unido, os testes foram temporariamente pausados em todos os centros onde eram realizados, seguindo os padrões de segurança preconizados em seu protocolo.

“A equipe teve que agir rapidamente com um comunicado informando a todos(as) os(as) participantes do Brasil que se tratava de um acontecimento normal nesse tipo de pesquisa”, diz Weckx. Menos de uma semana depois, seguindo as recomendações do Comitê Independente de Revisão de Segurança e da Medicines & Healthcare products Regulatory Agency (MHRA), a agência reguladora britânica, os testes foram retomados no Reino Unido, no Brasil e em outros locais que participaram do estudo.

Novo recrutamento

Na mesma semana em que as aplicações da vacina foram retomadas, a Anvisa autorizou a adição de 5 mil voluntários(as) para a fase 3 do estudo clínico no Brasil, elevando para 10 mil o total de participantes.

Sob a coordenação da Unifesp, centralizada no Crie/Unifesp, novos centros foram incluídos no estudo para acrescentar aos centros já atuantes em São Paulo, no Rio

de Janeiro e em Salvador. Assim, o recrutamento de voluntários(as) e a aplicação da vacina passaram a acontecer também em Natal (RN), por meio do Centro de Pesquisas Clínicas de Natal (CPCLIN), em Porto Alegre (RS), por meio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e em Santa Maria, também no estado gaúcho, por meio da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Nessa etapa, a novidade foi a exclusão do limite de idade. Dessa forma, além dos(as) profissionais de saúde atuantes diretamente na linha de frente no combate à covid-19, participaram motoristas de ambulância, seguranças e agentes de limpeza de hospitais, todos(as) acima dos 18 anos; também puderam entrar no estudo os(as) idosos(as), pessoas acima dos 60 anos, o que, na visão da coordenadora do Crie/Unifesp, “ajudou a dar ainda mais robustez na análise de dados relacionados à segurança e eficácia da vacina.”

Mesmo com todo o dinamismo do estudo, provocado por inserções de mais voluntários(as), ampliação da faixa etária, parada temporária para avaliação de segurança, seguindo exigências dos rígidos protocolos de ética e pesquisa, ingresso de novos centros coparticipantes, além dos novos caminhos determinados pelo surgimento de novas evidências no meio do percurso, a equipe de profissionais ali envolvidos(as) conseguiu se adaptar com rapidez. No final de outubro, o recrutamento e vacinação de 10.300 voluntários(as) foram concluídos.

Apesar de findada essa importante etapa, o contato e a aproximação com todos(as) os(as) voluntários(as) permanecem, como destaca Weckx. “Mantemos comunicação frequente com todos(as). Essa, aliás, representa outra tarefa desafiadora, principalmente para lidar com a velocidade e com a quantidade de informações que chegam pelos veículos de imprensa e também por meio das redes sociais. É preciso administrar bem esse fluxo de dados e de notícias, e fizemos isso compartilhando todas as informações com os(as) voluntários(as) de forma clara e transparente, o que facilitou a condução do estudo sem gerar ruídos ou prejudicar seu pleno andamento.”

A ciência mostra seu resultado

Com a participação ativa da Unifesp na fase 3 do estudo clínico, a Universidade de Oxford pode somar aos dados obtidos no Reino Unido e na África do Sul informações referentes ao Brasil. Os resultados foram



Lily Weckx, coordenadora do Crie/Unifesp

submetidos a uma avaliação e divulgados no renomado periódico científico *The Lancet*, o que abriu a possibilidade da vacina contra a covid-19 ser aprovada pela agência reguladora britânica. A aprovação aconteceu no dia 30 de dezembro. Poucos dias depois, mais precisamente em 17 de janeiro de 2021, a Anvisa aprovou o uso emergencial da vacina produzida pela Universidade de Oxford no Brasil.

Após autorizar o uso emergencial da vacina, a Anvisa, em conjunto com a Conep, também aprovou a abertura do estudo, permitindo que os(as) voluntários(as) soubessem de qual grupo faziam parte, de modo que as cinco mil pessoas que formavam o grupo controle, então, pudessem tomar as duas doses do imunizante, o que vem sendo feito. “Atualmente, além dessa ação, seguimos o monitoramento de cada participante. E, nesse cenário de surgimento de variantes do vírus, o protocolo foi novamente adaptado e agora passou a incluir o sequenciamento de amostras positivas coletadas, quando há identificação de algum(a) voluntário(a) infectado(a), de forma a obter a informação de qual variante de vírus ele(a) foi acometido(a). O estudo não para e segue fortemente, no ritmo exigido pela ciência”, ressalta a coordenadora do Crie/Unifesp.

Para Weckx, ter feito - e ainda fazer - parte desse primeiro estudo clínico de vacina contra a covid-19 trouxe muitos ensinamentos e, certamente, deixa um valioso legado. “A participação no estudo foi mais uma clara demonstração da importância da ciência e, mais além, de como nós, universidade, sabemos fazê-la. É desse lugar que vêm as respostas que toda a sociedade busca. No cenário das vacinas, reforça também que o Brasil tem totais condições de contribuir e também de ser protagonista no desenvolvimento de imunizantes. Tudo o que foi feito até este momento foi bem feito. Nosso país tem ótimos centros de pesquisa, bem como um parque industrial de produção de vacina.”

Foi, inclusive, o que aconteceu com a transferência de tecnologia da vacina da Universidade de Oxford, em parceria com a AstraZeneca, para a Fiocruz, que foi responsável pela produção em território nacional. Trata-se de uma tecnologia nova, de vetor viral não replicante. Ela tem como base um adenovírus de chimpanzé, geneticamente modificado para perder potencial de replicação e levar ao organismo um gene que codifica a proteína *spike* do Sars-CoV-2, e provocar a resposta do sistema imunológico. “Essa tecnologia o país não detinha ainda, o que representa um excelente ganho”, diz Weckx.

A coordenadora do Crie/Unifesp conclui: “apesar de já termos duas décadas envolvidos(as) em estudos clínicos de vacina, esse, por sua característica e complexidade, é especial, e nos traz muitos ensinamentos sobre como enfrentar desafios diariamente, diante de uma situação pandêmica, onde o mundo necessitava de respostas da ciência. Nesse estudo, contribuimos com a ciência.”

Sem dúvidas, o protagonismo da universidade, por meio do Crie/Unifesp, nesse momento tão importante para o mundo, será especial e marcante para cada um(a) que dedicou parte de seu tempo contribuindo no estudo que culminou em uma das vacinas aplicadas na população mundial. Como diz o futuro médico Renato Furlan, “além de ser uma das experiências mais ricas de toda a graduação, tanto sob o aspecto do aprendizado na parte médica, quanto sob o aspecto de pesquisa e de ensaios clínicos, fundamentais para a minha formação e carreira médica, é de encher de orgulho saber que ajudei e faço parte de uma universidade que foi uma agente tão importante no desenvolvimento da vacina.”



Crie/Unifesp: educação e assistência por meio das vacinas

Até meados dos anos 1990, o Brasil tinha em sua rotina de imunização algumas vacinas, entre elas a BCG, a DTP, a poliomielite, a tríplice viral, a sarampo e a febre amarela, que eram aplicadas obedecendo a um calendário de imunização. Havia, entretanto, uma lacuna com a vacinação de pessoas em situações especiais, como as imunocomprometidas, que necessitavam de outras vacinas que ficavam de fora desse calendário, assim como havia escassez de um cuidado maior para quem apresentasse reação adversa a um desses imunizantes. Para preencher esse importante espaço, por iniciativa do Ministério da Saúde, em 1993, foi criado o Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais (Crie).

A partir de sua implantação, coube ao Crie facilitar o acesso da população, em especial as pessoas com imunodeficiência congênita ou adquirida e com outras condições especiais de morbidade ou exposição a situações de risco, aos imunobiológicos especiais para prevenção de doenças, objetivo do Programa Nacional de Imunizações (PNI), além de garantir os mecanismos necessários para investigação, acompanhamento e elucidação dos casos de eventos adversos graves e/ou inusitados associados temporalmente às aplicações de imunobiológicos.

O Crie/Unifesp foi implantado dois anos mais tarde, em 1995, após assinatura do Termo de Cooperação Técnica entre a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e a Universidade Federal de São Paulo. A ele competia algumas ações: avaliar clínica e laboratorialmente todos os casos suspeitos de reações adversas à imunização, assim como manter a vigilância epidemiológica dessas reações; aplicar imunobiológicos de uso não

rotineiro; formar e reciclar recursos humanos em imunização; elaborar pesquisas em imunização; realizar a indicação dos produtos, de acordo com as normas de imunização elaboradas pelo Centro de Vigilância Epidemiológica em conjunto com a Comissão Permanente de Assessoramento em Imunizações; e apresentar relatório detalhado de cada imunobiológico especial.

No Crie/Unifesp, os estudos e ensaios clínicos de vacinas começaram a ser realizados em meados do ano 2000. O início foi marcado pelo estudo da vacina contra o rotavírus, que hoje consta no calendário americano de vacinação. O centro também fez o estudo clínico da influenza, por *spray* nasal, e que, apesar de não ser utilizado no Brasil, é usado em diversos países. Na lista de estudos clínicos de fase 3 consta ainda o da Pneumo 13, presente no calendário de imunização de muitos países, a Meningo B, a H1N1, além da vacina contra Herpes-Zoster, que ainda não chegou ao Brasil. Todos são considerados grandes estudos, que tornaram o Crie/Unifesp referência em pesquisa e que o gabaritam para esse estudo de vacina contra a covid-19.

Criado com a finalidade de prestar atendimento e buscar entendimento neste universo das vacinas, o Crie/Unifesp representa um elo significativo entre academia e assistência. Por prestar um serviço único a essas pessoas especiais, o centro acumula vasta riqueza de dados e informações sobre imunização, o que o tornou uma grande escola e um importante polo de pesquisa e de produção científica da universidade. Ao unir assistência e educação, presta relevante serviço para a sociedade enquanto gera enorme contribuição à ciência. ✚

Tecnologia 100% nacional

Spray nasal e imunização mais potente com células T são os dois diferenciais da vacina desenvolvida por pesquisadora da Unifesp

Valquíria Carnáuba

O mundo já aplicou mais de 7 bilhões de doses contra a covid-19 (Our World in Data, outubro/2021), e certamente, após o fechamento desta edição, esse número terá aumentado significativamente. Um ano após os primeiros casos, 17 projetos de imunizantes nacionais estão sendo desenvolvidos. Um destes está nas mãos de pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e do Instituto do Coração (Incor) da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP).

Trata-se do projeto Desenvolvimento de Vacinas para Sars-CoV-2, custeado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). De acordo com Daniela Santoro, imunologista e docente da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo, a demanda surgiu logo no início da pandemia, após a criação do Comitê de Especialistas Rede Vírus - MCTI. A aposta dos pesquisadores é em

uma vacina por *spray* nasal, de baixo custo, que visa estimular uma resposta imunológica mais potente, ativando as células B e T.

“A iniciativa viabilizou um aporte de 9 milhões de reais, por contratação direta, a dois projetos considerados promissores. Um deles é o nosso, liderado pelo docente da USP e coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Investigação em Imunologia (INCT-III), Jorge Elias Kalil Filho. O outro é coordenado por Ricardo Gazzinelli, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Vacinas (INCT-V).”

Santoro afirma que a pesquisa abre um importante precedente para o desenvolvimento de tecnologia em saúde no país, hoje dependente dos insumos importados para prosseguir na imunização da população. “A pesquisa é uma oportunidade de gerar conhecimento para que, no futuro, o Brasil possa dominar as principais etapas da produção de uma vacina.” Confirma a entrevista completa a seguir.

Entreteses - Qual a proposta central do grupo?

Daniela Santoro • Nossa meta é entregar uma vacina 100% brasileira, que induza a resposta imune à covid-19 por duas vias: por meio de anticorpos e células T. Queremos que todo o processo, desde o projeto até o ensaio clínico, seja executado no país. Tenho contato com o professor Kalil Filho há algum tempo, pois ambos trabalhamos na mesma área. Hoje atuo no Laboratório de Vacinas Experimentais (LaVEx), da Unifesp, onde desenvolvo estudos sobre vacinas contra vírus como o HIV, zika e chikungunya; com a pandemia, decidi entrar na corrida pelas vacinas contra o coronavírus. Entretanto, para que a pesquisa pudesse agregar valor ao momento atual e ser competitiva, decidimos adotar uma estratégia diferente das convencionais.

E. Qual a diferença entre a vacina que se propõe a gerar anticorpos e aquela que estimula a produção de células T?

D.S. De modo geral, os anticorpos induzidos pelas vacinas convencionais (contra a febre amarela e o sarampo, por exemplo) são neutralizantes, ou seja, têm o papel de “encobrir” a superfície do vírus que ameaça o organismo, impedindo sua entrada na célula hospedeira. Se algum vírus, porém, escapar dessa frente de defesa, conseguirá adentrar a célula, infectando-a. A partir desse momento, o anticorpo não conseguirá fazer mais nada. Quando o vírus entra na célula, quem defende o organismo é a célula T, que pode tanto estimular a produção de anticorpos quanto, mais importante após a ocorrência, “assassinar” as células invadidas.

E. Como é o processo de elaboração de uma vacina que estimula esse mecanismo do sistema imunológico?

D.S. Estamos estudando a resposta imune dos pacientes que já contraíram a covid-19 a partir de suas amostras de sangue. Uma parte do grupo acompanhou a resposta imune dos anticorpos, e a outra parte estudou a resposta imune celular. Para desenvolver vacinas que estimulam a produção de anticorpos, normalmente são mapeadas as regiões do micro-organismo determinantes para o início da infecção. No coronavírus, o



componente mais crítico do vírus é seu invólucro, composto pela proteína *spike*, que se liga à enzima conversora da angiotensina II (ECA2) das células-alvo. Há um pedacinho dessa proteína, específico, que se encaixa nos receptores das células pulmonares, por exemplo. Esse pedacinho é alvo de anticorpos neutralizantes das vacinas que foram aprovadas e estão em uso (Pfizer, AstraZeneca etc.). A vacina que estamos desenvolvendo terá esse mecanismo (anticorpos), associado à indução de células T, a partir do uso de outros pedaços do vírus – chamados epítopos.

E. Como seria ministrada essa vacina?

D.S. A ideia é que ela seja mais acessível e possa ser ministrada pelas vias nasais.

E. Hoje existe certa polêmica em torno das vacinas que estão sendo ministradas à população, pois surgiram casos de pessoas que se

infectaram pelo coronavírus mesmo após receberem uma ou duas doses. É verdade que a vacina não funcionou nesses casos?

D.S. Não é verdade. O principal objetivo das vacinas que estão sendo utilizadas é evitar o desenvolvimento das formas mais graves da covid-19. E esse objetivo está sendo alcançado com sucesso. O indivíduo pode infectar-se pelo vírus, mas não irá para a UTI, e isso é o mais importante.

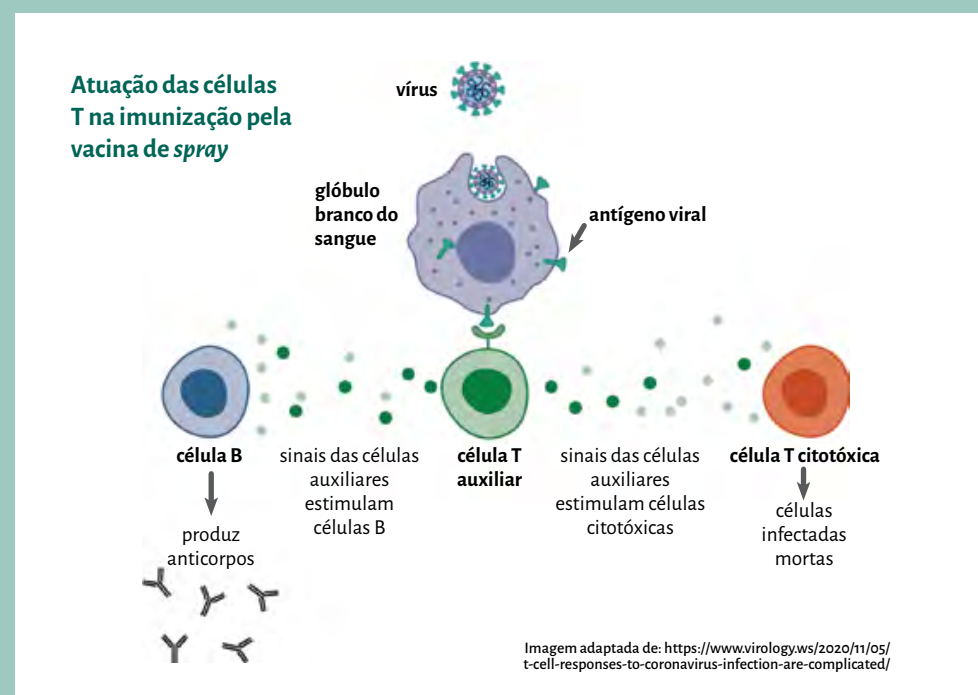
E. Há também outras discussões que colocam em evidência a desconfiança da população na ciência. Como você vê esses questionamentos?

D.S. É importante a comunidade saber o que a ciência faz. Produzimos há pouco tempo um gibi chamado *Dona Ciência*, explicando as formas de ação das diferentes vacinas contra a covid-19. Culturalmente, não aprendemos a entender a ciência, e agora surge uma infinidade de informações que, devido a seu volume, é difícil de ser assimilada; então, não é possível separar o que são *fake news* do que é realmente verdadeiro. O movimento antivacina cresceu de forma absurda nos últimos anos, e isso assustou a comunidade científica, principalmente porque a cultura da vacinação é enraizada entre os brasileiros. Em função disso, a taxa

de vacinação caiu bastante, e presenciamos surtos de doenças que há anos não apareciam, como o sarampo. As pessoas passaram a duvidar da eficácia da imunização. O questionamento baseado na curiosidade é extremamente positivo, mas a negação da ciência é seriamente prejudicial.

E. Além de mais uma opção segura para o combate à covid-19, há outro legado propiciado ao país por uma vacina nacional, que é a produção de conhecimento. Qual sua visão sobre isso?

D.S. O Brasil precisa de independência tecnológica, pois estamos vendo, na prática, as dificuldades geradas por ficar à mercê da importação de insumos. Essa é a principal barreira para a vacinação em massa da população. Temos uma fragilidade enorme na produção de tecnologia, e dominar suas etapas será fantástico. Para a covid-19, o feito terá importância inegável, mas, a partir do momento em que dermos o primeiro passo, isso se tornará um grande estímulo para a produção de outras vacinas, de igual relevância para o Brasil. Por exemplo, a malária, leishmaniose e doença de Chagas são enfermidades que acometem nosso país e permanecem negligenciadas. #



Apps gratuitos para facilitar o retorno

Aplicativos Sala Planejada e Forecast UTI têm finalidades diferentes, mas uma base comum: estão ajudando centenas de pessoas a organizar o trabalho em meio à pandemia

É fato que a pandemia acelerou a nossa intimidade com a tecnologia e escancarou os caminhos ainda não desbravados. As universidades públicas entenderam o recado e lançaram-se a novos projetos de pesquisa para que pudessem trazer à luz soluções a questões que foram colocadas à sociedade. Dois grandes exemplos disso são as plataformas desenvolvidas para auxiliar profissionais de saúde na linha de frente contra a covid-19 (Forecast UTI) e professores(as) do ensino básico (Sala Planejada).

Luiz Leduino de Salles Neto, professor associado do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT/Unifesp) – Campus São José dos Campos, participa de ambos os projetos. Para o Sala Planejada, Leduino se associou a um grupo de pesquisadores(as) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). A formulação do

site contou com estudantes e professores(as) de Matemática Computacional, Ciência da Computação e Pesquisa Operacional.

Já o Forecast UTI tem outra proposta: ajudar hospitais e secretarias de saúde no acompanhamento de casos da covid-19 e no processo de planejamento e tomada de decisão por parte dos gestores(as), a partir da importação de dados. Por meio da plataforma, pode-se acompanhar o número de leitos ocupados

Valquíria Carnáuba





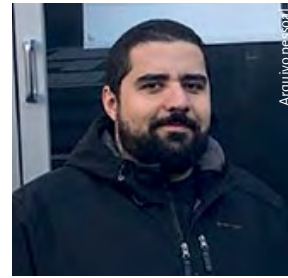
Luiz Leduíno de Salles Neto, docente e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Operacional do ICT/Unifesp



Tiago Silva da Silva, docente de Ciência da Computação do ICT/Unifesp



Luís Felipe Bueno, docente de Otimização Não Linear do ICT/Unifesp e coordenador científico do projeto Sala Planejada



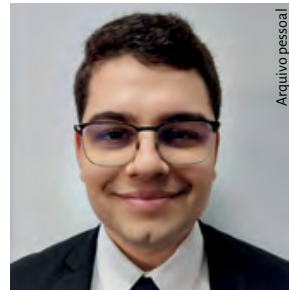
Thiago Siqueira Santos, professor do IFSP e doutorando no Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Operacional (Unifesp-ITA)



Camila Bertini Martins, docente do Departamento de Medicina Preventiva da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp)



Frederico José Ribeiro Pelogia, estudante de Engenharia da Computação do ICT/Unifesp



Renan Brito, egresso do doutorado em Pesquisa Operacional da Unifesp-ITA



Francisco Nogueira Calmon Sobral, professor adjunto do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM)

em um hospital, a média diária de internações e o índice de letalidade. Conforme os dados são atualizados, a plataforma calcula e apresenta as alterações automaticamente.

Sala Planejada

Destaque na mídia em 2021, o aplicativo Sala Planejada auxilia na configuração das mesas em escolas e universidades para o retorno das aulas presenciais. Parece uma questão simples, mas as decisões tomadas pelo programa são tomadas a partir de um problema matemático chamado empacotamento de círculos em retângulos.

As possibilidades são tantas que a ferramenta já foi capaz de gerar mais de 20 mil layouts diferentes. Ao entrar no endereço eletrônico salaplanejada.unifesp.br, ao usuário(a) é solicitado informar as dimensões da sala e das carteiras, a quantidade de cadeiras desejadas e a distância pretendida entre elas. Além disso, o site questiona a quantidade de pessoas e fileiras por sala e se o(a) estudante poderá mover a cadeira no espaço. A partir desses dados, o sistema apresenta sugestões de layouts para o espaço.

Além de Leduíno, encabeçaram o desenvolvimento do projeto Juliano Bortolete e Thiago Siqueira, do IFSP, Francisco Sobral, da UEM, e Luís Felipe Cesar da Rocha Bueno,

Antônio Augusto Chaves, Frederico Pelogia, Gustavo Collaço, Horacio Hideki Yanasse, Marcos Magueta, Renan Brito Butkeraites e Tiago Silva, da Unifesp. O aplicativo é tão versátil que até a Petrobras, bancos e escritórios de advocacia testaram para ajustar suas mesas para o trabalho presencial. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) já aprovou, e irá utilizar o app para garantir o distanciamento entre carteiras no Enem 2021.

Forecast UTI

Apesar de elaborado com os mesmos códigos de programação do aplicativo Sala Planejada, o Forecast UTI tem objetivo e públicos-alvo distintos. Conforme explica o docente do ICT/Unifesp, a ideia do site é fornecer uma previsão de entradas de pacientes com covid-19 a partir do número de internações das semanas anteriores. Com esses dados em mãos, secretarias de saúde e hospitais podem planejar a contratação de pessoal e a compra de equipamentos.

“Entre março e abril de 2020, a mídia passou a relatar a falta de leitos de UTI na Itália, epicentro da pandemia há um ano. Decidi me reunir com os(as) estudantes Fernando Soares, Igor Magro, Leonardo Correia, Ana Bellini e Renan Butkeraites, agora já formados(as)

e no mercado, e desenhar um projeto que pudesse atender a essa lacuna no Brasil. Também se somaram ao projeto os(as) professores(as) Antonio Chaves, Claudia Campos e Horácio Yanasse, do ICT/Unifesp, e as professoras Camila Bertini e Taís Konstantyner, da EPM/Unifesp. Como aqui no Campus São José dos Campos estudamos bastante a previsão de demandas na indústria, como a quantidade de itens, levamos conhecimento aos hospitais”, explica.

Cada unidade de saúde que adota o aplicativo pode subir uma planilha de dados para o site e, a partir dessas informações, obter a previsão da necessidade de leitos para suprir a demanda existente. A administração dos dados, que se referem a pacientes, é totalmente sigilosa, tanto que somente aquela unidade que adotou a ferramenta pode consultar os resultados da previsão – mediante uma senha de acesso. Cada usuário(a) acessa apenas os seus dados, nem os(as) pesquisadores(as) e estudantes têm acesso. A gestão de dados segue a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

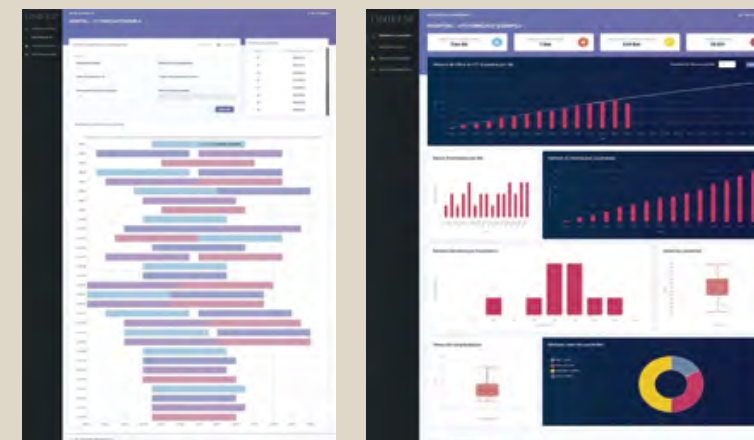
Os(as) estudantes, responsáveis pela programação do site, utilizaram algumas das linguagens de programação mais consagradas no mercado, como SQL, C#, AngularJS e R. Por terem código aberto e muito mais recursos, permitiram a construção de uma ferramenta verdadeiramente flexível. “O Forecast pode ser usado para prever os leitos necessários ao atendimento de pacientes com covid-19, mas também por quaisquer outras enfermarias. Quando o aplicativo ficou pronto, começou toda a discussão sobre o retorno presencial às aulas no país. Foi a deixa para que nós entrássemos de cabeça no projeto Sala Planejada, e com um modelo que precisava ser somente adaptado”, detalha.

O potencial para a organização de bases de dados em saúde é enorme, inclusive nas unidades de atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS). “Fizemos uma parceria com o Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp), que nos ajudou a validar a solução. Utilizaram o aplicativo web, até o momento, hospitais e secretarias de saúde municipais e estaduais, além de pesquisadores(as).”



Sala Planejada

O aplicativo Sala Planejada, desenvolvido pela Unifesp, UEM e IFSP, será adotado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) para planejar os layouts das salas de aulas que serão utilizadas na edição de 2021 do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). A parceria vai garantir o distanciamento entre carteiras durante as provas, que serão aplicadas nos dias 21 e 28 de novembro de 2021



Forecasts

O Forecast Unifesp tem outro propósito: auxiliar gestores(as) da área de saúde a organizar os leitos de UTI em hospitais, sejam eles públicos ou privados. Cada unidade de saúde que adota o aplicativo pode subir uma planilha de dados para o site e, a partir dessas informações, obter a previsão da necessidade de leitos para suprir a demanda existente. O app pode ser usado, contudo, tanto por hospitais quanto pelas secretarias de saúde para compreender as necessidades daquela unidade de atendimento

“Uma oportunidade ímpar de aprendizado”

Enfermeira-chefe da UTI do Hospital São Paulo relata os desafios na linha de frente contra a covid-19

Valquíria Carnáuba

A enfermeira intensivista Jane Cristina Dias Alves está na linha de frente contra a covid-19 desde março de 2020, mas convive com situações-limite da vida humana há quase 20 anos. Ela coordena atualmente uma equipe de mais de 300 profissionais na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital São Paulo/ Hospital Universitário da Unifesp (HSP/HU Unifesp), que recebe, por dia, inúmeros pacientes, vítimas do coronavírus e de outras enfermidades.

Sua trajetória na área da saúde começou em 1997, com a graduação pela Escola Paulista de Enfermagem (EPE/Unifesp), e prosseguiu com a residência em Enfermagem em Terapia Intensiva. Os anos de experiência em práticas relacionadas ao cuidar trouxeram um olhar maduro sobre as principais necessidades dos pacientes em situações críticas. Uma experiência

específica é, porém, a sua maior referência neste momento. “Uma equipe mais antiga, na qual me incluo, passou pela epidemia de H1N1. Quando a covid-19 chegou, resgatamos aquela lembrança para enfrentar uma pandemia.” Assim, ela percebeu o que estava acontecendo: uma oportunidade ímpar de aprendizado.

A rotina puxada – e, por vezes, angustiante – é dividida com os momentos dispensados à vida pessoal. E é esse equilíbrio que a mantém serena. As horas dedicadas aos pais, à filha de 24 anos, à meditação, ao CrossFit e à busca de conhecimentos pautados pela ciência compõem sua fórmula ideal para o autocontrole e o equilíbrio emocional. Conversamos com Alves, que nos contou um pouco da rotina na linha de frente na UTI e de suas percepções como profissional de saúde e cidadã, diante de um patógeno que ainda desafia a humanidade.

Entreteses • Quando a pandemia chegou, de fato, em março de 2020, você estava pronta para encará-la?

Jane Cristina Dias Alves • Foi menos difícil, no início, do que imaginávamos. Algumas pessoas que ainda trabalham aqui já haviam passado pela experiência da epidemia de H1N1, há alguns anos; por isso, pudemos resgatar o conhecimento acumulado para enfrentar a pandemia neste momento. Isso ajudou a manter a coesão do grupo, o envolvimento. Apesar de estarmos com bastante medo, continuamos buscando novas informações e estudos científicos. Além disso, a alta gestão institucional de nosso hospital, a Diretoria de Enfermagem e a coordenação médica foram muito participativas. “Compramos a briga” e fomos em frente! Eram, a princípio, 35 leitos de UTI; ampliamos esse número, mês após mês, até chegarmos a 81 leitos ativos, sendo 73 para atender somente pacientes com diagnóstico de covid. Fechamos julho com seis UTIs sob nossa coordenação no Hospital São Paulo. Além disso, triplicamos o número de colaboradores em todas as áreas, o que foi um desafio enorme, pois tratava-se de uma equipe nova para ser treinada em um momento crítico.

E. Quanto tempo levou essa adaptação de estrutura ao novo cenário?

J.C.D.A. Começamos as primeiras contratações em abril, que continuaram em maio, junho e julho. Essas admissões incluíram médicos, enfermeiros, técnicos de Enfermagem e fisioterapeutas, contemplando os profissionais que formam a equipe assistencial de terapia intensiva. Ao mesmo tempo, sempre fomos respaldados pelas Resoluções de Diretoria Colegiada do Ministério da Saúde, que estipulam normas com responsabilidades que cabem a empresas e profissionais a fim de garantir boas práticas e manter padrões de qualidade em produtos

e serviços destinados à saúde da população. O hospital nos acolheu muito bem nesse sentido, apesar das dificuldades financeiras, algo que fez diferença na ponta – o cuidado com o paciente acometido por covid-19. Isso porque a sobrecarga de trabalho é grande, a complexidade dos casos é cada dia maior e, mesmo com o conhecimento acumulado ao longo do ano, lidar com a segunda onda tem sido algo difícil.

E. O que você pensou no momento em que percebeu que estava de fato na linha de frente da pandemia?

J.C.D.A. Busquei nas minhas experiências anteriores as estratégias adotadas para lidar com o desconhecido. Claro que em diversos momentos fui para casa chorando, pois muitas coisas que presenciamos nos deixam



angustiados, como a falta de perspectiva. É complexo fazer o exercício de pensar no amanhã; então, penso no que posso fazer hoje, agora. Individualmente, procurei viver um dia de cada vez, focando os momentos bons da vida e buscando apoio em minha família.

E. Muitos de nós temos esta curiosidade: como é o cotidiano de quem está em uma UTI durante a pandemia?

J.C.D.A. Todos os dias, entro paramentada na UTI, assim como os demais colaboradores da equipe. Sabemos que estamos mais expostos do que quem está na rua; então, nosso cuidado é redobrado. Antes, levávamos em torno de dez minutos para nos paramentarmos para o trabalho no dia a dia. Hoje a rapidez é maior devido à prática. Desde o começo, nosso lema foi: “A segurança de um é a segurança de todos.” E nós, como grupo responsável pela saúde, temos que estar seguros para cuidar do paciente. Quando há um colega de trabalho internado na UTI, a tensão toma conta de nossos corações. O que fazer? Dois enfermeiros da equipe já ficaram internados, mas felizmente não integraram os casos graves nem ficaram entubados, evoluindo bem e voltando normalmente às atividades. Isso foi muito gratificante.

E. Quando você deixa o trabalho, segue sua vida normalmente?

J.C.D.A. Tenho alguns hábitos há anos, como acordar cedo, trabalhar o dia todo e ir à academia, depois de sair daqui. Hoje moramos na mesma casa: eu, minha filha de 24 anos e mais três pessoas consideradas do grupo de risco – meus pais e minha avó. Por isso, adotei os cuidados básicos para este momento, como tirar o calçado antes de entrar em casa, tomar banho ao chegar, separar as roupas com que trabalhei para lavá-las imediatamente, dar um beijo nos cabelos de minha mãe e de meu pai, higienizar as mãos a todo momento e, embora estando dentro de casa, manter o distanciamento. Não uso máscara em casa, e isso desde o começo, pois aqui uso sistematicamente. Mesmo assim, tive meus momentos de preocupação, pois dois colegas com quem trabalho e com quem almoço todos os dias tiveram covid-19. Entretanto,

algo que me ajudou a manter o equilíbrio diante desse cenário foi o autocuidado diário, físico e psicológico. Para mim é uma questão muito forte: meu equilíbrio global tem relação direta com minha imunidade. Não dou sorte para o azar; então, o que posso fazer para me cuidar, eu faço. Pratico atividades físicas desde os seis anos de idade e procurei nunca perder esse hábito. Tenho por regra informar-me sobre alimentação saudável, medicamentos alternativos e naturais. Além disso, passei a meditar e, nas horas de lazer, faço o que gosto normalmente, sem exageros ou extremismos. Ter uma mente saudável faz com que você consiga enfrentar os momentos de crise de forma mais adequada. Por outro lado, entendo que sou uma agente multiplicadora; então, se eu mobilizar minha vida a ponto de me segregar, tiro de mim e dos outros a oportunidade de compartilhar o conhecimento adquirido nesta vivência, o que poderia incentivar outras pessoas a seguir em frente e a buscar melhores caminhos para lidar com este momento.

E. Quais atividades físicas você pratica?

J.C.D.A. Faço CrossFit há três anos, mas já pratiquei diversos tipos de atividade física. Fiz dança quando pequena, começando pelo balé, jazz, natação e boxe chinês. O CrossFit é uma atividade coletiva que me ajuda a superar desafios. Há nele elementos que desafiam nossa força, trazendo à tona um vigor que – por vezes – nós, mulheres, julgamos que não temos, pois, supostamente, somos frágeis. Meus pais introduziram o esporte em minha vida (e na de meu irmão) muito cedo, o que trouxe disciplina e tranquilidade para lidar com os desafios cotidianos.

E. O que mudou na UTI do Hospital São Paulo com a pandemia?

J.C.D.A. Para ter uma base de comparação, imagine um paciente da Neurologia que acabou de sofrer um acidente vascular cerebral [AVC]. Ele chega inconsciente à UTI, e somente então fazemos todos os procedimentos, como sedar e iniciar os cuidados intensivos. Quando você sabe que uma pessoa não tem consciência do que está acontecendo com ela, sabe que essa pessoa é poupada do sofrimento. Hoje, porém, o que

Muitas coisas que presenciamos nos deixam angustiados, como a falta de perspectiva. É complexo fazer o exercício de pensar no amanhã; então, penso no que posso fazer hoje, agora.”



Alex Reijpert

acontece é o seguinte: “Senhor, a gente vai ter que entubá-lo.” E a pessoa responde: “Bom...deixe-me ligar para minha esposa, então, para eu me despedir.” Por que essa despedida? Porque pode ser que ele consiga melhorar, mas... pode ser que não. É angustiante... Inclusive por sabermos que mais de 70% dos pacientes que adentram a UTI morrem, e essa não era a mortalidade usual na UTI do hospital. Apesar de ser uma área para atendimentos graves, o exemplo do paciente era uma de nossas referências – casos graves, complexos, de politrauma, morte encefálica. Lidar com a morte era parte de nossa vida. Mas na velocidade com que temos visto, não; nem da forma como temos que enfrentar a sensação de impotência: quando nenhum tratamento ou procedimento tem resposta, quando tentamos tudo o que sabemos, e o paciente não responde.

E. O que é “fazer tudo” neste momento?

J.C.D.A. O paciente com covid-19 chega à UTI com insuficiência respiratória, e a fala mais comum é “não consigo respirar.” Isso significa que seu pulmão não consegue trocar o gás carbônico pelo oxigênio. Oferecemos, então, o melhor produto para esse paciente, no momento: o oxigênio. Iniciamos a oxigenoterapia por cateter nasal, usado para administrar oxigênio de baixo fluxo. Não surtindo efeito, partimos para a máscara não reinalante com um reservatório de oxigênio. Caso os níveis de oxigênio no corpo continuem baixos (segundo a medição do oxímetro e da gasometria do sangue arterial) e o paciente apresente fadiga, partimos para manobras de ventilação não

invasivas, como a máscara com pressão positiva e cateter de alto fluxo, até a entubação e ventilação mecânica. Cada uma delas oferece uma porcentagem específica de oxigênio que está acima dos usuais 21% presentes no ar que respiramos. A quantidade de oxigênio oferecida na oxigenoterapia não invasiva deve acrescentar, no máximo, 15% aos 20%. Durante esses procedimentos, o fisioterapeuta sempre está presente, orientando o paciente sobre exercícios respiratórios. Quem define a quantidade de oxigênio a ser utilizada é o médico, pois o insumo também é considerado um medicamento, que – em excesso – pode trazer outros prejuízos.

E. De que forma você percebe a relação entre o que se passa no hospital e a realidade externa?

J.C.D.A. A covid-19 é uma doença que requer mudança de hábitos em diversas frentes e principalmente quanto ao olhar de um ser humano em relação a outro. Exige responsabilidade, como me comporto interfere na vida do outro. Mesmo quando você apresenta uma manifestação leve da doença, ainda assim é desconfortável. Imagine o que significa perder o paladar e o olfato para quem ama comer ou é apaixonado por um perfume? É como se você não estivesse mais vivo. Embora possam ser acometidos por formas graves da doença, pacientes jovens deixam o hospital em três dias! Por trabalhar na terapia intensiva, me acostumei a situações extremas, e ainda assim tem sido angustiante ver o que vejo. Temos perdido pessoas numa velocidade muito grande; temos um número considerável de altas, mas à custa de intenso sofrimento. ✦

A jornada do profissional que cuida

Projeto analisa as condições de trabalho da Enfermagem em meio à pandemia

Matheus Campos

Em 2000, a expressão “segunda vítima” foi introduzida no mundo para descrever a experiência do profissional de saúde que se torna emocionalmente abalado por estar envolvido em um incidente que afetou a segurança do paciente. Apesar de a expressão ser relativamente nova, a circunstância é antiga, principalmente no que diz respeito aos aspectos que envolvem a equipe de Enfermagem e suas condições de trabalho, nas quais os processos assistenciais podem estar fragilizados, colocando em risco o paciente e, conseqüentemente, o profissional.

Em 2020, mais especificamente no dia 11 de março, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a pandemia do novo coronavírus, chamado de Sars-CoV-2. O número de casos de covid-19, doença provocada pelo

vírus, aumentava cada vez mais em diferentes países. Diante da situação, foi editada a Portaria nº 356, de 6 de fevereiro de 2020, do Ministério da Saúde, que estabeleceu medidas para o enfrentamento da emergência em saúde pública de importância internacional.

Numa pandemia, todos os profissionais de saúde tornam-se protagonistas da história, heróis que, mais do que nunca, deparam com a delicadeza da vida. Mudanças na estrutura e nos processos de trabalho das instituições de saúde impactam profundamente o cotidiano, o estado psicológico e o bem-estar desses profissionais. Tudo é novidade no cenário, incluindo os eventuais incidentes. Refletindo sobre tais mudanças e sobre determinados fatores da profissão, a enfermeira Paula Maria Corrêa

de Gouveia Araújo, doutoranda em Ciências pela Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo (EPE/Unifesp) - Campus São Paulo, desenvolveu um projeto de pesquisa que analisa as estratégias da equipe de Enfermagem no enfrentamento da covid-19.

Motivações

A concepção do projeto advém de uma série de eventos anteriores à pandemia. De acordo com Elena Bohomol, professora associada do Departamento de Administração em Serviços de Saúde e Enfermagem da EPE/Unifesp e orientadora da pesquisa, a proposta inicial era estudar o fenômeno da “segunda e terceira vítimas” nas instituições de saúde, uma vez que tal assunto é ainda pouco abordado no Brasil. “Paula ficou interessada em

desenvolver um projeto de doutorado no qual pudesse avaliar o acolhimento das lideranças de Enfermagem em relação aos profissionais envolvidos em situações de erro e eventos adversos que causaram danos aos pacientes”, conta Bohomol. A estudante, que é gestora de Enfermagem no Hospital Santa Marcelina, observava esse fato no próprio local de trabalho. Resolveu, então, explorar suas nuances e entender o que poderia, no caso, ser feito em sua instituição.

Essa iniciativa ganhou força no segundo semestre de 2019, a partir da visita a um grupo de pesquisadores da Universidade Miguel Hernández, em Alicante (Espanha), representados pelo professor José Joaquín Mira Solves. “Na ocasião, conhecemos alguns projetos em desenvolvimento, propostas de atendimento à ‘segunda vítima’ na

benzoix / Freepik

atenção primária, e conduzimos um acordo de cooperação acadêmica entre a Unifesp e aquela universidade espanhola”, explica a docente.

“Com a pandemia, a instituição em que Paula trabalha tornou-se referência no atendimento ao paciente de covid-19, e muitas coisas tiveram que ser modificadas do ponto de vista da assistência prestada. Naquele momento, o fenômeno da ‘segunda vítima’ deixou de ser uma prioridade de pesquisa nos moldes previamente desenhados”, complementa.

Modificações necessárias

Algumas das mudanças realizadas no mencionado hospital foram: formação de um comitê de crise, definição dos fluxos de entrada de pacientes pelo ambulatório e internação, cancelamento das cirurgias eletivas, mudança no perfil de duas unidades de internação, inauguração de 12 leitos de UTI, aumento do quadro de Enfermagem, promoções internas para as vagas de técnico de Enfermagem e treinamentos ministrados pelo serviço de controle de infecção hospitalar (SCIH), com foco nos equipamentos específicos de proteção individual (EPI) para uso no atendimento de pacientes.

Todas essas modificações na instituição foram destacadas em um relato de experiência elaborado pela doutoranda, denominado Gestão da Enfermagem em Hospital Geral Público Acreditado no Enfrentamento da Pandemia por Covid-19, o qual foi publicado na revista *Enfermagem em Foco*, do Conselho Federal de Enfermagem.

Segundo Araújo, embora muitas mudanças que priorizavam o atendimento de

pacientes tivessem sido implementadas, poucas foram aquelas que recaíram sobre a equipe de atendimento direto.

“Tivemos a preocupação de avaliar como estavam as condições físicas e mentais dos profissionais para a continuidade da prestação do cuidado. Então, pensamos em examinar esse aspecto junto aos profissionais no momento da pandemia”, ressalta.

Com base nessa premissa, notou que os profissionais engajados diretamente na assistência aos pacientes de covid-19 apresentavam alguns sinais (físicos, comportamentais ou emocionais) que poderiam estar relacionados ao estresse e à ansiedade.

A partir dessas observações, o projeto de pesquisa foi elaborado. Após passar pela aprovação do hospital e do Comitê de Ética em Pesquisa da Unifesp, as pesquisadoras ainda estão em busca de recursos. “Submetemos o projeto à Fapesp a fim de solicitar fomento para alguns itens, como a compra de *software* para análise de dados qualitativos, treinamento para seu uso e serviços de tradução, entre outros. Infelizmente, apesar de o projeto ter sido muitíssimo bem avaliado, os recursos não foram disponibilizados. Vamos continuar tentando, até mesmo junto à iniciativa privada”, relata Bohomol.

Passo a passo

Os objetivos do estudo consistiram em descrever a atuação assistencial dos profissionais, analisar as situações estressoras e conhecer as estratégias de enfrentamento relacionadas ao atendimento de pacientes com suspeita de infecção ou cujos testes para covid-19 tivessem sido confirmados. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa.



Elena Bohomol, professora do Departamento de Administração em Serviços de Saúde e Enfermagem da EPE/Unifesp



Paula Maria Corrêa de Gouveia Araújo, doutoranda em Ciências pela Escola Paulista de Enfermagem da Unifesp

A estratégia metodológica de escolha foi a história oral temática. Vanessa Ribeiro Neves, professora adjunta do Departamento de Administração em Serviços de Saúde e Enfermagem e também pesquisadora do programa de pós-graduação em Enfermagem da EPE/Unifesp, é coorientadora da pesquisa.

A amostra do estudo foi composta por enfermeiros e técnicos de Enfermagem que atuam na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para adultos do Hospital Santa Marcelina, prestando assistência aos pacientes com suspeita de infecção ou cujos testes para covid-19 foram confirmados.

O procedimento para a coleta de dados obedeceu a esta sequência:

- Envio de *e-mail* com carta convite para participação do sorteio.
- Envio de mensagem por WhatsApp.
- Sorteio.
- Elaboração do cronograma.
- Agendamento das entrevistas.
- Aplicação do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).
- Realização das entrevistas.

As questões norteadoras da entrevista foram:

- “Descreva como é a sua experiência em atuar como profissional de Enfermagem com pacientes suspeitos ou confirmados para covid-19 nesta instituição.”
- “Você vivencia situações estressoras nesse atendimento? Quais são? Como lida com elas?”

De acordo com as pesquisadoras responsáveis, os relatos já foram colhidos e, no momento, elas estão trabalhando na análise dos depoimentos para organizá-los segundo

o percurso metodológico indicado para esse tipo de pesquisa.

“Estamos trabalhando em um artigo para publicação em um periódico científico, a fim de oferecer uma visão sobre essa experiência”, afirma Araújo. “Os discursos são emocionantes.”

Superação

A pesquisa, segundo as responsáveis, teve como propósito tratar o assunto sob o aspecto da superação – e não do sofrimento –, bem como analisar de que maneira a equipe de Enfermagem trabalhou internamente para prosseguir no atendimento em condições tão áspersas.

“Qualificamos a pesquisa como importante e necessária neste momento, pois estamos falando de uma instituição assistencial que reflete muitas outras no Brasil”, sustenta Bohomol. Segundo ela, aprender como se dá o processo de enfrentamento de situações estressoras pode ajudar os gestores a estabelecerem condições de trabalho mais salutaras. E “pode também compor a grade curricular de escolas de ensino superior para que os futuros profissionais saiam com esse conhecimento”, acrescenta.

Os profissionais de saúde são formados para exercer as atividades com prudência e responsabilidade, advogando em nome do paciente e seus familiares, auxiliando-os a participar das decisões que envolvem a saúde do primeiro e educando aqueles que desconhecem os rumos de sua doença ou o impacto do tratamento. “A equipe de Enfermagem tem papel fundamental nisso e, para fazer um bom trabalho, deve ter condições para atuar”, conclui. ✦

Saúde na mira com geoprocessamento

Pesquisa da graduação avalia casos de covid-19 registrados no Hospital São Paulo, explorando uma relação antiga entre saúde e análises espaciais

Valquíria Carnáuba

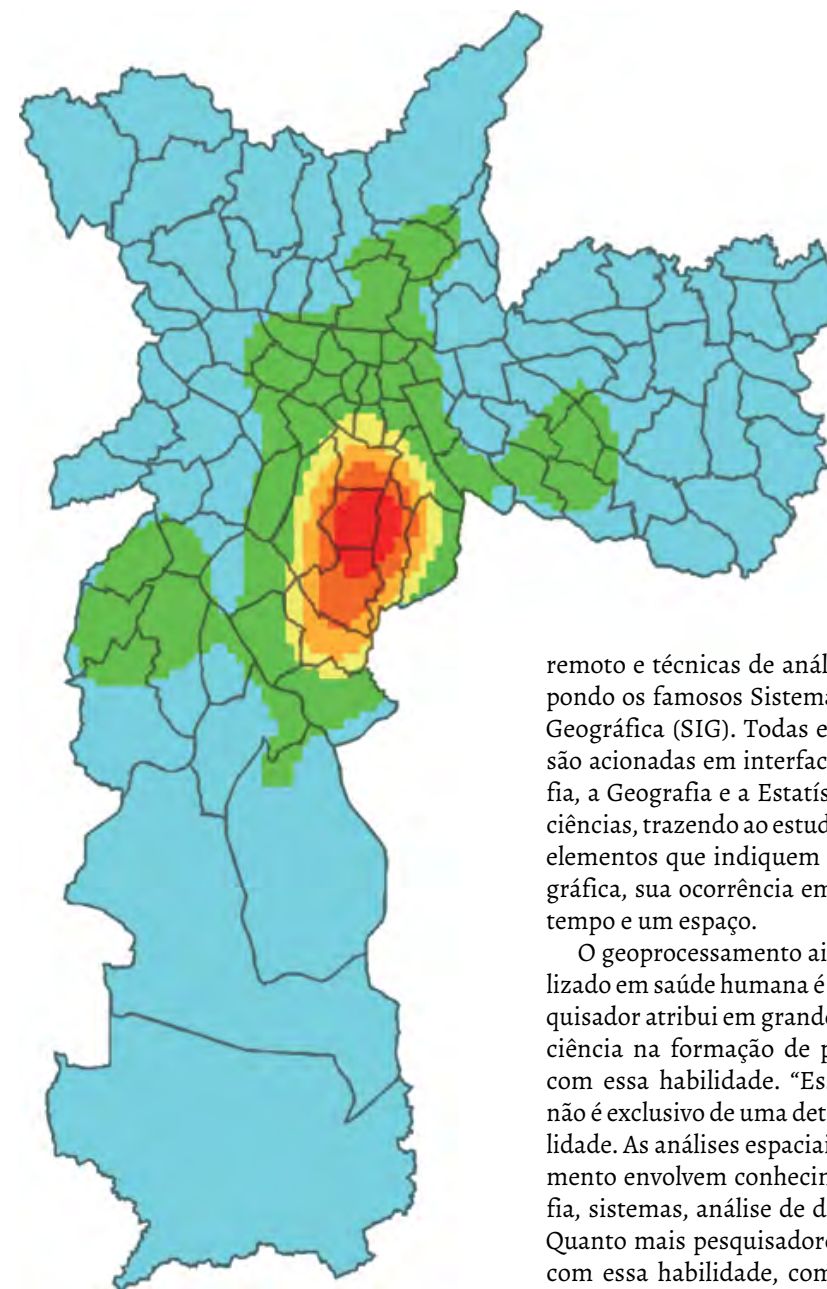
A relação entre saúde pública e tratamento das informações geográficas é antiga, mas a tecnologia nem sempre fez parte dessa parceria. *Softwares*, bancos de dados e outras ferramentas do século XXI apenas se somaram a uma das técnicas mais antigas do mundo, a análise de dados, antes feita no papel. As tecnologias da informação e comunicação (TICS) possibilitaram o armazenamento e a representação das informações espaciais em ambiente computacional, surgindo, assim, o Geoprocessamento. Sua adoção é ampla, não somente por geógrafos, mas por qualquer área do conhecimento que pretenda atuar a partir de *insights* sobre dinâmicas espaciais. É o caso da Epidemiologia, por exemplo.

Para Carlos Roberto Veiga Kiffer, professor adjunto da Disciplina de Doenças Infecciosas e Parasitárias da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo, a saúde pública ainda reserva muito espaço para incorporação de metodologias de geoprocessamento e georreferenciamento para abordar a ocorrência de novas e antigas doenças. A pesquisa que ele está orientando, do estudante de Medicina Lucas Hidemitsu Shiguenaga, reflete essa lacuna. Financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de

Iniciação Científica (Pibic), Shiguenaga investiga os(as) primeiros(as) pacientes do município de São Paulo atendidos(as) no Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp) com covid-19. O intuito é localizar cada um(a) desses(as) residentes em mapas e explorar o padrão de distribuição dos casos ao longo dos meses.

“As técnicas de geoprocessamento são estratégicas para a saúde pública, mas ainda muito pouco utilizadas. Usamos tais técnicas para tudo no país. O agronegócio é uma das áreas que usam geoprocessamentos de última geração, inclusive cruzando análises com imagens de satélite. Em saúde, porém, ainda estamos engatinhando. É possível aplicar essas metodologias para entender dinâmicas de saúde populacional, doenças infecciosas, epidemias e mortalidades. A ideia é aprimorar nossa compreensão sobre os fenômenos populacionais”, explica Kiffer.

Sua linha de pesquisa original não envolve vírus respiratórios, mas sim resistência bacteriana. Contudo, o docente entrou nesse projeto a fim de aplicar alguns modelos epidemiológicos à problemática da pandemia. “Nós dois nos perguntamos se essas pessoas estavam vindo de regiões próximas ao hospital, como seria de se esperar em



Mapa de calor mostra os locais mais frequentes de origem dos pacientes atendidos no Hospital São Paulo, entre março e dezembro de 2020, com covid-19 confirmada por RT-PCR. No gráfico, é verificado que a maioria das pessoas parte das proximidades geográficas do hospital, seja por residirem nesses locais, seja após atendimento nas unidades de saúde dessas regiões

remoto e técnicas de análise espacial, compondo os famosos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Todas essas ferramentas são acionadas em interface com a Cartografia, a Geografia e a Estatística, entre outras ciências, trazendo ao estudo de uma questão elementos que indiquem a localização geográfica, sua ocorrência em um intervalo de tempo e um espaço.

O geoprocessamento ainda ser pouco utilizado em saúde humana é um fato que o pesquisador atribui em grande parte a uma deficiência na formação de pesquisadores(as) com essa habilidade. “Esse conhecimento não é exclusivo de uma determinada especialidade. As análises espaciais e o geoprocessamento envolvem conhecimentos de geografia, sistemas, análise de dados e estatística. Quanto mais pesquisadores(as) formarmos com essa habilidade, começando pela graduação, mais profissionais terão preparo em suas respectivas áreas.”

O Brasil é autossuficiente no conhecimento da área de análise espacial e na geração dos *softwares* livres utilizados nessa área, como Spring, QGIS e TerraView. “O Inpe, por exemplo, com quem estabelecemos parceria há muitos anos, tem pelo menos dois programas de uso livre muito úteis para quem trabalha com geoprocessamento.” No entanto, parece ainda haver uma lacuna entre este conhecimento e os recursos técnicos e suas aplicações na área de saúde. Muito embora existam vários(as) pesquisadores(as) da área de saúde treinados(as) e devotados(as), ainda utilizamos pouco as análises espaciais e seus recursos para enfrentamento corriqueiro dos problemas de saúde. “O geoprocessamento precisa entrar definitivamente na saúde”, afirma Kiffer. ✦

atendimentos referenciados, e se seria possível detectar a mudança de padrão de ocorrência desses casos ao longo do tempo. É um objetivo simples, pelos recursos que tivemos, mas isso não diminui o valor da pesquisa. Entendo que um dos papéis da universidade é treinar profissionais do futuro a trabalhar com técnicas pouco usuais, para que um dia sejam aplicadas nas respectivas áreas de treinamento destes recursos humanos.”

Autossuficiente em softwares livres

Kiffer delimita geoprocessamento todos os tipos de tratamento de dados georreferenciados que resultam no arranjo de informações capazes de fornecer um ou mais cenários sobre um determinado assunto. Tal trabalho comumente envolve diversas metodologias, *hardwares*, *softwares*, além de sensoriamento



Alex Reipert

A representação visual adotada na pesquisa de Lucas Hidemitsu Shiguenaga baseia-se em uma técnica chamada Estimador de Kernel. “O estimador de Kernel é aplicado sobre ocorrências pontuais observadas no espaço geográfico e considera apenas as localizações dos eventos, com a finalidade de verificar se os eventos apresentam algum padrão sistemático. Com o Kernel, é possível deduzir a intensidade de ocorrência por área, estimando valores para as localizações onde não havia ocorrência pontual”, explica Carlos Kiffer, orientador do projeto

Outras faces da invasão

Como um microrganismo, agente causador da covid-19, foi capaz de alterar tão profundamente a economia e o meio ambiente no Brasil e no mundo?

Desilusão, medo, frustração, aflição... não faltam palavras para descrever o ano de 2020. O culpado por todos esses sentimentos surgiu em dezembro de 2019, na província chinesa de Wuhan, e foi batizado pelos cientistas como Sars-CoV-2 (novo coronavírus), agente causador da covid-19. Um ser minúsculo, invisível ao olho nu, mas que foi capaz de, em cerca de dois anos, contaminar quase 250 milhões de pessoas no mundo todo e de tirar a vida de cerca de 5 milhões delas. A grande circulação do novo coronavírus fez com que os países adotassem medidas de isolamento, com o intuito de reduzir o contágio na medida do possível e de evitar a sobrecarga nos sistemas de saúde, enquanto cientistas de todo o planeta buscavam as formas mais eficazes de controlá-lo. No Brasil, neste mesmo período, quase 22 milhões de casos e mais de 609 mil mortes foram contabilizados.

A economia global também foi "contaminada" pelo novo coronavírus. No cenário macro, a incerteza dos investidores diante do cenário de pandemia fez com que os índices das principais bolsas de valores despenhassem, ao passo que o dólar e o euro se valorizaram frente às moedas dos países emergentes. No Brasil, o impacto foi sentido em praticamente todas as áreas, com

exceção feita ao setor do agronegócio, que se beneficiou justamente pela desvalorização do real em relação ao dólar, o que favoreceu as exportações.

O de cima sobe e o de baixo desce

Na contramão da melhora do setor do agronegócio, o dólar foi um dos vilões do orçamento do brasileiro em 2020. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o aumento da cotação da moeda contribuiu para uma alta de 14,09% nos preços de alimentos e bebidas. Para se ter uma ideia, itens básicos da alimentação diária tiveram altas expressivas, casos do óleo de soja (103,79%), do arroz (76,01%), da batata-inglesa (67,27%) e do tomate (52,76%). Isso sem contar, claro, com o aumento do consumo de energia elétrica (9,14%), resultado do crescimento do *home office*, do *homeschooling* e da maior presença das pessoas em casa. O aumento das exportações foi um dos fatores que contribuiu para o aumento da inflação. O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) fechou 2020 com alta de 4,52%, a maior desde 2016 (6,29%). Em resumo, quanto maior a demanda por um produto, mais caro ele fica, inclusive para o mercado interno. E em um ano que sofreu com uma pandemia sem precedentes para a

José Luiz Guerra



Daniel Lima Andrade, empresário do ramo de festas infantis, durante atividade de recreação

atual geração, esse processo fica ainda mais caro.

Não bastasse o risco da contaminação pelo novo coronavírus, o Brasil e o mundo viram, em especial a partir de março de 2020, uma derrocada na economia. A necessidade do isolamento social obrigou o fechamento de estabelecimentos comerciais, visando a redução da circulação de pessoas e, conseqüentemente, da transmissão do vírus. Essa medida fez com que o faturamento desses locais caísse a praticamente zero. E mesmo com a liberação dos recursos do Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (Pronampe) e do Programa Emergencial de Manutenção do Emprego e da Renda, o ano de 2020 terminou com taxa de desemprego atingindo 13,4 milhões de pessoas, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua/IBGE), representando o maior número da série histórica, iniciada em 2012.

Nas crise é que surgem as oportunidades

Quem nunca ouviu em alguma palestra motivacional que é nas crises que surgem as oportunidades? Ou que a palavra crise, em chinês (*weiji*), é composta por dois caracteres: *wei*, que representa perigo; e *ji*, que significa oportunidade? Apesar das controvérsias acerca do real significado desses caracteres,

é possível garantir que a afirmação é, de fato, verdadeira? Levando em conta que, segundo o Ministério da Economia, no ano de 2020, 3.359 milhões de empresas foram abertas e 1.044 milhão foram fechadas, representando um saldo positivo de 2.315 milhões de novos negócios abertos, pode-se dizer que sim.

Daniel Lima Andrade, educador físico e empresário do ramo de festas infantis, é um dos exemplos desses milhões que foram duramente afetados pela pandemia, mas que se reinventou, e mais de uma vez. Com média de 35 festas contratadas por mês, ele viu os contratos da empresa que conduz, em parceria com alguns amigos, sendo desfeitos a partir de março de 2020 e a sua renda reduzida a zero. Para piorar, sua esposa foi demitida da empresa na qual trabalhava há anos e as contas da casa foram bancadas, temporariamente, com o dinheiro do Fundo de Garantia recebido após a sua demissão.

Nesse momento crítico teve início o seu processo de reinvenção. “Tivemos a ideia de fazer recreação *on-line*, que deu certo no começo, já que os pais tinham necessidade de manter as crianças entretidas em casa, mas isso durou pouco tempo”, explica Andrade. Com ajuda de outro amigo e antigo sócio, que cedeu um espaço no qual já trabalhava com a venda de alimentos congelados, montou uma empresa de venda de alimentos feitos à mão, tendo, inclusive, que aprender a trabalhar dentro de uma cozinha industrial. Quando recebeu os primeiros retornos das vendas, investiu em um novo projeto: venda de assados. “Montamos um ambiente bem legal, vendendo, inicialmente, apenas aos domingos, mas com bastante demanda. Abríamos de manhã e no início da tarde já tínhamos vendido tudo.” Quando o negócio estava começando a dar retorno, mais uma paulada do destino: o espaço compartilhado com o amigo precisou ser fechado, em razão da baixa demanda. “Fomos pegos de surpresa mais uma vez, mas tive que continuar lutando”, comentou.

Novamente, em parceria com outros amigos, precisou recomeçar. Em novembro de 2020, depois do ramo da recreação infantil e do alimentício, foi a vez de entrar para o financeiro. “Em dezembro fizemos um treinamento com um amigo e em janeiro conseguimos abrir uma empresa de crédito consignado. Em janeiro já consegui tirar um dinheiro e espero que em fevereiro também consiga”, projeta. Mesmo diante de tudo o que passou, o empresário mantém o otimismo. “A pandemia trouxe muita coisa

ruim, mas sempre tem o lado bom, que é o que nos obriga a nos reinventarmos. Espero que essa vacina venha logo e, se Deus quiser, estaremos melhores em breve”, conclui.

A pandemia pode afetar o meio ambiente?

Quando a saída de casa era inevitável, a máscara e o álcool em gel se tornaram itens indispensáveis. As máscaras, no entanto, apesar de aliadas no combate à propagação do coronavírus, podem ser vilãs para o meio ambiente. De acordo com o Instituto Akatu, somente o descarte das máscaras de tecido representaria, por ano, mais de 12,7 bilhões de unidades, levando em conta que cada brasileiro(a) tenha cinco exemplares desse tipo e as lave 30 vezes antes da eliminação.

Outras questões ambientais, ainda que ofuscadas pelas discussões sobre saúde pública, fornecem recortes dos desafios a serem enfrentados após os países contornarem a pandemia. Como estamos mais tempo em casa, a circulação de veículos automotores nas ruas caiu, contribuindo para diminuir drasticamente a emissão de gases tóxicos, reduzindo, mesmo que de forma não planejada, o número de mortes causadas pela poluição do ar. Porém, estamos produzindo mais resíduos sólidos e orgânicos, e esse lixo não tem sido destinado corretamente.

A última edição do Panorama dos

Resíduos Sólidos, publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), mostrou que a quantidade de resíduos sólidos urbanos aumentou em 10 milhões de toneladas entre 2010 e 2019, passando de 33 milhões de toneladas/ano para 43 milhões de toneladas. Porém, a quantidade de resíduos que segue para unidades inadequadas (lixões e aterros controlados) também cresceu na década, passando de 25 milhões de toneladas/ano para cerca de 29 milhões de toneladas/ano.

A pandemia trouxe outra face desse problema à tona. Com boa parte das empresas e estabelecimentos comerciais fechados, a vigilância em torno das pragas urbanas é dificultada. Já se admite que o Brasil enfrenta uma epidemia de escorpiões amarelos, ao passo que os casos de dengue não diminuem. Somente em 2020, o Ministério da Saúde contabilizou 979 mil casos suspeitos da doença, quase 80 mil notificações de chikungunya, mais de 7.000 de zika e 19 de febre amarela.

Nas próximas páginas, trazemos um recorte sobre os temas em que pesquisadores(as) da universidade têm trabalhado a fim de trazer soluções para a inovação social. São detalhes sobre o que a economia e o meio ambiente enfrentaram com o novo coronavírus, como diversos países lidaram com a questão e quais os caminhos possíveis identificados pela ciência. ♣



Um alívio durante a pandemia

Daniel Patini

As notícias de março de 2020 eram animadoras: “Quarentena faz céu de São Paulo voltar a ser azul”, “O céu de SP está mais limpo.” O que as manchetes relataram naquela época foi constatado por estudo da Unifesp, publicado no periódico científico internacional *Sustainability*: as medidas de isolamento social adotadas para a contenção da disseminação do novo coronavírus tiveram impacto significativo na redução de poluentes atmosféricos na cidade de São Paulo.

Durante o período de 90 dias analisado em 2020, em comparação com o mesmo intervalo de tempo em 2019, como consequência da menor presença de veículos nas ruas e ausência de congestionamentos, houve uma diminuição na poluição do ar com a redução de 58% de dióxido de nitrogênio (NO₂); de 46% de material particulado com até 2,5 micrômetros de diâmetro (MP_{2,5}); e de 45% de material particulado com até 10 micrômetros de diâmetro (MP₁₀).

A pesquisadora Simone Miraglia, docente do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF/Unifesp)

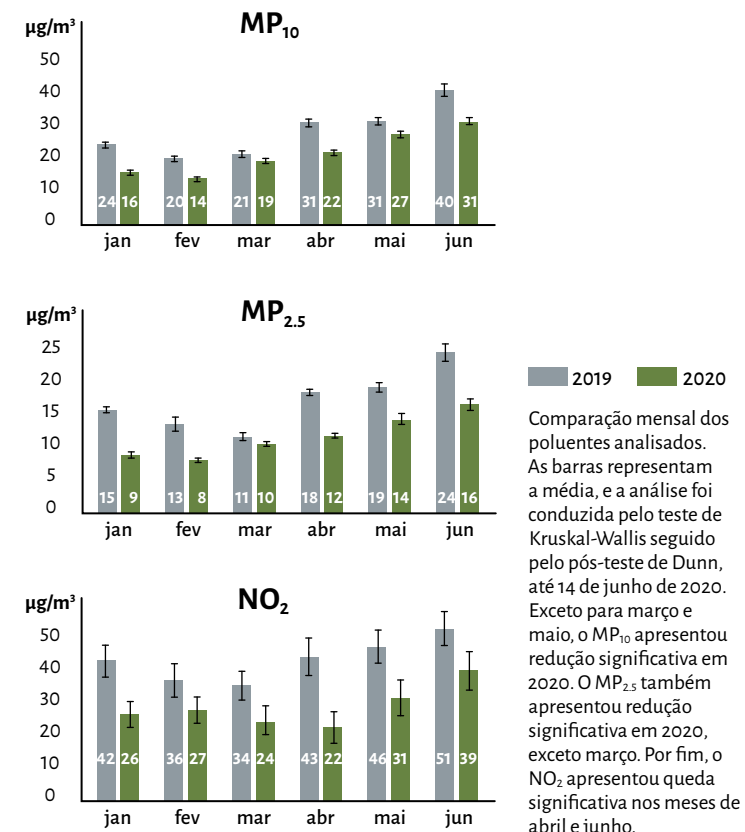
- Campus Diadema, exemplifica o tamanho da partícula desses poluentes atmosféricos que ficam suspensos no ar. “O MP_{2,5} é mais fino que a espessura de um fio de cabelo. Essas partículas inaláveis conseguem penetrar de maneira mais profunda no sistema respiratório, podendo alcançar os alvéolos pulmonares. Portanto, quanto menor o tamanho da partícula, maior o risco à saúde”, alerta.

O trabalho, que contou com a participação das estudantes Daniela Debone, de doutorado, e Mariana V. da Costa, de mestrado, também estimou que a melhora observada na qualidade do ar evitou 802 mortes prematuras decorrentes de doenças cardiorrespiratórias – sendo 78 por MP₁₀, 337 por MP_{2,5} e 387 por NO₂. Considerando somente os óbitos evitados por dióxido de nitrogênio, poluente com maior diminuição constatada, houve uma economia de 720 milhões de dólares em custos relacionados à saúde. Além disso, chegou-se à conclusão de que as 5.623 mortes causadas pela infecção nos meses investigados representaram uma perda econômica de 10,5 bilhões de dólares.

Medidas de contenção do novo coronavírus reduziram de forma significativa poluentes atmosféricos na cidade de São Paulo; queda do dióxido de nitrogênio (NO₂) foi de 58%

Segundo Miraglia, esses resultados eram esperados pelo fato de a mobilidade ter se reduzido expressivamente durante o início da pandemia em São Paulo. “Nada exclui ou ameniza o impacto trágico da pandemia, mas creio que o importante é aproveitarmos a experiência desse evento inusitado para planejar políticas públicas que protejam a população dos eventos adversos em saúde associados à poluição do ar. Ou seja, diminuir deslocamentos veiculares movidos a combustão é viável e isso protege vidas.”

Para calcular a média semanal dos poluentes, foram coletadas as concentrações de MP₁₀, MP_{2,5} e NO₂ entre os dias 16 de março e 14 de junho de 2020 e de 2019, de acordo com a disponibilidade de dados de 15 estações automáticas de monitoramento da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), disponibilizados pelo Sistema de Informações de Qualidade do Ar (Qualar). Vale ressaltar que o período de controle demonstrou condições meteorológicas semelhantes aos observados durante a quarentena em 2020, os quais influenciam diretamente as condições da qualidade do ar,



Estudo conduzido por Simone Miraglia, docente do ICAQF/Unifesp, estimou que a melhora observada na qualidade do ar nos primeiros meses da pandemia também evitou mortes prematuras por doenças cardiorrespiratórias; veículos leves são os principais responsáveis pela emissão de monóxido de carbono nas grandes cidades



justificando assim sua seleção como parâmetro para efeitos de comparação.

Com base nos resultados de redução da poluição do ar durante o período de isolamento analisado, foram estimados o risco relativo e as mortes evitadas atribuídas a cada poluente, adotando coeficientes de regressão de estudos epidemiológicos, um método bem estabelecido usado para estimar os resultados da poluição do ar em saúde. A média diária da mortalidade por todas as causas no período de controle (2019) foi calculada e multiplicada pelos fatores atribuíveis para estimar a taxa evitada durante o período de quarentena.

A última atualização de todas as causas de mortalidade diária entre março de 2019 e junho de 2019 foi coletada do Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DataSUS). Já os dados diários de mortes por covid-19 foram obtidos do banco de dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade). Por fim, para estimar o impacto econômico da quarentena, relacionando mortalidade por covid-19 e custos econômicos, foi utilizado o valor estatístico de uma vida (VSL, do inglês *The value of a statistical life*). O mesmo cálculo foi usado para estimar as mortes evitadas relacionadas às emissões de poluentes atmosféricos. O VSL estimado foi de 1,88 milhão de dólares para cada morte.

Outros dados da Cetesb reforçam os efeitos positivos da quarentena na atmosfera em São Paulo. De acordo com a gerente da

Divisão de Qualidade do Ar da companhia ambiental, Maria Lucia Guardani, nos meses de março e abril de 2020, houve uma queda considerável também na presença do monóxido de carbono (CO), poluente emitido majoritariamente por veículos leves. “É possível dizer que realmente diminuiu, pois as nossas análises utilizaram as estações que estão localizadas mais próximas de importantes vias, ou seja, estão medindo o que está saindo direto dos escapamentos dos veículos”, explica. Essas estações ficam na Marginal Tietê (Ponte dos Remédios), na Avenida dos Bandeirantes (próxima ao Aeroporto de Congonhas), em Osasco (Distrito Industrial Autonomistas) e no bairro Cerqueira César (dentro da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo).

Para Guardani, o ano passado foi muito importante para se pensar a questão da qualidade do ar e sobre o que é possível melhorar. “O isolamento trouxe algumas alternativas como o *home office*, que diminuiu a quantidade de carros na rua, mas até que ponto essa iniciativa também é uma questão de cidadania? Também somos responsáveis pela qualidade do ar. As questões institucionais, as regras, o cumprimento das leis, os programas para melhorar combustíveis e tornar veículos mais eficientes são muito importantes, mas nós temos que deixar o carro em casa e pensar em outras alternativas de forma de trabalho ou tipos de deslocamentos”, alerta a gerente da Cetesb. ✚

Debone, Daniela; da Costa, Mariana V.; Miraglia, Simone G. E. K. 90 Days of COVID-19 Social Distancing and Its Impacts on Air Quality and Health in Sao Paulo, Brazil. *Sustainability*, v. 12, n. 18, 10 set. 2020. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/18/7440>>. Acesso em: 14 jul 2021.



Impacto da covid-19 na percepção ambiental

Estudo avaliará impacto da covid-19 na percepção ambiental e de risco em indivíduos com poder de decisão em empresas

Para além das questões de saúde, as consequências trazidas pela pandemia do novo coronavírus suscitam outros debates, como a relação entre o ser humano e o meio ambiente. Por essa razão, Monique Tayla Ferreira desenvolve sua dissertação de mestrado, intitulada *Pandemia em Tempos de Antropoceno: um estudo de avaliação do impacto da covid-19 na percepção ambiental e percepção de risco em indivíduos com poder de decisão em empresas*, no Programa de Pós-Graduação em Análise Ambiental Integrada do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF/Unifesp) - Campus Diadema, sob a orientação de Luciana Farias e Cristina Nakayama.

Como explicam as pesquisadoras, o antropoceno corresponde ao início de uma nova época geológica, na qual o ser humano passou a promover uma grande transformação no planeta Terra, modificando os ciclos biogeoquímicos globais. O termo foi formulado pelo químico holandês Paul Crutzen, que recebeu o Prêmio Nobel de Química em 1995. “Um dos exemplos mais marcantes dessa interferência é a nossa contribuição para a intensificação das mudanças

climáticas em função do modo de vida e a organização das sociedades, que levam ao uso exacerbado de recursos naturais, à geração de gases de efeito estufa e a alterações nos usos da terra. Essas interferências provocam ainda a perda de espécies e favorecem o surgimento e a disseminação de doenças e pandemias, como a covid-19”, exemplifica Nakayama.

O trabalho avaliará se a pandemia influenciou ou não a percepção ambiental de 50 profissionais ativos(as) no mercado de trabalho e que exercem cargos de liderança de equipes em diversas empresas, correlacionando com a percepção de risco em relação a desastres ambientais futuros e o desenvolvimento de uma maior responsabilidade socioambiental. Haverá contato prévio com os(as) possíveis participantes pré-selecionados(as) por meio do LinkedIn, uma rede social empresarial, e de associação de indústrias, por exemplo. “Líderes de grandes empresas possuem poder de decisão, que é um fator determinante no investimento ou incentivo por ações que envolvam maior responsabilidade socioambiental. Diante da demanda urgente por ações mais comprometidas com os objetivos

Daniel Patini

Pesquisa de mestrado de Monique Tayla Ferreira (à esq.), orientada por Luciana Farias (centro) e Cristina Nakayama (à dir.), avaliará impacto da pandemia na percepção ambiental e de risco em profissionais que exercem cargos de liderança em empresas



do desenvolvimento sustentável (ODSs), é uma ótima oportunidade de trabalhar a educação ambiental nesse segmento, que muitas vezes não é atendido em projetos e programas”, relata a estudante sobre o motivo da escolha do público-alvo.

O questionário *on-line*, para aplicação futura, terá 36 perguntas e será dividido em blocos temáticos que permitirão reunir informações sobre a percepção de risco em relação ao novo coronavírus e à percepção ambiental dos(as) participantes, tanto no aspecto individual quanto no contexto do trabalho. A partir dos ramos de atuação presentes na pesquisa, pretende-se realizar também uma análise documental em dados oficiais divulgados por organismos nacionais e internacionais, em veículos de comunicação e em informações veiculadas por ONGs e associações da sociedade civil, bem como na literatura científica.

Assim, a intenção será investigar quais setores têm sido mais e menos atuantes na adaptação dos ciclos de vida dos produtos para que sejam mais sustentáveis, e se isso já era uma prática da empresa antes da pandemia. O prazo previsto para finalização da pesquisa é janeiro de 2023. Os resultados obtidos pelo estudo ajudarão na elaboração de estratégias e ações mais adequadas de educação ambiental a serem trabalhadas com o público-alvo, para que “alcancem diferentes dimensões do ser humano para além dos aspectos cognitivos, racionais e econômicos e sejam efetivos em sensibilizar esse público para incorporar práticas mais sustentáveis no ambiente corporativo”, relata Farias.

Gerente comercial de um grupo bancário brasileiro há sete anos, Renato Pereira lidera um time de 13 pessoas. Ele diz que a companhia tem adotado medidas sustentáveis em suas agências e escritórios, os quais possuem coleta seletiva de resíduos, economia de energia e de recursos hídricos e redução no consumo de produtos descartáveis.

Atualmente, devido às medidas de isolamento social para conter o vírus, parte da organização mantém-se em trabalho remoto, mas, ainda assim, ele percebe uma preocupação em manter a cultura de conscientização ambiental mesmo no ambiente doméstico. “A pressão do dia a dia e a cobrança por metas não podem ser desculpas para deixarmos de lado questões tão importantes como a sustentabilidade”, justifica.

De acordo com Farias, os indivíduos só se veem, de fato, pressionados a se envolverem em questões ambientais quando algo interfere diretamente em suas vidas e eleva sua percepção de risco, seja uma catástrofe natural com perdas econômicas ou a perda de uma pessoa próxima por algum evento climático. “Quando sentimos a fragilidade da nossa espécie, somos forçados(as) a refletir a respeito da nossa dependência do todo, do equilíbrio ecossistêmico e climático. Nesse momento, uma educação ambiental efetiva pode favorecer uma ressignificação da nossa visão de meio ambiente, mudando de uma representação mais antropocêntrica e utilitarista para uma globalizante, na qual não há uma relação de dominância do ser humano e da sociedade sobre a natureza, mas sim uma consciência de interdependência entre ambos”, comenta a docente.

Ferreira acredita que a responsabilidade para o desenvolvimento de uma consciência socioambiental é da sociedade como um todo, incluindo as empresas, as quais, em geral, têm uma postura mais reativa às regulações e demandas do mercado por métodos e produtos ambientalmente responsáveis. “Todavia, elas poderiam contribuir mais significativamente se pudessem se antecipar, assumindo o protagonismo na busca por processos mais coerentes com os limites dos recursos naturais e ecossistemas do planeta e valorizar a oferta de produtos gerados com maior responsabilidade socioambiental”, conclui.✦

Atuação de governos e organizações regionais

Dossiê mapeou e analisou as políticas adotadas por diferentes instituições das Américas para enfrentar efeitos adversos do Sars-CoV-2

Como governos e organizações regionais atuaram no enfrentamento da pandemia de covid-19 no continente americano? De que forma isso impactou as diversas esferas da sociedade e as relações entre os países? Os(as) autores(as) do [Dossiê do Observatório de Regionalismo](#) dedicaram seus estudos à procura de respostas para essas questões na edição publicada em novembro de 2020, sob a coordenação de Karina Mariano, professora livre-docente da Universidade Estadual Paulista (Unesp), e Regiane Bressan, professora de Relações Internacionais da Escola Paulista de Política, Economia e Negócios (Eppn/Unifesp) - Campus Osasco.

Para isso, pesquisadores(as) dedicaram-se ao mapeamento e entendimento das políticas adotadas por diferentes instituições

regionais para enfrentar os efeitos adversos do novo coronavírus, revelando como os processos de integração podem protagonizar ações efetivas diante de problemas comuns entre os Estados. O Observatório de Regionalismo foi criado por estudantes do Programa de Pós-Graduação Interinstitucional em Relações Internacionais San Tiago Dantas (Unesp, Unicamp e PUC-SP), sob a coordenação de Mariano e Bressan, com o intuito de ser um espaço de investigação e diálogo entre pesquisadores(as) para debater iniciativas regionais de integração e cooperação. Atualmente, o observatório também está sediado na Unifesp.

Segundo o Dossiê, as instituições regionais revelaram distintos níveis de empenho no combate às mazelas provocadas pela pandemia nas Américas. Números

Daniel Patini



Ilustração criada com imagens Freepik



Sede do Mercosul em Montevideu (julho de 2013). Desarticulação entre os países do bloco formado por Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai revelou contrastes entre suas políticas de enfrentamento da pandemia

da Organização Mundial da Saúde (OMS), atualizados no início de novembro de 2021, apontavam mais de 94 milhões de casos e 2,3 milhões de mortes na região, figurando como a mais letal para o vírus em todo o mundo. No caso da América do Sul, considerando o número de mortes por milhão de habitantes, destacam-se países como Peru, Argentina, Brasil, Colômbia e Chile. Mas quais fatores colaboraram para esse trágico cenário?

Bressan cita, como principal exemplo, a desarticulação entre os países do Mercosul – bloco formado por Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai –, que revelou os contrastes entre suas políticas de enfrentamento da pandemia, com destaque negativo ao Brasil. “Já o acordo entre Estados Unidos, México e Canadá (USMCA) não apresentou qualquer mecanismo institucionalizado para coordenar ações conjuntas nessa emergência.” Por sua vez, ela complementa, “os países da Aliança do Pacífico (AP) – composta por Peru, Chile, Colômbia e México – concentraram ações na adoção de práticas para superação da crise econômica entre seus membros, mas não houve empenho para políticas comuns de saúde.”

Porém, ainda de acordo com a docente da

Unifesp, é possível extrair exemplos positivos desse combate na América Latina, como é o caso da Comunidade do Caribe (Caricom), que atuou por meio da Agência de Saúde Pública do Caribe e criou uma Política Comum de Saúde Pública, garantindo fornecimento de insumos e conhecimento técnico, gestão da informação e capacitação de recursos humanos ligados à saúde. “Além disso, os países da Comunidade Andina (CAN) atuaram por meio do Organismo Andino de Saúde (Oras - Conhu), o qual está empenhado em fortalecer os sistemas de saúde nacionais, compartilhar tecnologias e práticas sanitárias. Eles reativaram a Rede de Vigilância Epidemiológica Andina, articularam os Institutos Nacionais Andinos de Saúde e estão buscando mecanismos de aquisição de vacinas em parceria regional, organização e apresentação de dados referentes a enfermos(as), óbitos e curados(as) da covid-19”, acrescenta Bressan.

Quando o assunto são os sistemas de saúde, Marta Cerqueira, doutoranda do Programa de Pós-Graduação Interinstitucional em Relações Internacionais San Tiago Dantas, aponta uma “ineficiência estrutural” desses sistemas, reflexo de seu subfinanciamento, das altas barreiras de acesso aos

serviços de saúde e, sobretudo, da elevada desigualdade social. Ela destaca, na América Latina e Caribe, a experiência bem-sucedida da Caricom como referência de eficácia no enfrentamento da crise de saúde pública na região, citando a existência prévia de estruturas regionais de cooperação na área da saúde, apoiadas por sistemas nacionais de saúde e proteção social. “Por outro lado, apesar das ações em saúde promovidas pelo Oras-Conhu, os países da América do Sul implementaram suas respostas à crise sanitária de maneira fortemente descoordenada e, em muitos casos, por meio de uma intervenção ineficiente. Situações drásticas a serem destacadas são a desarticulação política entre os países-membros do Mercosul e os colapsos do sistema de saúde ocorridos no Equador, Peru e Brasil.”

Para Mariano, o interessante na análise foi justamente demonstrar que os processos regionais com uma agenda de integração mais ampla – não restrita apenas às questões comerciais – tiveram maior capacidade de promover ações coordenadas, até porque tinham algum tipo de estrutura para lidar com questões de saúde, como no caso do Caricom e da CAN. Ainda segundo ela, outro fator importante foi a percepção dos governos sobre as vantagens de se promover uma ação conjunta. Nesse sentido, ampliando para outras regiões do mundo, “as iniciativas promovidas pela Associação de Nações do Sudeste Asiático (Asean) e pelo Conselho de Cooperação do Golfo (CCG) foram muito interessantes, porque percebe-se uma lógica de articulação tanto de medidas sanitárias, como de combate aos efeitos econômicos da pandemia. A principal diferença revela-se no número de mortos; onde houve cooperação, ele foi bem menor”, conclui.

Pensando em cenários futuros, apesar da complexidade do assunto, Cairo Junqueira, professor do Departamento de Relações Internacionais da Universidade Federal de Sergipe (DRI/UFS), explica que a pandemia reforçou a ideia dos blocos regionais não somente como organizações econômicas, mas também políticas, devendo suprir determinadas demandas das sociedades. Ele ressalta duas variáveis que serão imprescindíveis para avaliar o enfraquecimento ou o fortalecimento dos organismos regionais a curto prazo.

“De um lado, tem-se a compatibilidade entre as políticas nacionais e, de outro, a valorização das instituições. Ou seja, o nível de convergência ou afastamento



Evento virtual de lançamento do Dossiê do Observatório de Regionalismo, coordenado por Regiane Bressan (à esq.), docente da Eppen/Unifesp, e Karina Mariano (à dir.), professora da Unesp



político-ideológico entre determinados governos dentro desses blocos impactará decisões futuras, inclusive no trato do combate ao novo coronavírus. O segundo ponto se refere ao multilateralismo tão em voga nos debates atuais, entendido como o estímulo a decisões coletivas entre países e outros atores, algo também de grande valia para entendermos se a integração regional se fortalecerá futuramente ou se sofrerá mais descrédito em torno de movimentos de crítica à globalização e de aumento do nacionalismo”, revela Junqueira. ✦

Education is evolving.

Composição criada com imagens de: Norm23miller/Pixabay, arquivo pessoal, StartupStockPhotos, Pixabay, Freepik/Loostudio, Freepik, Igor Santos/Secom, Marcelo Camargo/Agência Brasil

Antes do futuro tecnológico, o presente da educação

A pandemia certamente acelerou as mudanças em escolas e faculdades no país. É preciso, porém, que nos perguntemos: para quais estudantes?

Valquíria Carnaúba

PATRÍCIA

Meu filho não sabe quase nada. Já fiz de tudo para conseguir conciliar as coisas. Mas, se eu não trabalhar, meu filho não come, e as contas não se pagam. Não entendo por que as crianças não têm aula todos os dias com a professora delas.

PROFESSORA

Oi, quer mandá-lo ao presencial? Já houve dois encontros pelo Google Meet. Ele não entrou. Quer pegar o material impresso na escola? Estou tentando organizar para todos.

PATRÍCIA

A questão não é querer. Meus pais são idosos. Se o Davi ficar doente e levar o vírus para casa, meus pais morrem. Tenho que esperar a segunda dose.

JONAS

Pessoal, compartilho do sentimento da Patrícia, também estamos com dificuldade de conciliar trabalho, tensão da pandemia e estudo das crianças! Acredito que o suporte da escola poderia ser maior, com videochamadas para o professor ter mais contato com os alunos! Vamos marcar uma reunião de pais *on-line* para melhor estruturar isso!

LUANA

Peço licença! Acredito que seria bacana o uso dos livros no dia da reunião *on-line* para que as crianças consigam se orientar e, com o tempo, tenham autonomia para estudar.

PATRÍCIA

Por que essas aulas *on-line* não podem ser todos os dias da semana, nem que seja uma hora por dia? Se estivessem indo à escola, não estariam em aula, das 13h às 17h?

JONAS

Eu não estou conseguindo acompanhar o grupo, são muitas mensagens diárias de envio de presença, e com isso não estava nem sabendo das aulas de quinta-feira *on-line*!

PATRÍCIA

Eu também não sabia dessas aulas. Sobre o material de apoio, ele tem, e acredito que, com sua participação ativa, ficarei mais aliviada.

ALINE

Concordo com a Patrícia. Já estive na escola falando sobre esse assunto; eu não tenho nenhuma condição de ensinar, mental e didática! Acredito que, com a professora ensinando *on-line*, eles absorveriam mil vezes mais. Houve uma atividade em que a professora mandou uma explicação por vídeo, e foi perfeito, nem precisei estar do lado da minha filha, ela fez tudo sozinha e entendeu tudo. Seria perfeito!

JONAS

Existe a possibilidade da aula de terça ser *on-line* em vez de presencial? Acredito que assim protegemos melhor as crianças, e minha filha teria um dia a mais de aula, visto que no presencial é limitado.

MARIA

Sou totalmente contra. Como a professora sabe, nós levamos a pandemia bastante a sério nesses mais de 400 dias, e por esse motivo meu filho está apresentando diversas dificuldades de interação, que só têm sido amenizadas pelas aulas presenciais. Como os estudantes que vão à aula estão respeitando as medidas de segurança, não vejo necessidade de mudar.

JONAS

Sim, respeito totalmente! Só fiquei preocupado porque a professora já relatou casos de covid-19 entre os alunos.

PROFESSORA

Podem mandar os alunos, não há caso nenhum em nossa sala. Só comentário das famílias.

Diálogo registrado em maio/2021 na rede social WhatsApp. A identidade das pessoas foi preservada, e os nomes, trocados.



Freepik

Desanimador para jovens, desafiador para professores e famílias: o cansaço das telas e a falta de convívio presencial se somaram às deficiências do ensino remoto emergencial (ERE), adotado durante a pandemia nas redes privada e pública

Esse diálogo tenso ocorreu entre pais e uma professora do 2º ano do ensino fundamental de uma escola pública do Estado de São Paulo. Escolas, estudantes e comunidade têm mantido contato frequente por meio de grupos criados nas redes sociais, como no WhatsApp, uma das formas encontradas pelas instituições de ensino para complementar os conteúdos didáticos, ao longo do ano letivo, e acompanhar os estudantes, durante o distanciamento social imposto pela pandemia.

A preocupação dos envolvidos na conversa parece ser o aprendizado das crianças, pois muitos familiares relataram que elas, naquele momento, ainda não conseguiam ler duas ou três palavras seguidas, identificar sílabas, interpretar uma frase, estruturar um texto ou efetuar uma operação simples de adição. “Se meu filho ainda lê ‘pa’ no lugar de ‘fe’, como vou ensinar a tabuada a ele? As tarefas são propostas todos os dias, valem nota, mas, quando consigo sentar-me com o Davi para reforçar o conteúdo da escola, ele fica nervoso e diz que não sei ensinar”, afirma Patrícia.

A ocorrência motivou Maria, uma das mães, a procurar a Diretoria Regional de Ensino. Apesar de saber que as escolas possuem autonomia para elaborar o próprio planejamento de retorno às aulas, ela se prontificou a verificar se a DRE fora notificada de que naquela unidade havia aula presencial apenas uma vez por semana, pois, a

depende da discussão anterior, nem todos concordavam com isso.

O argumento da professora para não lecionar todos os dias foi similar ao de estudantes e pais que enfrentam, um ano depois do início da pandemia, dificuldades de adaptação ao ensino remoto. “Falta estrutura. Meu apartamento é pequeno, minha conexão é ruim, mas tenho que usá-la mesmo assim, além de equipamentos próprios – como o *desktop* e o celular.” O mais dramático nisso tudo é que estejamos envolvidos em uma aura de otimismo sobre a revolução digital que a covid-19 imporia à humanidade ao mesmo tempo que tropeçamos na realidade ao descobrir que boa parte ainda se tem arranjado com tecnologias de 20 anos atrás – como os CDs.

Uma situação “cringe”

Uma pesquisa divulgada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em maio de 2021 mostrou que apenas 15% dos estudantes brasileiros possuem habilidades de navegação digital consideradas altamente eficientes, ou seja, sabem buscar conhecimento na internet e distinguir fatos de opiniões. De acordo com o relatório da entidade, dois terços dos adolescentes brasileiros avaliados pelo Pisa [Programme for International Student Assessment] não conseguem identificar a diferença entre um conteúdo informativo e um opinativo.

EAD: aulas gravadas, gamificação, carga horária dissolvida. Possui uma cadeia produtiva que envolve diferentes atores: tutores, professores, equipe multidisciplinar e equipe de *design* instrucional

ERE: transposição das aulas presenciais para o ensino *on-line*. É um modelo que está centrado na ação do professor

Há duas informações que chamam mais a atenção do que o próprio resultado anunciado. O levantamento foi realizado em 2018, dois anos antes de estourar a pandemia no mundo. E, já naquele ano, um dos gráficos do documento mostrou que, no Brasil, os estudantes gastam aproximadamente 35 horas por semana usando a internet. Desse total, mais de 30 horas correspondem à navegação fora do ambiente escolar. Parece um contraste absurdo, mas a diferença entre o uso doméstico e o escolar foi constante na avaliação de outros países – inclusive dos que possuem educação de ponta.

Por outro lado, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) realizado em 2019 revelou que apenas 5 em cada 100 estudantes que concluíram nesse ano o ensino médio em escolas públicas brasileiras alcançaram o nível esperado de conhecimentos em Matemática. A maior parte dos alunos (54%) demonstrou ter domínio insuficiente da disciplina, e 41% deles aprenderam somente os conteúdos básicos.

Ainda que não seja uma surpresa, a questão foi escancarada com o ensino remoto emergencial. No momento em que a vacinação avança no país, colocando a reabertura definitiva das escolas no horizonte, os questionamentos se intensificam. Afinal, como melhorar esses índices? É preciso reformar o currículo escolar, comprar mais computadores para as escolas, avançar com a educação a distância (EaD) ou, justamente o contrário, voltar algumas casas e reaprender a pesquisar e estudar antes de abraçar as novas tecnologias?

Alguns docentes da Unifesp têm uma visão bem realista desse contexto.

Indagados pela *EntreTeses*, acreditam que a transferência das atividades educacionais para o ambiente digital foi necessária, mas está longe de ter sido bem-sucedida. E, para que o seja, ainda há um longo caminho a ser percorrido. “Quando chegou a pandemia, fomos obrigados a correr com a digitalização – do ensino básico à pós-graduação. A realidade, porém, é que não temos estruturas apropriadas ao ensino remoto e tampouco ao ensino a distância”, pontua Maria Elizete Kunkel, professora adjunta do Departamento de Ciência e Tecnologia do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT/Unifesp) - Campus São José dos Campos.

Alessandro Faria, docente do curso superior de Tecnologia em Design Educacional (Tede) da Unifesp, questiona a inserção glamorizada das novas tecnologias digitais na educação. “EaD é muito mais do que usar tecnologia. O Instituto Universal Brasileiro, na década de 1980, fazia EaD. Esse ‘clássico das antigas’ consistia em produção de conteúdo, editado em cartilhas e livros e enviado pelo correio. A interface digital é apenas uma das dimensões do ensino remoto. Vamos, então, supor que tenhamos domínio de todas as ferramentas; há, entretanto, mais atores nessa realidade – como os estudantes. Ainda é comum que muitos estejam privados de tecnologias mínimas para acompanhar o ensino remoto ou dividam seus equipamentos com outras pessoas na mesma casa. Se eu estou *okay*, mas a ponta não está, não há comunicação possível”, critica o docente.

De certa forma, a flexibilidade exigida pela pandemia na educação foi benéfica ao aprendizado de uma parcela de estudantes.



Arquivo pessoal

Para Alessandro Faria, a maturidade econômica antecede a maturidade tecnológica. O raciocínio lógico comum nos faz acreditar que, se há interface e internet, a solução acontece – o que é ingênuo e inocente



Marcelo Camargo/Agência Brasil

Uma pesquisa do Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo com o Instituto Vox Populi apontou que 84% dos alunos do ensino médio público estudam mais no ambiente escolar. Os efeitos de escolas fechadas têm sido discutidos por pesquisadores de diversas áreas do conhecimento – da saúde pública à Pedagogia

Apenas 15% dos estudantes brasileiros possuem habilidades de navegação digital consideradas eficientes (OCDE, 2021). Como enfrentar essa e outras questões, em meio ao avanço da educação 4.0, é o atual desafio da docência brasileira



Fabio Augusto Faria, professor adjunto do Departamento de Ciência e Tecnologia do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT/Unifesp) - Campus São José dos Campos, afirma que os jovens da rede municipal de ensino básico contemplados com o projeto de extensão Robótica sem Fronteiras encontram condições de aprimorar o domínio das ferramentas que utilizavam antes da crise sanitária. “O indivíduo interessado nessa área normalmente é autodidata. Se aquele jovem tem uma estrutura mínima em casa, computador e internet, aprende sozinho e aciona os tutores para pedir orientações, um direcionamento. Os robôs que antes programavam nos encontros presenciais são agora elaborados diretamente no computador”, relata.

Contudo, ele também “põe o pé no freio” ao frisar que o ensino de conceitos precisa de referências mais concretas da realidade, como tração e gravidade. Excluir de vez as aulas presenciais da vida de jovens e adultos pode, afinal, comprometer a curva de aprendizagem, que é o desempenho de uma pessoa em uma tarefa específica ao longo de determinado tempo. “Um *paper* que um estudante de pós-graduação levaria dois meses para compreender sozinho poderia ser decifrado em cinco minutos de conversa com um professor.”

Mencionado antes, Alessandro pode estar coberto de razão quando se fala em tecnologia e EaD, especialmente no Brasil. “Há um

raciocínio lógico comum que nos joga para o entendimento de que, se há interface e internet, a solução está acontecendo. É ingênuo e inocente. A relação é prematura, e quem disser que há um tempo para essa maturação, eu desconfio. Deve haver maturidade econômica antes da tecnológica, não haver gente com fome na rua, enquanto o vizinho de sua mãe passa necessidade e seu colega ‘surta’ porque atingiu o limite do estresse tentando conciliar trabalho e vida pessoal em um pequeno espaço a que chama de lar. Estamos, sim, no meio de um problema.”

Ideias 10/10 para inovar

O desapontamento da sociedade com os resultados da educação brasileira, refletidos cruamente no ensino remoto emergencial, provoca reações desde muito antes de 2020. “Vivemos no país um contexto de afrontas dirigidas aos professores e à liberdade de ensinar e aprender. Alguns exemplos dessas investidas são o Programa Escola sem Partido, a crescente disputa de grupos empresariais da educação por verbas públicas e, de modo particular, a reivindicação do direito de assumir a responsabilidade pela vida escolar dos filhos – o *homeschooling* ou educação domiciliar”, argumenta a pedagoga Marineide de Oliveira Gomes, docente aposentada da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (EFLCH/Unifesp) - Campus Guarulhos.

Se depender dos pais, mães e estudantes

da escola estadual citada no início desta matéria, o papel de professores e tutores no processo educativo de crianças e jovens continua central. Aliás, o ano de 2020 foi um divisor de águas ao estimular essa e outras reflexões: como inserir a tecnologia no campo educacional e como a educação pode preparar a sociedade para o advento definitivo da tecnologia. Os três tópicos continuam interligados, reforçando a máxima que diz que a educação é a base do desenvolvimento de um país.

A pesquisa TIC Educação 2019, elaborada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) e divulgada no início de 2020, mostrou que 39% dos estudantes de escolas públicas urbanas não tinham computador ou *tablet* em casa, contra apenas 9% dos estudantes da rede privada. A investigação, que mapeia o acesso, uso e apropriação das tecnologias de informação e comunicação em escolas públicas e privadas de educação básica, anteviu um grande desafio pelo qual jovens, professores e responsáveis provavelmente passariam durante o ensino remoto – o que se confirmou. Após mais de um ano com as salas de aula vazias, um estudo da Fundação Lemann apontou um retrocesso de até quatro anos na educação brasileira.

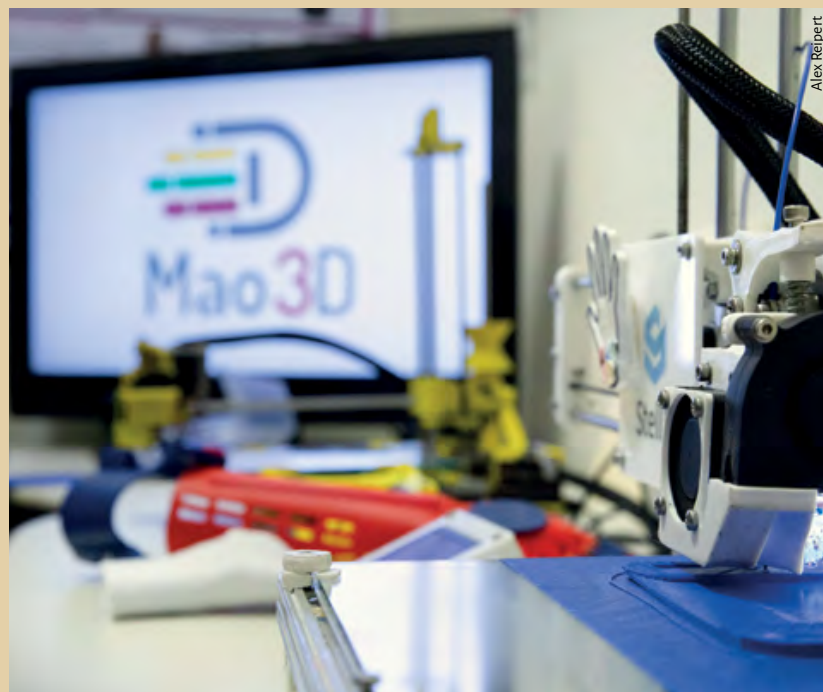
Muitos defendem a inclusão urgente de equipamentos de ponta e disciplinas como programação e mídias digitais na rotina escolar. Este artigo não tem a pretensão de trazer posições contrárias ou favoráveis a essas mudanças, mas de mostrar como a universidade pública é capaz de transformar e apresentar soluções para o cenário imposto pela 4ª revolução industrial. Adotadas ou não pelas nações desenvolvidas ou em desenvolvimento, a transformação exigida pela indústria 4.0 fomenta a necessidade da educação 4.0, conforme defende o sociólogo Renan Antônio da Silva em um *paper* de 2020 (saiba mais neste endereço: <https://www5.pucsp.br/catedraignacysachs/boletim-piaui/artigo-2-piaui.pdf>).

Determinadas tecnologias já são uma aposta confirmada para a educação do futuro, como a robótica, programação, impressão 3D, realidade virtual, realidade aumentada, gamificação e inteligência artificial (IA). Duas delas motivaram pesquisadores do Campus São José dos Campos a criarem os seguintes projetos de extensão – ações da universidade junto à comunidade que possibilitam o compartilhamento do conhecimento adquirido por meio do ensino e da pesquisa desenvolvidos na instituição: Mao3D e Robótica sem Fronteiras.



Robótica nas escolas públicas

Uma das iniciativas nessa área é o próprio Robótica sem Fronteiras, projeto de extensão do Campus São José dos Campos que já beneficiou mais de 8 mil estudantes da rede municipal de educação básica com o ensino de programação e robótica totalmente gratuito, matéria restrita a poucos colégios particulares da rede privada.



Alex Kleipert

Impressão e modelagem 3D

A docente de Engenharia Biomédica Maria Elizete Kunkel, do ICT/Unifesp, coordena o projeto de extensão Mao3D em parceria com a Rede de Reabilitação Lucy Montoro de São José dos Campos. Nessa ação, são produzidas próteses por meio da impressão 3D para pessoas com malformação ou braços, mãos ou dedos amputados. Tecnologia cada vez mais próxima de nosso cotidiano, a manufatura aditiva estava prestes a ser adotada por diversas escolas públicas do município, mas com a pandemia o projeto foi paralisado. O intuito era que estudantes do ensino fundamental e médio aprendessem, desde cedo, como manusear os equipamentos próprios a essas tecnologias nos laboratórios. “Seria algo inédito, pois hoje no país é comum até mesmo estudantes de Engenharia finalizarem a graduação sem o conhecimento mínimo de manufatura aditiva e impressão 3D”, assegura.



Arquivo pessoal

Cícera Malheiro



Arquivo pessoal

Leandro Yanaze

Gamificação

Conforme explicam Cícera Malheiro e Leandro Yanaze, docentes do curso de graduação de Tecnologia em Design Educacional (Tede), os quais também atuam no Núcleo Universidade Aberta do Brasil (UAB) da Unifesp, a finalidade da gamificação na educação é permitir que o estudante aprenda experimentando, explorando e agindo e que o suposto “erro” não seja punitivo, mas sim didático. Como o foco se concentra na ação do jogador, e não no resultado em si, a gamificação pode contribuir para o desenvolvimento saudável das desejáveis pelo mercado *soft skills*. “Além disso, no contexto das restrições sociais, torna-se uma estratégia importante para promover o engajamento dos alunos. Isso porque se verifica um desgaste crescente no modelo expositivo das *web* aulas, considerando que o tempo de tela excessivo resulta em cansaço e conseqüente queda de atenção. Assim, a gamificação das estratégias pedagógicas se mostra como uma potência, ao mesmo tempo que pode oferecer um espaço de trocas sociais.”

Realidade virtual e realidade aumentada

“A realidade virtual e a realidade aumentada (RA) são amplamente utilizadas em diversas áreas do conhecimento por suas características intrínsecas e por apresentarem muitas possibilidades de aplicação. Desde o começo do período pandêmico, essas tecnologias permitiram os mais diversos desenvolvimentos e ações em tempo real, contribuindo para o distanciamento social e reduzindo o risco de transmissão da covid-19”, revela Ezequiel Zorzal, professor associado de Ciência da Computação e Engenharia do ICT/Unifesp, no Campus São José dos Campos. Ele ressalta que as aplicações são desenvolvidas com diferentes objetivos, tais como emular situações críticas com baixo risco, criando oportunidades promissoras para treinar profissionais em um ambiente seguro; fornecer recursos acadêmicos gerais, servindo como dispositivos facilitadores na indústria e na academia; e propiciar colaboração e interação natural, recriando digitalmente as relações humanas inatas de forma segura. “Na educação, a RA pode ser uma importante tecnologia aplicada para integrar os recursos didáticos físicos tradicionais com plataformas digitais interativas. Em citologia, por exemplo, a RA faz com que o desenho de uma célula, em vez de ser apenas observado, seja capaz de ser rotacionado, aumentado e ‘explodido’, integrando recursos didáticos físicos tradicionais e plataformas digitais interativas.”



Cerá Altmann / Pixabay



Arquivo pessoal

Ezequiel Zorzal

Robótica social

Se, por um lado, o ensino de robótica tornou-se uma realidade, por outro, o uso de robôs sociais na educação é uma grande promessa de interação e complementação dos conhecimentos passados na sala de aula. “Entendo que os seres humanos são inerentemente seres sociais, gastando grande parte de seu tempo para estabelecer uma ampla faixa de conexões sociais. Essa associação é denominada antropomorfismo, um fenômeno humano também encontrado em tecnologias capazes de interações sociais com os humanos, como a robótica social. Robôs sociais, diferentemente de robôs projetados para servir como força de trabalho em indústrias e outras atividades como agricultura, são deliberadamente projetados para interagir com humanos de forma social. Desse modo, abrem um novo paradigma para os humanos se comunicarem, interagirem e se relacionarem com tecnologias robóticas, propiciando, com os recentes avanços, que a sociedade possa considerar os robôs sociais como participantes da sociedade”, explica Walter Teixeira Lima Junior, docente do programa de mestrado profissional Interdisciplinar em Inovação Tecnológica (PIT) do ICT/Unifesp e diretor do Departamento de Comunicação Institucional (DCI/Unifesp). ✚

Eles contam como se reinventaram

Projeto de extensão abre espaço para que docentes compartilhem nas redes sociais suas vitórias e obstáculos durante a adaptação ao ensino remoto emergencial

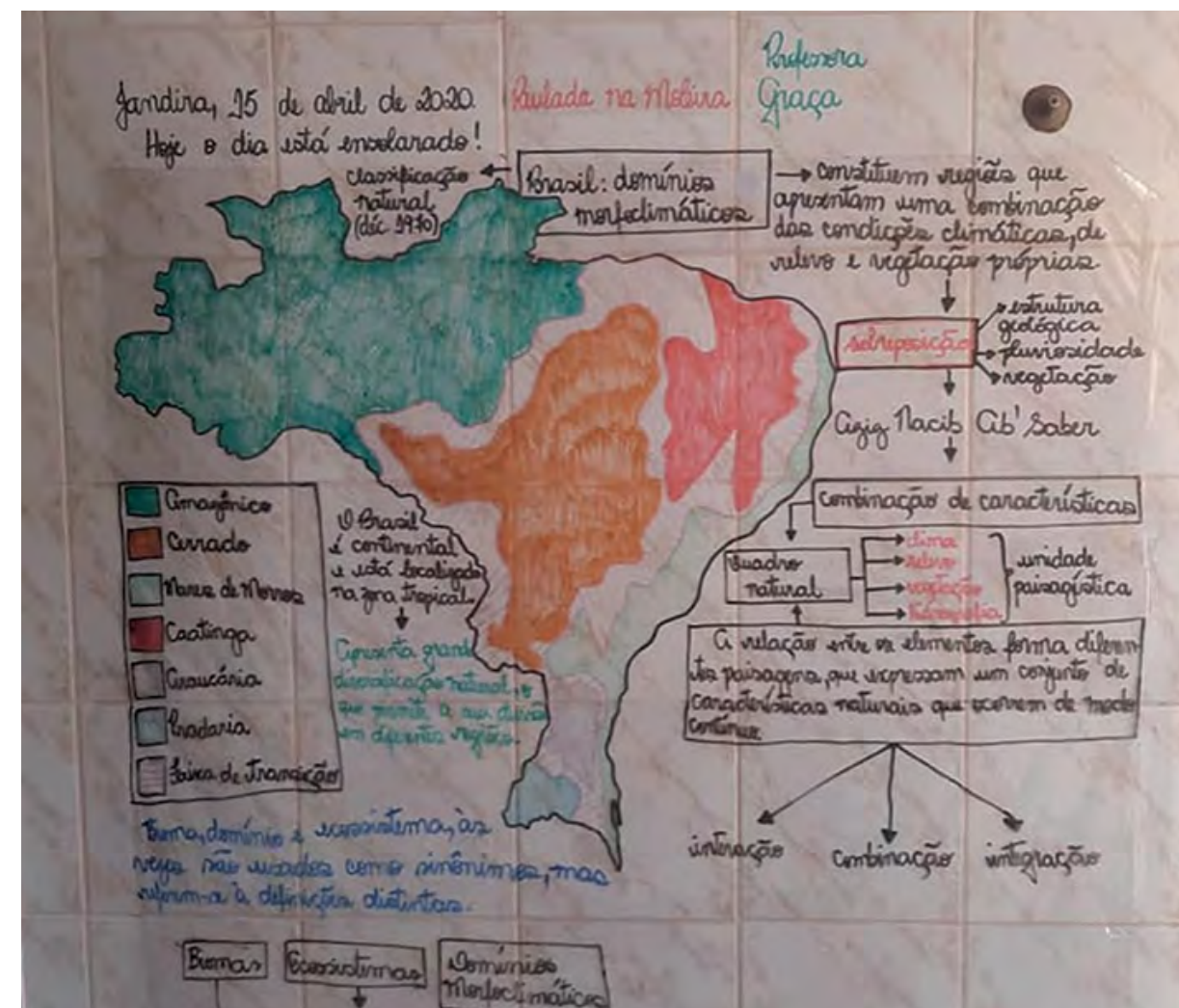
Denis Dana

Se existir uma palavra que possa definir a prática da docência ao longo de 2020, ano em que a pandemia provocou profundas transformações em todos os segmentos – principalmente no da educação –, essa palavra é reinvenção. Abruptamente, escolas de todos os níveis de ensino suspenderam as atividades presenciais, e o ambiente virtual, desde então, passou a ser a única opção para que os docentes seguissem sua valiosa missão de educar e de formar cidadãos. A necessidade de rápida mudança trouxe diversos questionamentos que extrapolaram a relação professor - aluno. Afinal, para além de como fazer, de como praticar a docência, as incertezas também pairavam na relação do educador consigo mesmo, seja na organização de seu novo espaço de trabalho, seja na manutenção da sintonia entre os afazeres domésticos e da escola, por vezes administrando as funções simultaneamente.

A busca por respostas e o interesse em refletir e debater como foi a vivência do

educador em sua nova rotina ao longo de 2020 motivaram uma equipe de historiadoras formada por uma docente e quatro bacharéis/estudantes de pós-graduação da Escola Paulista de Política, Economia e Negócios (Eppen/Unifesp) - Campus Osasco a mergulhar no projeto de extensão intitulado Reinventar-se: Narrativas Digitais na Docência em 2020. O desafio era compreender e contar a história no tempo em que ela acontecia. Entretanto, a participação intensa de vários docentes no projeto permitiu uma valiosa troca de experiências, além da ativação, geração e compartilhamento de saberes históricos e pedagógicos, construídos à medida que o projeto evoluía.

“Sem dúvida, o isolamento social imposto como medida sanitária de contenção da pandemia acentuou o debate acerca das modificações na docência, da educação infantil à universidade, incluindo o uso das novas tecnologias e abertura de espaço para novas linguagens, alterando práticas



“Geografia na parede! Reinvenção e busca na pandemia em 2020. Minha lousa da aula on-line de 31 de julho de 2020.”

Graciane Brune, professora da rede pública de ensino

escolares e fomentando transformações contemporâneas do ensino. Nesse contexto de repleta reinvenção da docência, nosso grupo buscou estabelecer o lugar de fala para os professores, de modo que eles próprios expressassem as emoções e gargalos experimentados, assim como as oportunidades de expansão de repertório e crescimento profissional”, diz Claudia Moraes de Souza, professora da Eppen/Unifesp e coordenadora do projeto.

Para registrar as memórias e experiências da vida cotidiana docente, o grupo criou uma plataforma na rede social. Em uma página do Facebook, as pesquisadoras convidaram professores a colaborarem com imagens digitalizadas, fotografias digitais, vídeos, arquivos de áudio, textos escritos ou qualquer outro tipo de documento que comprovasse os desafios a eles impostos em tempos de pandemia. Embora as interações acontecessem voluntária e naturalmente, as pesquisadoras estimularam as colaborações

lançando na plataforma alguns temas que serviam como gatilho - entre eles, o novo espaço de trabalho docente nas casas, a vida cotidiana e o processo de ensino remoto, os novos materiais didáticos, as tecnologias usadas nas atividades educacionais e os obstáculos a essa adaptação.

“Recebemos centenas de colaborações, dos mais variados formatos, vindas de professores de vários Estados do país, o que permitiu uma riquíssima coletânea de narrativas digitais e uma verdadeira produção de memória coletiva”, destaca a responsável pela iniciativa.

As interações revelaram alguns pontos em comum nesse momento de reinvenção da docência entre os professores que participaram do projeto e nele colaboraram. Ainda que os arquivos mostrassem a diversidade das condições profissionais, era facilmente observada a criatividade geral na adaptação dos espaços, das lousas improvisadas nas paredes até a confecção de materiais



Diários da Pandemia - Imagens da exposição on-line, disponível em: museudapessoa.org/exposicoes/diarios-da-pandemia/

didáticos, e na produção de peças audiovisuais, assim como a preocupação com a eficiência e garantia da comunicação entre docentes e discentes. Para a coordenadora, as representações de como o trabalho invadiu o domicílio e vice-versa foram outro fato marcante. “A aparição e participação de filhos e animais domésticos no espaço de trabalho eram constantes nas colaborações dos docentes.”

As contribuições dos docentes foram tão ricas que despertaram interesse também no segmento cultural. Ao ser apresentado durante o congresso científico da área de Antropologia Visual na Universidade



Claudia Moraes de Souza, professora da Eppen/Unifesp e coordenadora do projeto

Federal do Pará, em novembro do ano passado, o projeto de extensão ganhou visibilidade e recebeu o convite para participar da exposição Narrativas Pandêmicas, organizada pelo Museu da Pessoa. Na visão de Souza, “o convite foi mais uma marca do reconhecimento da importância da narrativa sobre a docência no mundo.”

Construção das narrativas digitais

Como parte do projeto, os docentes que colaboraram com interações na plataforma da rede social acompanharam o minicurso História Digital, Memória e Narrativa: Práticas Docentes na Pandemia Covid-19, que tinha como objetivos: debater os usos da história no tempo presente e da história imediata; apresentar as questões da história digital e suas relações com a produção da memória; refletir sobre a produção de narrativas digitais no tempo presente e organizar projeto de trabalho nas Ciências Humanas, voltado às humanidades digitais; e refletir sobre a produção de narrativas digitais no espaço escolar.

“O minicurso foi realizado por 45 docentes, que puderam não só aprofundar a construção de narrativas digitais, como também debater as experiências didáticas e pedagógicas do ensino *on-line*, apontando para a construção de projetos. O conhecimento adquirido certamente encorajará os docentes a potencializarem esse tipo de recurso

em suas atividades pedagógicas, em conjunto com os alunos”, ressalta.

Amplificar a voz dos docentes

Além da plataforma colaborativa e do minicurso, o projeto ainda incluiu um questionário, divulgado nas redes sociais e aplicado aos docentes em atividade remota durante o ano de 2020.

Para as pesquisadoras, o questionário tinha o objetivo de estimular os relatos da prática da docência a distância, de modo a expor o impacto e reflexos na vida pessoal e profissional dos educadores no período de quarentena e de isolamento social como medida sanitária de combate à pandemia.

“Na devolutiva dos questionários, pudemos observar novamente o registro de dificuldades compartilhadas pela maioria dos docentes. A estrutura física, envolvendo, por exemplo, a conexão de internet e os recursos tecnológicos, que – na maioria dos casos – foram próprios, sem terem sido providenciados pela instituição de ensino, foi algo colocado como muito desafiador. O des controle da rotina, com a ausência de uma definição clara de horário para as atividades pedagógicas e de horário para os afazeres pessoais, também apareceu na maioria das respostas dos docentes”, descreve Souza.

O exercício da docência na modalidade a distância e a falta de participação dos alunos nas atividades, seja por problemas de acesso à internet, seja pela ausência de motivação

ou até mesmo pela carência de envolvimento dos pais, foram outros fatores destacados nas respostas ao questionário. Para a coordenadora do projeto, “essas informações revelam o período conturbado pelo qual os docentes passaram, de muita angústia, ansiedade e certo descontentamento, enquanto buscavam se reinventar para dar sequência às suas rotinas pedagógicas.”

Se, de um lado, o questionário indicou os pontos negativos, de outro, revelou às pesquisadoras fatores positivos, promovidos justamente por essa reinvenção - entre eles, a aprendizagem de novos recursos, como plataformas digitais, e a produção de conteúdo para as aulas remotas, itens que poderão ser aproveitados quando tudo isso fizer parte de uma história passada. Trata-se da aquisição de conhecimento, como resultado da adaptação, que gera oportunidade de crescimento profissional.

“Sem dúvida, o projeto pôde mostrar, por meio da experiência da história pública e digital, a pluralidade de vozes e o compartilhamento de vivências e reflexões, fundamentais na interseção de saberes e práticas pedagógicas no campo das tecnologias comunicacionais e na visibilidade que a experiência do trabalho remoto atribuiu ao conhecimento histórico e ao uso das tecnologias nas humanidades. Mais além, com as narrativas da docência, pudemos contribuir para a escrita da história, no tempo em que ela acontecia”, conclui Souza. ✚



Entre baldes e backups

Há três meses sua vida transcorria entre baldes e *backups*. Deu-se conta no momento apressado do encontro. Sábado, no meio de seus afazeres domésticos, entrava uma reunião. Aspirador, chão, pano, vidro, piso, balde... tornaram-se pares constantes em seu dia a dia. Entre aulas: louças. Entre videoconferências: rodos. Entre livros: painéis. Lembrou-se da música cantada na história infantil: *Cinderela, Cinderela, noite e dia, Cinderela. Não para um só momento, mais parece um casamento e ainda gritam: Mais depressa, Cinderela!* Sentiu-se assim! Não ia dar tempo de se arrumar para o baile. Opa! Baile, não. Reunião. Não tinha fada madrinha. Ligou rapidamente o computador. Melhor não ligar a câmera; cumprimentou todos pelo *chat*.”

Sandra Nunes, professora do ensino superior

A juventude por trás das telas

Estudo da Unifesp avalia resposta de jovens estudantes da escola pública das periferias de São Paulo e Guarulhos à pandemia. Os resultados mostram relação direta entre tempo de tela, sono irregular e sintomas de depressão e ansiedade

Valquíria Carnáuba

Quando a pandemia fechou tudo, sobretudo as escolas da educação básica do Estado de São Paulo, a grande preocupação era proteger idosos(as) e adultos com comorbidades, fossem familiares ou profissionais da educação. Grupos contrários

à reabertura das escolas, que começou a ser discutida em agosto de 2020, argumentavam que crianças e adolescentes poderiam expor cerca de 9,3 milhões de pessoas à contaminação pelo coronavírus e colocar mais de 900 mil na fila das UTIs com covid-19

(Fundação Oswaldo Cruz, 2020). O motivo para a preocupação era a falta de controle sobre o comportamento dos(as) jovens, o que representava situações potenciais de contaminação.

Adotando outra perspectiva, pesquisadores(as) da Unifesp e profissionais de educação que atuam diretamente com as faixas etárias compreendidas entre o 9º ano do Ensino Fundamental e o 3º ano do Ensino Médio regular foram investigar o possível impacto na vida dos(as) próprios(as) jovens, sobretudo entre aqueles(as) que se encontravam em situações de maior vulnerabilidade social. O projeto de extensão Juventude sem Máscara surgiu para responder questionamentos dessa ordem, e chegou a uma conclusão da qual muitos já desconfiavam: Os(as) jovens estavam mais tempo na frente das telas - e mais ansiosos(as).

O grupo interdisciplinar de especialistas em Educação, Psiquiatria, Políticas Públicas e Epidemiologia, composto por Daniel Vazquez, Sheila Caetano, Rogerio Schlegel, Elaine Lourenço, João do Prado, Ana Nemi, Andréa Slemian e Zila Sanchez, além de Gabriel Zambonini Caña e Reislaine Rodrigues do Nascimento, estudantes, uniu-se à entidade Brigada pela Vida na construção da pesquisa. “Como os questionários foram distribuídos entre 29 de outubro e 14 de dezembro de 2020, quando as escolas estavam fechadas, foi mais difícil conseguir

acesso aos(as) estudantes. A parceria com a Brigada pela Vida foi fundamental para conseguirmos maior adesão ao questionário elaborado pelo grupo”, afirma Slemian, professora adjunta da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (EFLCH/Unifesp) - Campus Guarulhos.

A Associação Brigada da Educação, Cultura, Assistência Social, Moradia Popular, Direitos Humanos e Saúde pela Vida, ou resumidamente Brigada pela Vida, é uma entidade sem fins lucrativos, fundada em 2020, com o objetivo de reunir agentes comunitários(as), educadores(as) e militantes da saúde do município de São Paulo. Desde o início, a entidade organiza-se em núcleos regionais, que se responsabilizam por ações como combate a notícias falsas sobre a pandemia e ações inovadoras nas áreas mais vulneráveis.

Seu papel na investigação foi mediar a relação entre os(as) pesquisadores(as) da Unifesp e os(as) estudantes da educação básica. Apesar de diferir da proposta primária, a Brigada pela Vida expandiu sua atuação aos(as) estudantes de bairros periféricos, como São Mateus, Itaquera, São Miguel Paulista e Sapopemba. “Uma das militantes da Brigada de Sapopemba sugeriu que iniciássemos o diálogo com os(as) jovens e seus familiares e, quando a ideia de escuta da população tomou uma forma mais definida, decidimos pedir apoio às universidades com





Andrea Slemian

De acordo com o grupo, o retorno seguro às aulas deveria vir acompanhado de outros desafios: o aprimoramento dos programas do Ministério da Saúde nas escolas e o fortalecimento do vínculo dos(as) estudantes com as comunidades locais. “Mesmo sucateada, a escola segue tendo um papel central na vida dos bairros, igualmente na capacidade de transformação de seus territórios educativos”, afirma Slemian



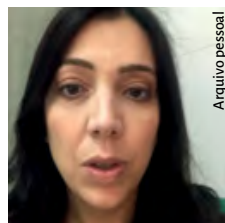
Ana Nemi



Rogerio Schlegel



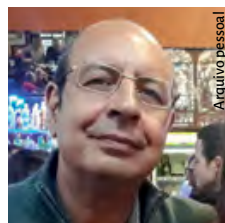
Daniel Vazquez



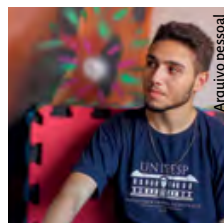
Sheila Caetano



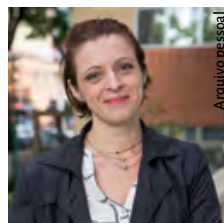
Elaine Lourenço



Valter Almeida



Gabriel Zambonini



Zila van der Meer Sanchez

quem temos algum vínculo, como a Unifesp e a UFABC”, explica Valter de Almeida Costa, coordenador da iniciativa.

Aos(as) pesquisadores(as) dos departamentos de Ciências Sociais e História da EFLCH/Unifesp e da Psiquiatria e Medicina Preventiva da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo, coube a elaboração das bases teóricas do estudo a fim de revelar possíveis alterações no modo como os(as) estudantes mantiveram os laços sociais e com a própria escola, seus hábitos de consumo, nível de saúde mental, bem como de percepção da crise atual.

Vida que segue on-line

Após o fechamento das escolas, 76,6% conseguiram continuar os estudos dentro de casa, 74,1% disseram sentir falta das aulas e dos(as) professores(as) e 55,7% concordam que os conhecimentos aprendidos na escola ajudam na vida cotidiana. Outras informações, contudo, chamaram a atenção dos(as)

pesquisadores(as). Na ausência da rotina escolar, jovens estudantes de escolas públicas de São Paulo e Guarulhos que passam mais tempo diante de telas e trocam a noite pelo dia apresentam com mais frequência sintomas de depressão e ansiedade durante a pandemia de covid-19.

Com base no Inventário de Depressão Infantil e de Ansiedade pelo Scared (Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders), métodos utilizados pelos(as) pesquisadores(as), constatou-se que 10,5% desses(as) estudantes apresentavam pontuação indicativa de depressão e 47,5% para ansiedade. Os escores de depressão e ansiedade estavam associados ao sexo, ao tempo de exposição à tela e à troca do dia pela noite como as três principais variáveis.

Os(as) pesquisadores(as) obtiveram 436 respostas, coletadas de forma on-line, por meio do questionário no Google Form, mas consideraram apenas 401 casos, pois 35 respondentes não preencheram os critérios

Saudade da escola

Dos(as) 318 estudantes em 16 escolas municipais e três escolas estaduais localizadas nas zonas Leste e Norte do município de São Paulo, além de 83 casos em duas escolas estaduais da região do bairro Pimentas, no município de Guarulhos.

76,6%
conseguiram
continuar os estudos
desde casa

74,1%
disseram sentir falta
das aulas e/ou dos(as)
professores(as)

55,7%
concordaram com a afirmação
que “os conhecimentos
aprendidos na escola ajudam
na vida cotidiana”

de inclusão por serem maiores de 21 anos matriculados na modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos) ou menores de 13 anos de séries anteriores. Todos os resultados podem ser consultados no artigo Vida sem escola e a saúde mental dos estudantes de escolas públicas durante a pandemia de covid-19, publicado como *preprint* pela plataforma Scielo.

Slemian detalha que a maioria dos(as) respondentes vive em famílias em que as mães são as figuras centrais e que não tiveram a opção de ficar em casa. Outros(as) jovens (entre 13 e 17 anos), em menor quantidade, trabalhavam, mas a maioria dedicava seu tempo aos estudos. “Foi uma surpresa perceber como os(as) jovens, cuja presença na escola poderia ampliar a pandemia, tornaram-se um grupo de risco indireto devido aos impactos na sua saúde mental.”

A pesquisadora afirma que os(as) professores(as) também foram afetados(as) por todas essas mudanças. “As escolas, principalmente as públicas, se adaptaram

mais lentamente. Por isso, a discussão que começou nos(as) estudantes pretende ser ampliada aos(as) docentes, definitivamente um elo frágil e fundamental nessa cadeia. Não somente porque têm que lidar com a realidade de várias perdas trazidas pela pandemia, mas por também serem pressionados(as) a voltarem à sala de aula sem condições mínimas de segurança.”

Para ela, a educação básica e a superior devem ser presenciais, sobretudo nas periferias, onde faltam equipamento, infraestrutura e proteção individual. “Além disso, a rotina é fundamental. A escola não é somente um ambiente de ensino, mas de encontros, convivência e dinâmica social. A pesquisa evidenciou dois aspectos decisivos para essa conclusão: a importância da convivência na escola e da tranquilidade no núcleo familiar. Mas não basta voltar a qualquer custo: ou retornam à escola com um protocolo possível, inclusive vacina, ou retornam tendo que conviver com a doença e as perdas irreparáveis, o que também causa sofrimento psíquico”, conclui. ✚



A Brigada pela Vida inspirou-se na Brigada Emergencial de Saúde, organizada na região Nordeste sob a coordenação do neurocientista Miguel Nicolelis e que conta com médicos e agentes comunitários de saúde para o combate à covid-19

Em busca do engajamento no ensino remoto

Projeto do Campus Diadema analisa como a mudança na modalidade de ensino afeta a motivação de alunos no processo de aprendizagem

Denis Dana

Em uma sala de aula, o “olho no olho” entre professor e aluno é mais um entre tantos indicadores que ajudam a aferir o nível de intensidade de participação do estudante no processo de aprendizagem. Contudo, a migração temporária do ensino presencial para o remoto, imposto pela pandemia do novo coronavírus, trouxe a necessidade de investigar, agora a distância, quais fatores podem contribuir para novamente modular o engajamento dos alunos nessa modalidade de ensino. Essa investigação virou tema do projeto de pesquisa do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF/Unifesp) - Campus Diadema, denominado O Efeito da Pandemia de Covid-19 no Engajamento e Aprendizagem dos Alunos no Ensino Remoto, cuja liderança está a cargo de Camilo de Lellis Santos, professor adjunto do mencionado departamento. Coube ao pós-graduando Ricardo Coimbra Nadal desenvolver em sua dissertação de mestrado um dos aspectos do tema principal do projeto, que envolveu cerca de 200 alunos do curso de graduação

em Ciências-Licenciatura, destinado à formação de professores de Ciências e Matemática na instituição.

“A expectativa e o próprio comportamento do estudante que realiza um curso de graduação a distância, ciente de que será essa a modalidade de ensino desde o momento de sua matrícula, são completamente diferentes das variáveis análogas de um estudante que estava em um curso presencial e, de modo forçado, teve que migrar, ainda que temporariamente, para o ensino remoto”, explica Lellis Santos.

Nessa mudança repentina, descreve o professor, “a eficácia e a qualidade do ensino se tornam questionáveis, uma vez que não houve tempo e preparo para o desenvolvimento de unidades curriculares (UCs) com estratégias didáticas adaptadas para a modalidade de educação a distância (EaD), o que, então, nos motivou a analisar o engajamento dos alunos após essa migração, bem como quanto esse engajamento impactaria o processo de aprendizagem.”

Para fazer o acompanhamento do nível de engajamento dos alunos do curso de



graduação em Ciências - Licenciatura, foco do estudo, correlacionando-o às práticas pedagógicas adotadas pelos professores, os pesquisadores aplicaram semanalmente alguns questionários, de forma remota. Os diferentes questionários traziam dados que permitiam investigar o estado emocional dos estudantes, relativamente ao material utilizado pelo professor, a capacidade de postergação da gratificação e a sobrecarga cognitiva gerada pelas atividades propostas.

Primeiras descobertas

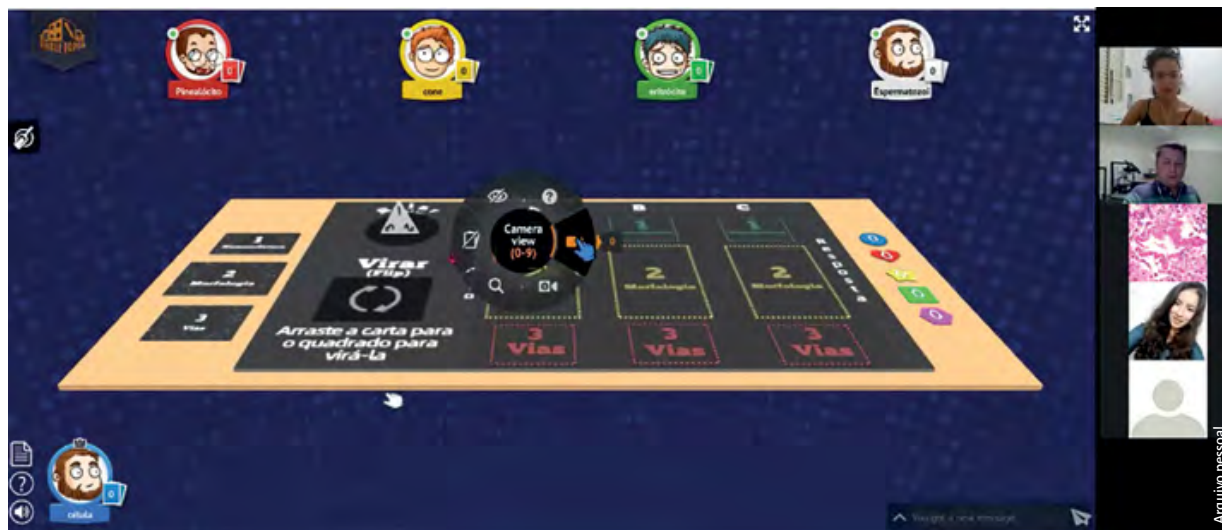
Apesar de o estudo não ter sido concluído, as primeiras análises oferecem importantes indícios acerca do comportamento desses estudantes em tempo de ensino remoto.

“A análise dos dados e informações até agora obtidos mostra padrões semelhantes, tanto na modalidade presencial quanto na remota, revela a necessidade de o professor compreender melhor o tempo disponível do aluno para o engajamento nas atividades pedagógicas e aponta para um cuidado maior na escolha da metodologia a ser

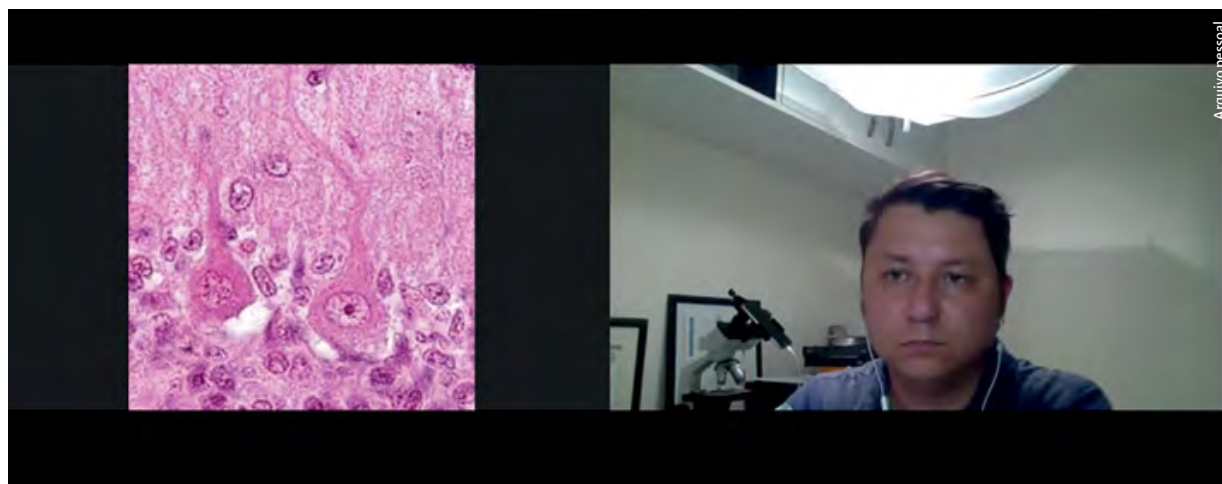
aplicada pelo docente”, destaca Lellis Santos.

Uma das semelhanças encontradas foi a curva de engajamento. No ensino *on-line* relativo às áreas de Ciências Biológicas e Ciências Exatas, estudos revelaram que há um engajamento maior e decisivo para o desempenho acadêmico nas quatro primeiras semanas de um curso e que a curva se torna descendente com o passar do tempo. O mesmo padrão é naturalmente observado em disciplinas de graduação na modalidade presencial. “Nesse sentido, nossa percepção foi a de que, no ensino remoto, o repertório de atividades didáticas nas aulas síncronas e assíncronas pode permitir que o estudante permaneça engajado por mais tempo”, explica o coordenador do projeto. A obrigatoriedade é, também, outro fator decisivo para promover o engajamento nas atividades, ainda que gerado por motivações extrínsecas, ou seja, por aquelas que dependem de fatores externos ao aluno.

Para que ocorra de fato o engajamento, o docente deve estar atento à metodologia empregada. “Muitos professores estão utilizando a ‘sala invertida’, método que dá o



Lellis Santos e monitoras acompanham jogo criado por aluna de Iniciação Científica, o qual aumenta a interatividade nas aulas síncronas



O docente durante aula interativa com lâminas histológicas virtuais

protagonismo ao aluno, ou seja, este busca primeiro o conhecimento de determinado conteúdo, que é posteriormente trabalhado em aula síncrona pelo professor. Contudo, no ensino remoto, percebemos que está havendo o fenômeno chamado *cramming*, no qual o estudante realiza as atividades obrigatórias e estuda o máximo de conteúdo possível na última hora, pouco antes da aula síncrona, o que não é saudável para a consolidação ideal da memória e para o processo de aprendizagem.”

Para solucionar a questão, Lellis Santos sugere que o professor ajuste a agenda e planeje melhor o intervalo em que o aluno deverá ou poderá disponibilizar tempo e atenção para as atividades pedagógicas. “Não adianta sobrecarregar o aluno, de forma que ele tenha que despende um tempo além do período de aula para a construção do conhecimento. Isso o deixará

menos engajado, inclusive no momento da aula síncrona. Nesse contexto, uma alternativa eficaz é assumir que ele dedicará apenas determinado horário da semana para aquela UC; então, é melhor dividir esse horário específico para que possa realizar as tarefas e integrar-se ao encontro síncrono, além de estar mais disponível e participativo.”

Cuidado com a definição do recurso didático

Outro fator de impacto para o engajamento do estudante no ensino remoto, conforme observado na pesquisa, diz respeito à escolha do recurso didático por parte do docente. “Identificamos que não adianta haver recurso tecnológico refinado se o aluno não tem o pleno domínio da tecnologia ou não possui conexão de qualidade. A seleção de materiais e de recursos deve ser criteriosa e, se assim ocorrer, é provável que ele obtenha

como resultado até maior participação e motivação na aprendizagem *on-line*”, resalta o coordenador do projeto.

A gestão da aprendizagem no ensino remoto está, portanto, relacionada à apreciação dos métodos e materiais multimeios adotados pelo professor. Para Lellis Santos, “a falta de experiência e conhecimento do professor nessa adaptação das estratégias didáticas utilizadas em uma UC na modalidade presencial para o ensino remoto *on-line* pode contribuir para o contato dos alunos com atividades didáticas inadequadas, que aumentam a sobrecarga cognitiva e afetam o engajamento emocional com o conteúdo a ser aprendido.” Sobre esse cuidado, de acordo com as palavras do pesquisador responsável, “as análises revelam que, entre as variantes emocionais de prazer, de alerta e de domínio envolvidas no engajamento para o ensino remoto, a de domínio aparece, justamente, como a mais impactante.”

No processo de escolha de recursos e materiais, Lellis Santos lembra que, no ambiente presencial, uma das metodologias mais comuns e, por essência, mais engajadoras corresponde às aulas práticas, que, de alguma forma, devem ser estimuladas mesmo no ambiente virtual. “Essas atividades motivam os alunos e os tornam mais dispostos a aprender o conteúdo ensinado pelo professor. Hoje, há vários recursos tecnológicos que permitem atividades similares às utilizadas em aulas práticas presenciais, seja por meio de *smartphones*, seja por meio de *softwares* que possibilitam inúmeros experimentos, a depender do protocolo de aula desejado pelo docente e, logicamente, da limitação das tecnologias de que dispõe o estudante.”

O acesso à tecnologia, aliás, é mais um item diretamente relacionado ao engajamento e já observado na análise das informações levantadas até o momento pelo grupo responsável pelo desenvolvimento do projeto.

“Foi possível observar que a velocidade da internet utilizada pelo aluno impacta a percepção e o aproveitamento dos recursos didáticos no ambiente *on-line*. Aqueles que têm menor conectividade acreditam que esse recurso é mais complexo, o que pode influenciar o engajamento e dificultar a aprendizagem. Ou seja, a tecnologia é maravilhosa para o ensino remoto, mas pode também se tornar excludente e causar desmotivação, em razão das diferenças de conectividade”, detalha Lellis Santos.



O professor Camilo de Lellis Santos testa ferramenta de tecnologia educacional imersiva

Mudanças que vieram para ficar

Embora o estudo continue em andamento e muitos porquês ainda devam ser respondidos, o professor Lellis Santos acredita que o ensino híbrido se consolide, pois todos os professores da Unifesp já produziram material para o componente *on-line*, o que gera praticidade e economia de tempo. O entendimento acerca do engajamento dos estudantes no ensino remoto será útil, sobretudo, para identificar as limitações e prejuízos que essa modalidade acarretará ao desempenho acadêmico.

“Ao final, esperamos que esse projeto traga luz sobre como organizar o ensino híbrido, especialmente em relação às atividades que podem ser feitas *on-line*, o que vai demandar do professor novas estratégias, desde como destinar e organizar o tempo do aluno até a escolha de quais meios podem ser potencialmente engajadores na aprendizagem. Além disso, acreditamos que a pesquisa em questão irá permitir enxergar a maneira mais eficaz de uso dos recursos tecnológicos. No universo educacional, tais descobertas irão otimizar a prática docente e motivar o aluno, o que se traduzirá em qualidade e excelência no processo de ensino e aprendizagem”, conclui Lellis Santos. ✚



Composição criada com imagens de arquivo pessoal, Sandro Oliveira/Equipe do Campus Zona Leste, Roberto Parizoti/FotoPublicas, Freepik/comp, filder/Avellino/Registria, Maurício Monteiro/Equipe Guarulhos

O “novo normal” em dias normais

Sairemos melhores dessa, não faça o vírus circular, fique em casa, evite aglomerações, negacionista!, na Cracolândia não tem pandemia. E a saúde mental, vai bem?

São 11h30 da manhã de uma quarta-feira de fevereiro. Próximo à agência de um banco federal, no bairro paulistano de Vila Mariana, uma fila que se estende por dois quarteirões. Todos aguardando o atendimento para acessar o auxílio emergencial, nem todos de máscara. Uns estão visivelmente cansados de esperar. Outros chegaram antes das 7h. Alguns viajaram da própria cidade, pois onde moram há filas desde a madrugada. O clima é tenso, e antes do meio-dia já há discussão sobre quem será recebido primeiro. Brigas menores são para que o distanciamento seja respeitado.

A agência localiza-se em uma avenida larga e movimentada, com comércio ativo e um fluxo considerável de carros, motos, bicicletas e pessoas. A cena do meio da semana parece mais a de um feriado curto. Em uma das calçadas, mães caminham com duas ou três crianças ao lado. Outros casais levam

seus bebês no carrinho. Mais à frente, no canteiro central da avenida, um pai aguarda o semáforo abrir para atravessar a rua com seu filho pré-adolescente, ambos de bicicleta. Na calçada oposta, mais famílias estão acampadas pedindo dinheiro aos transeuntes. Uns precisam de ajuda para comprar remédio. E há os que anseiam apenas por alimento para o almoço.

Enquanto isso, é possível avistar de longe a movimentação nos arredores da estação do metrô. Grande parte procurando emprego, outra parte com a máscara de tecido devidamente ajustada. É a primeira semana de trabalho de Fernando*, e o medo predominante em sua mente é o transporte público estar cheio o suficiente para que o risco de contrair a covid-19 seja muito alto – fato quase dado como certo. Ele terminava esses dias de mau humor, e a primeira coisa que dizia aos filhos ao chegar a casa, em vez de “boa noite”, era “não chegue perto, espere eu tomar banho.” O ritual começava pelos sapatos, deixados à

Valquíria Carnáuba

*Os nomes com asterisco são fictícios

Quase 70 milhões de brasileiros receberam o auxílio emergencial em 2020

19 milhões passaram fome no Brasil no fim de 2020

A taxa de desocupação entre jovens de 18 a 24 anos foi de 29,8% no quarto trimestre de 2020

OUTCOMES STUDY ON HEALTH
DURING INFECTION T

on Health and Functionin
eitos do isolamento social a



Ana Carolina Fagundes

25% das mães tiveram sintomas de depressão, 7% sintomas de ansiedade, 23% sintomas de estresse e 39% sintomas de estresse pós-traumático

porta, e só terminava após a higienização da chave com álcool em gel. Sua tensão só se comparava à da esposa, Sílvia*, que passava o dia todo tentando equilibrar o *home office*, as tarefas domésticas e a atenção aos filhos. Quando conseguia arranjar meia hora, revisava com o maior a lição enviada por *e-mail* pela professora. A filha menor, porém, aproveitava justamente essa meia hora para escapar dos olhares atentos e decorar as paredes com seus belos rabiscos de giz de cera e lápis de cor. Não havia muito o que fazer, a não ser respirar fundo e ter paciência. A casa agora era casa, parquinho, escola e *playground*. E os amigos deles, por ora, apenas os personagens de desenhos animados. Quando apareciam os colegas de trabalho do pai e da mãe nas reuniões *on-line*, era uma festa só.

Após uma discussão ou outra nas horas em que o estresse era incontornável, o casal ao menos ainda se percebia como casal. A amiga da esposa, entretanto, vivia outra realidade naquele momento. Mudara para a casa da mãe com sua filha de três anos após compreender, em razão da convivência intensa proporcionada pela quarentena, que seu casamento de sete anos não tinha mais futuro. Ela já andava receosa dessa possibilidade há algum tempo, diante das investidas agressivas de seu

ex-marido e do descaso com as necessidades emocionais da pequena. Com emprego estável, sentia-se confiante para seguir em frente. Outra amiga, solteira e – desde o início da crise – sem emprego, morava em um condomínio popular de uma cidade vizinha, apenas com os dois filhos.

Dados do Colégio Notarial do Brasil: houve 29.985 separações de janeiro a maio de 2021, um aumento de 26,9% em relação ao mesmo período de 2020

Sobreviver com as incertezas

No mesmo bairro em que morava o casal formado por Sílvia e Fernando, funcionavam diversos estabelecimentos comerciais que revendiam água mineral em galões. Em um deles, uma recepcionista simpática e atenciosa, chamada Ísis*, atendia aos pedidos pelo WhatsApp, de maneira jovial, esbanjando *emoticons*. A seu lado, estava o filho, Lucas*, de 9 anos, que passara a acompanhá-la no trabalho todos os dias, pois a escola em que estudava havia sido fechada. Ísis fazia parte de uma pequena parcela da população que, em 2020, mantivera seu emprego, uma vez que, desde o começo da

4 milhões de brasileiros abandonaram a escola na pandemia, apontou pesquisa C6 Bank/Datafolha

pandemia, os serviços essenciais continuaram ativos. O estabelecimento onde trabalhava era uma das poucas portas que permaneceram abertas, enquanto outras fecharam de forma permanente, tais como a loja de presentes e a de atacado de sapatos femininos.

Sua sogra, Elaine*, contraiu o coronavírus após o Natal de 2020 e experimentou, de imediato, uma revolta que deu lugar à fé. “Desde o início dessa pandemia, tomo os cuidados de distanciamento e limpeza. Porém, meu irmão, além de minha cunhada com sua sobrinha, vieram do interior para me visitar. Em família, sentamo-nos próximos uns dos outros e conversamos. Quando retornaram para suas casas, no dia 29, receberam a notícia de que um parente que havia passado o Natal com eles, antes de me visitarem, estava com covid. Imaginei na hora que, se tiveram contato com esse parente, certamente teriam transmitido a doença a mim. A essa altura, eu já estava com tosse seca e sintomas de gripe. Decidi fazer o teste para covid-19 e deu positivo.” Aos 55 anos, viu a febre aumentar para mais de 39°C em apenas três dias. Entre o susto e a cura, foram nove dias.

A amiga de Ísis, Patrícia*, não teve febre e falta de ar, mas sim uma série de sintomas bem diferentes, e era essa incerteza que tornava tudo mais estressante. Estava com uma dor de cabeça persistente, que durou mais de 20 dias, muito sono e pouca secreção, percebida no exame de covid-19 pela via nasal. O diagnóstico saiu dez dias após o primeiro sintoma e, sendo uma doença que pode ter um desfecho rápido, a saída foi conviver com a incerteza sobre a saúde. “No dia seguinte à consulta, após tomar a medicação indicada no consultório, senti meus braços e pernas formigando muito. Achei que ia morrer.”

Sintomas diferentes. Ou ausência deles. Incertezas sobre a volta da economia. Expectativa sobre a volta às aulas. Famílias sem saber se conseguirão pagar as contas, alimentar seus filhos. Crianças afastadas do convívio social. Mães sobrecarregadas. Pais sobrecarregados. Luto nas famílias dos quase 500 mil mortos. Medo de se aproximar das pessoas nas filas, mesclado ao anseio de participar do próximo Carnaval. A tentativa de se manter em pé com o “novo normal.” Diversas instituições de ensino e pesquisa no mundo todo tentam, neste momento, compreender os impactos desse caos para a sociedade, em curto ou em longo prazo. Na Unifesp, muitos estudos integram essa busca – como veremos a seguir. ✦



Roberto Parizotti / FotosPublicas

O vírus da desigualdade

Valquíria Carnaúba

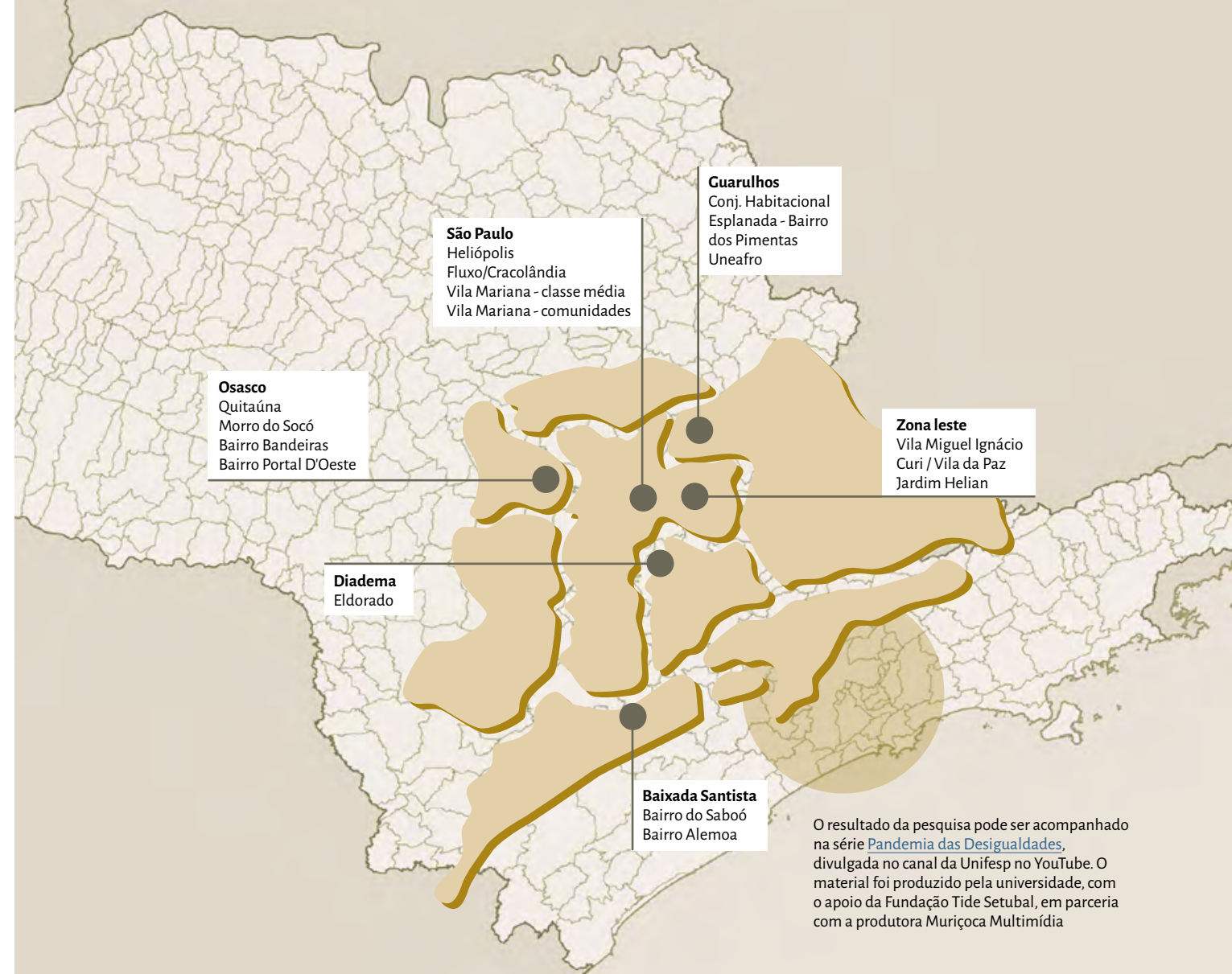
“As instruções divulgadas ao longo dos últimos meses, referentes ao isolamento e à higiene pessoal, são recebidas por pessoas que ficam dois dias sem água, moram com sete outras em dois cômodos e dependem do trabalho autônomo para garantir o sustento. A pandemia revelou e amplificou uma desigualdade que já existia, pois as pessoas em situação de vulnerabilidade foram tiradas do silêncio”, avalia Lumena Almeida Castro Furtado, professora adjunta do Departamento de Medicina Preventiva da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo.

A docente coordenou um estudo cuja finalidade foi analisar a experiência de populações vulneráveis em territórios atingidos pela covid-19 durante a pandemia. Os resultados permitem reflexões sobre as diversas pandemias na região metropolitana de São Paulo e Baixada Santista – e principalmente sobre a expressão “diversas pandemias”, que

hoje denota as oportunidades desiguais de acesso à saúde, trabalho e cotidiano em uma determinada região.

A pesquisa foi financiada pela Fundação Tide Setubal, que possui convênio com a Unifesp desde 2019 e que, a partir de edital publicado em 2020, garantiu a concessão de um aporte de 160 mil reais ao trabalho. Os 16 territórios que constituíram o campo de estudo estão capilarizados em seis campi da Unifesp.

“O trabalho ocorreu de forma descentralizada. Cada território possuía o seu próprio coletivo, formado por pesquisadores sociais (moradores da região) e representantes dos movimentos sociais com atuação local, além de bolsistas e professores ligados à universidade. Essa configuração permitiu envolver 108 pesquisadores, cujas formações eram distintas entre si – das áreas da saúde, urbanismo, economia, artes e ciências sociais. Uma produção coletiva, que reuniu teoria



e prática, mostrando-se como um arranjo positivo para a produção do conhecimento”, explica Furtado.

Não foi possível ficar em casa

Os pesquisadores exploraram muitas dimensões da vivência da pandemia em 16 territórios de grande desigualdade social nas regiões de São Paulo, Diadema, Guarulhos, Osasco e Baixada Santista. Para o estudo, entretanto, esses espaços foram divididos em três grandes grupos – populações domiciliadas em favelas, ocupações e prédios populares; pessoas em situação de rua e com circulação em lugares onde o uso de drogas é abusivo (Cracolândia); e área de classe média.

Foram realizados inquéritos sorológicos em todos esses territórios, utilizando-se a metodologia quantitativa e a qualitativa, centrais no desenho da pesquisa. Os resultados mostraram que quase 64%

dos moradores eram pretos ou pardos. No município de São Paulo, essas populações corresponderam a apenas 34% da população total. Outro ponto que se destacou foi o gênero predominante. “Grande parte das pessoas que moram em favelas, aglomerados e conjuntos habitacionais são mulheres, na maioria sozinhas, com os filhos em casa; em muitos casos, os maridos dessas mulheres, presos. Elas, que ganhavam em média dois salários mínimos como diaristas – por exemplo –, tiveram sua renda diminuída durante a pandemia.”

Outros dados evidenciaram um dos maiores dilemas desse período: o “fique em casa.” Mais de 71% dos entrevistados nas cinco regiões precisaram trabalhar fora de casa ao longo de 2020. Mais de 56%, no entanto, não tinham trabalho, 87% tiveram sua renda diminuída e 9,1% não possuíam renda nenhuma. Aproximadamente 23% não conseguiram acesso ao auxílio emergencial,



Maurício Monteiro / Equipe Guarulhos

Prédio de conjunto habitacional popular de Guarulhos



Sandro Oliveira / Equipe do Campus Zona Leste

Moradias precárias à margem do rio Verde, em Vila Miguel, Iguatemi



Arquivo pessoal

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 17% da população brasileira não conta com o fornecimento de água. Sem o insumo, atos simples ficam impossibilitados, como lavar as mãos e os alimentos ou limpar a casa – o que agrava a vulnerabilidade ao coronavírus e a outros patógenos

por falta de informação ou por falta de documentação, algo que influenciou os outros números da pesquisa. E, conforme lembra a pesquisadora, uma família sem renda representa uma situação muito grave, pois desenterra um tema superado: a fome.

“Em todos os locais, verificamos o acesso à alimentação e constatamos a substituição de alimentos básicos, como feijão e carne, na medida em que aumentavam os preços desses produtos. Somente no distrito paulistano de Vila São José, onde ocorreu o inquérito nutricional, 79% viviam em situação de insegurança alimentar, sem saber se teriam alimento no dia seguinte para si e seus filhos. Sessenta e dois por cento comeram menos do que gostariam. Mais de 5% estavam com

fome. A fome não era mais uma agenda central no Brasil, mas com a pandemia voltou a ser.”

O questionário também avaliou o acesso à rede de esgoto, e a conclusão não foi das melhores. Na região, o acesso à água era descontínuo. Com isso, os moradores conseguiram efetuar a higiene pessoal ou as tarefas domésticas somente em determinado horário do dia. Sem água, atos simples ficam impossibilitados, como lavar as mãos e os alimentos ou limpar a casa – o que agrava a condição de risco. “Essas situações e a linguagem empregada para as informações dificultaram a adesão às ações de prevenção preconizadas. Cerca de 30% tiveram dificuldade em compreender as orientações

transmitidas pelo governo e pela mídia.”

Em todos os territórios pesquisados, inclusive no da classe média, foi observada a intensificação do sofrimento mental e psíquico, com referência ao aumento da ansiedade, depressão e medo – da morte, do futuro e de sofrer maior violência. Nos territórios mais vulneráveis a situação era mais sensível, pois tudo foi agravado pela insegurança sobre a garantia da subsistência cotidiana, sobrecarga de tarefas imposta às mulheres e convívio mais intenso – e geralmente forçado – entre moradores da mesma casa, com destaque para as relações conflituosas entre jovens e adultos. “Essa foi uma vivência comum a todos e que precisaria de uma atenção especial de quem formula as políticas públicas”, defende.

A pesquisa indicou, porém, o fortalecimento da rede de solidariedade entre a população. Como esses indivíduos passaram pela mesma vivência, percebiam melhor as dificuldades enfrentadas pelos mais próximos. Entre as ações comuns, podem ser apontadas o cuidado com as crianças durante o período de trabalho dos pais, a ampliação do acesso a alimentos e ao material de prevenção contra o coronavírus e o desenvolvimento de espaços de geração de renda e formação.

A pesquisadora afirma que os dados da investigação podem qualificar o diálogo com



Arquivo pessoal



Os pesquisadores levantaram as orientações oficiais que a população teve mais dificuldade de compreender, e produziram formas alternativas para disseminar os conteúdos. Um desses meios foi o lambe-lambe, cartaz composto por textos e imagens, normalmente em preto e branco, que é colado em muros e postes

o poder público no enfrentamento da situação vivida e dos cenários que se desenvolveram. “Seria possível criar pontos de apoio para auxiliar essas pessoas a tirarem outra via de seus documentos? Abrir restaurantes populares? Investir em hortas comunitárias? As Unidades Básicas de Saúde (UBSs) estariam preparadas para acompanhar a saúde mental desses indivíduos? É evidente a insuficiência de resposta do poder público às necessidades retratadas no estudo, mas as políticas públicas já não consideravam esses setores da população como prioritários. O momento da pandemia escancarou e agravou a enorme desigualdade que já existia”, reflete.✚

Os corres na Cracolândia

Lumena Almeida Castro Furtado pontua que no bairro da Luz, em São Paulo, um dos territórios avaliados no estudo, o sentimento de vida em risco já fazia parte do cotidiano de seus moradores e foi acentuado com a pandemia. O trabalho autônomo, que ali se expressa, em grande parte, no ato de *manguear* (pedir) e *fazer o corre* (vender itens diversos no semáforo ou oferecer serviços), também diminuiu drasticamente. “Essa fonte de renda é de extrema importância para a população avaliada. O ganho médio é de meio salário mínimo, e seus praticantes seguem horários determinados. Com a covid-19, menos pessoas saíram de casa ou tiveram coragem de abrir o vidro de seus carros.”

Com relação à possibilidade de isolamento, no relato dos moradores, os albergues municipais da região representaram, muitas vezes, um risco maior do que a permanência nas ruas. Cada quarto abrigava em média 19 pessoas, não permitindo o distanciamento necessário. Por isso, permanecer nas ruas era um ato de sobrevivência, algo que gerou extensas discussões nas redes sociais. “A insegurança ampliada pelo atual momento, o aumento da violência, o medo da contaminação, a diminuição de uma renda já pequena acentuaram fortemente o sofrimento dessas pessoas.”

Artigo relacionado:

FURTADO, Lumena A. Castro; FEGADOLLI, Claudia; CHIORO, Arthur; NAKANO, Anderson Kazuo; SILVA, Cristiane Gonçalves da; PAULA, Liana de; SOUZA, Luciana Rosa de; NASSER, Mariana Arantes. Caminhos metodológicos de pesquisa participativa que analisa vivências na pandemia de Covid-19 em populações vulneráveis. *Saúde em Debate* - Revista do Centro Brasileiro de Estudos de Saúde (CEBES), Rio de Janeiro, v. 44, n. especial 4, p.306-318, dez. 2020.

Pandemia paralela

Maior estudo internacional da área de Psiquiatria, o COH-FIT reúne pesquisadores de 150 países e conclui que mais de 40% das pessoas sofreram com o aumento expressivo do estresse durante a pandemia

Valquíria Carnáuba

Estresse, solidão e raiva foram os sentimentos mais evidentes na população brasileira em 2020. De acordo com os resultados preliminares do projeto internacional Collaborative Outcomes Study on Health and Functioning during Infection Times (COH-FIT), mais de 40% das pessoas sofreram com o aumento expressivo do estresse. O COH-FIT é o mais abrangente estudo a avaliar os impactos da pandemia na saúde global da população, que está sendo aplicado em 150 países, incluindo o Brasil.

A maior parte dos participantes, no país, tinha idade entre 26 e 47 anos. A proporção de mulheres foi maior em relação ao número total de homens, na média mais velhos do que elas. Segundo o estudo, mais de 40% dessas pessoas afirmaram que a sensação de solidão se agravou durante o período, porcentagem idêntica à que representou as pessoas que se perceberam mais ansiosas.

As mulheres foram mais afetadas pela raiva do que os homens, totalizando 50% entre as que sofreram com o agravamento do sentimento, contra 30% dos homens.

Por outro lado, elas foram tomadas pelo altruísmo com maior intensidade (25%) do que os homens (10%). A vontade de ajudar o próximo, porém, não se destacou nesse período, não havendo grande diferença entre adultos de meia idade e idosos, cujo percentual, em média, ficou em 20%.

Uma alta proporção dos entrevistados (75%) relatou aumento nas horas gastas com os meios de comunicação. Entre as mulheres, o aumento do tempo *on-line* foi substancialmente maior (80%) em comparação com o despendido pelos homens. Para 75% dos respondentes, o uso constante das redes sociais amenizou o sentimento de solidão. A pesquisa mostrou que o uso das redes foi adotado como estratégia para enfrentar o período em questão, mas esse recurso não foi o único. Exercitar-se fisicamente, propiciar interações sociais remotas (ao comemorar o aniversário utilizando comunicação por vídeo, por exemplo), voltar a estudar, investir em um parceiro fixo e até adotar um animal de estimação foram as ações mais comuns.



Freepik / jcomp

A pesquisa investigou os efeitos do isolamento social associado à covid-19 na saúde física e mental. Os questionários do inquérito que retornaram já somam mais de 4.500 e, no mundo, perfazem cerca de 115 mil. Os dados, contudo, serão coletados até o final de 2021 a fim de captar com maior precisão o cenário compreendido entre o começo da pandemia e seu desenlace, após a vacinação.

Um povo social por natureza

Em São Paulo, Ary Gadelha, professor adjunto do Departamento de Psiquiatria da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo, coordena esse trabalho, para o qual contribuem os seguintes profissionais da mesma instituição: Jair Mari, professor titular, Hugo Cogo-Moreira, professor orientador de pós-graduação, Carlos Gustavo Costardi, psiquiatra colaborador, e Laís Fonseca, psiquiatra colaboradora do Programa de Esquizofrenia (Proesq), todos pertencentes ao citado Departamento de Psiquiatria; e Zila Sanchez, professora

adjunta do Departamento de Medicina Preventiva. Participam, ainda, do estudo: André Brunoni (Universidade de São Paulo - USP), Felipe Schuch (Universidade Federal de Santa Maria - UFSM) e Samira Valvasori (Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc).

Ao buscar referências para o trabalho, o pesquisador da Unifesp encontrou materiais que evidenciaram uma tendência natural dos brasileiros à socialização. O fator antropológico explica, em parte, o sentimento de solidão geral entre os entrevistados e a dificuldade de seguir à risca o distanciamento recomendado durante a pandemia. "Identificamos aspectos sociais que se assentaram nas diferentes culturas, ao longo da evolução humana, e percebemos diferenças nítidas entre as culturas mais rígidas e as mais flexíveis. Nas mais rígidas, as pessoas obedecem às regras com maior facilidade, sendo o caso da Alemanha e do Japão. Em outras, como a brasileira, italiana e norte-americana, há muita resistência em seguir as regras impostas", reflete.

“Somos seres sociais, e a falta de possibilidade de encontro afeta a qualidade da saúde mental. Sentir-se sozinho predispõe a desenvolver diversos casos psiquiátricos. Esse entendimento propicia uma noção melhor sobre o impacto da pandemia.”



Ary Gadelha

Arquivo pessoal

Diagnóstico carece de mais informações

Considerando que o inquérito somente terá resultados mais completos em 2022, Gadelha prevê que os resultados referentes a outros grupos devem ainda levantar muitas discussões, como no caso dos profissionais de saúde na linha de frente contra a covid-19, das crianças e adolescentes, das famílias que perderam renda e emprego e dos enlutados

pela perda de entes próximos durante a pandemia. Uma das especificidades do trabalho é a comparação do impacto sofrido pelos profissionais de saúde de acordo com o grau de exposição à doença e a natureza da função laboral.

“A pandemia não é só uma pandemia. Ela afeta cada pessoa dentro de um contexto social, cultural e econômico. A identificação desses diferentes contextos é determinante para mensurar a resposta emocional de cada uma das pessoas e grupos. Como teremos um retrato de boa parte dos países, poderemos compreender melhor como as variáveis irão constituir-se em risco (ou mesmo em proteção) para o desenvolvimento de transtornos mentais. Essa capilaridade foi necessária para dados mais próximos da realidade”, explica.

Gadelha pontua que o questionário *on-line* será incrementado com amostras representativas de dez países, colhidas por uma empresa contratada para essa finalidade. “Uma amostra representativa reflete exatamente o perfil sociodemográfico de uma população de determinado país. A ideia é que possamos traçar perfis epidemiológicos mais fidedignos.” As perguntas do questionário *on-line* poderão ser respondidas por qualquer pessoa acima de 18 anos, estando relacionadas a mudanças de comportamento durante o isolamento, surgimento de dores e sentimentos de angústia e solidão, entre outros temas. ✦

O Collaborative Outcomes Study on Health and Functioning during Infection Times (COH-FIT - Projeto de Investigação sobre os Efeitos do isolamento social associado à COVID-19 na saúde física e mental) é um grande projeto de investigação internacional para toda a população dos países afetados pela pandemia do coronavírus (COVID-19). O projeto envolve mais de 200 investigadores em mais de 35 países e recebeu apoio institucional de múltiplas organizações nacionais e internacionais. Para que possa ajudar na identificação dos efeitos e fatores que agravam ou reduzem o impacto da pandemia da COVID-19 no bem-estar físico e mental, por favor, clique no link abaixo e responda ao inquérito.

PARTICIPE DO INQUÉRITO
Portugal

PARTICIPE DA PESQUISA
Brasil

Para responder ao inquérito noutro idioma, por favor clicar aqui

O COH-FIT é o mais abrangente estudo a avaliar os impactos da pandemia na saúde global da população, que foi aplicado em mais de 150 países, incluindo o Brasil

Uma ponte entre a periferia e o mundo acadêmico

Pesquisa do Centro de Estudos Periféricos propõe ações para beneficiar os bairros mais carentes

A universidade pode hoje estar mais próxima da periferia do que já esteve antes. Essa afirmação não diz respeito apenas a questões geográficas – como é o caso do Campus Zona Leste, inaugurado em 2014 –, mas também a uma confluência entre os objetivos acadêmicos e aqueles aos quais aspiram os moradores dos bairros periféricos. Representando essa ponte

está uma pesquisa realizada pelo Centro de Estudos Periféricos (CEP), criado dentro da universidade em 2018 e vinculado ao Instituto das Cidades (IC/Unifesp), unidade universitária que compõe o Campus Zona Leste. O CEP é formado por moradoras e moradores de bairros periféricos, os quais produzem conhecimento sobre a realidade em que vivem.

Pedro de Biasi





Tiaraju Pablo D'Andrea, coordenador da Agenda Propositiva das Periferias



Felipe Toledo, estudante pertencente à equipe do projeto



Adriana Dantas, da equipe do projeto



Washington Douglas, estudante pertencente à equipe do projeto

Denominada Agenda Propositiva das Periferias, a pesquisa em foco parte da observação e desenvolve uma análise sistemática, que – no caso – identifica diversas carências e demandas da periferia de São Paulo. A diferença em relação a outros estudos está na lista de propostas elaboradas para enfrentar cada uma das questões mais urgentes que emergiram ao longo da atividade desenvolvida.

“Tradicionalmente, as Ciências Sociais possuem a característica de estudar sem intervir. A intervenção é vista como uma deturpação do processo científico, mas essa é uma exploração que propõe, que chama à responsabilidade”, explica Tiaraju Pablo D’Andrea, professor adjunto do Instituto das Cidades (IC/Unifesp) e coordenador do trabalho. “Queremos transformar o que escutam os moradores da periferia em proposições e buscar melhorias.”

Ele enfatiza que o estudo apresenta uma dupla ousadia, não só por sua natureza propositiva, mas também por ter a participação de estudantes e pesquisadores que vivem na periferia. “Moradores de regiões periféricas que fazem pesquisa na universidade é algo que continua a causar *frisson*”, comenta o docente, destacando que a maioria da equipe envolvida no estudo, com cerca de 30 pessoas, provém desses bairros.

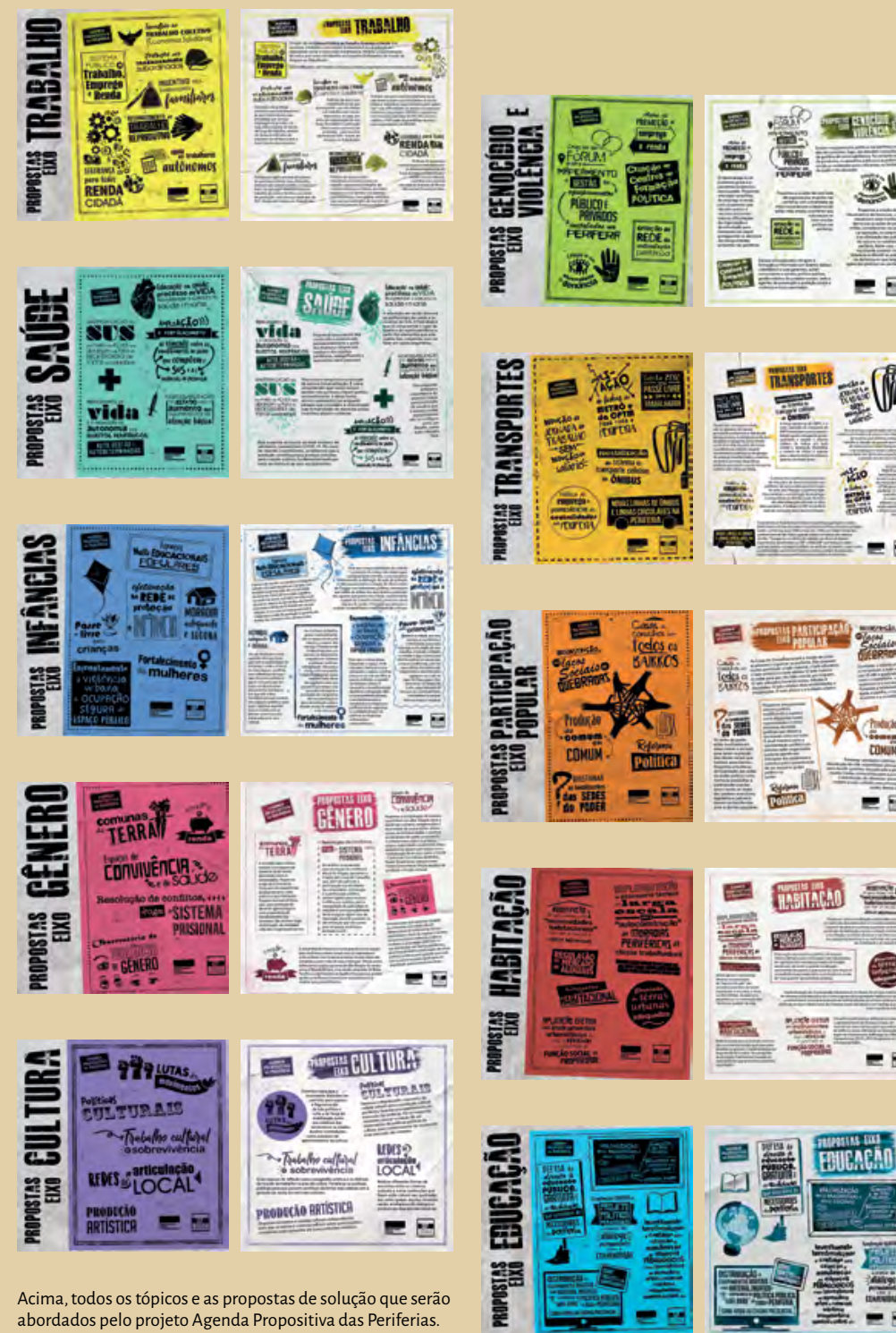
O CEP realizou ampla discussão com todos os seus participantes para encontrar a temática e o formato de sua primeira investigação de caráter científico. Essa discussão também se estendeu aos integrantes da Fundação Rosa Luxemburgo (FRL), instituição alemã sem fins lucrativos, vinculada ao partido Die Linke. Fundada no ano de 1990, em Berlim, tem como principais desafios promover a formação política e a crítica social. A FRL, que é parceira do CEP, abriu o escritório regional do Brasil e Paraguai em 2003, na cidade de São Paulo.

Uma investigação com proposições foi escolhida como a melhor forma de iniciar a atuação do centro. Os pesquisadores e estudantes entrevistaram aproximadamente 400 moradores de regiões periféricas nos quatro cantos do município de São Paulo. O trabalho da equipe foi dividido em dez segmentos, de acordo com os eixos temáticos, cuja abordagem coube a cada um dos grupos: cultura; gênero; habitação; participação popular; transporte; educação; genocídio, violência e racismo; infância; saúde; e trabalho.

“A pesquisa tornou-se muito extensa, maior do que prevíamos, e isso nos ocupou em demasia”, relata. “Nós formulamos muitos aspectos, mas, pela necessidade de concisão, decidimos que cada eixo destacaria as cinco propostas mais cruciais.” Iniciada em agosto de 2019, a Agenda Propositiva das Periferias foi finalizada um ano depois, em agosto de 2020.

A doutora em Educação Adriana Dantas, que também fez parte da equipe, ressaltou que os movimentos sociais têm um longo histórico nas regiões de periferia, e a Agenda Propositiva trouxe essa atuação para a dimensão acadêmica. “Nós nos inserimos em um lugar específico que pretende sistematizar academicamente a atuação dos movimentos sociais, estabelecer uma troca com esses movimentos e buscar a mudança”, afirma. “Existem governos mais abertos e menos abertos, mas o importante é não se calar e valorizar as demandas da academia e da periferia.”

Com a Agenda Propositiva das Periferias, o plano é criar uma sintonia de objetivos e ações em prol das zonas periféricas. Afinal, como assegura D’Andrea, a universidade e os moradores das *quebradas* hoje estão juntos: “Nossos colaboradores pertencem a uma geração que nasceu e cresceu na periferia, mas que também faz pesquisa e está na universidade, produzindo conhecimento.”



Acima, todos os tópicos e as propostas de solução que serão abordados pelo projeto Agenda Propositiva das Periferias. Esses pontos são apresentados no portal da Fundação Rosa Luxemburgo, instituição apoiadora do projeto. Mais informações em: rosalux.org.br/agenda-propositiva-das-periferias/

De viagem espacial a vida em Marte

A década de 2020 começou com ares de ficção, acelerando importantes conquistas da ciência. A covid-19 é apenas a ponta do *iceberg*

Contágio ou *Eu Sou a Lenda*? Quando a vida imitou a arte, não faltaram recomendações de filmes sobre pandemias nas redes sociais. A obra de Steven Soderbergh (2011), de viés mais científico, foi produzida com o apoio de consultores, entre os quais se incluía um professor de Epidemiologia da Universidade Columbia, W. Ian Lipkin. Já *Eu Sou a Lenda* (2007), baseado no livro de Richard Matheson (1954), é um longa-metragem sobre a solidão humana e nossa necessidade de convivência social. O ponto convergente entre as duas histórias, porém, é o vínculo com fatos e questionamentos comuns à humanidade: o que nos ameaça enquanto espécie.

É na esfera do desconhecido que residem alguns dos mais importantes frutos da arte e da ciência, pois traduzem nosso receio da morte e da extinção. As principais conquistas científicas de 2020 são um retrato dessa busca incessante por caminhos para a sobrevivência. Além da pesquisa pela cura da covid-19, o ano anterior foi marcado pela primeira viagem espacial a partir do

território americano, em nove anos, levada a cabo por Elon Musk. O bilionário hoje vislumbra algo mais audacioso que a exploração espacial: é ele o responsável pelo projeto Space X- Mars, que tem o objetivo ambicioso de colonizar Marte.

Quando passa o espanto e nos atrevemos a imaginar que essa proposta é apenas um devaneio, chegam outras notícias. Em agosto do mesmo ano, a Nasa anunciou ter encontrado um asteroide que possui uma quantidade de minérios de valor proporcional a todas as riquezas da Terra. Nos meses seguintes, contam-nos que há água na Lua e um planeta habitável aqui mesmo, no sistema solar. Quando Isaac Asimov escreveu a trilogia *Fundação*, entre 1942 e 1950, era comum ouvir das gerações anteriores que exploração espacial “não passava de ficção.” Quem não tem uma avó ou avô com uma história para contar sobre as portas automáticas? Elas foram novidade há uns 50 ou 60 anos.

Foi esse sentimento que nos acompanhou por todo o começo desta década: assombro. Ainda que a ficção de algumas

Valquíria Carnáuba



O robô Curiosity, da agência espacial norte-americana (Nasa), registra uma *selfie* em Marte, em 11 de outubro de 2019. Foi a segunda vez que a equipe de cientistas da missão conseguiu realizar um experimento químico no planeta

décadas atrás seja hoje um registro de fatos comuns à humanidade. O epidemiologista consultado para o filme *Contágio*, por exemplo, certamente sabia que já haviam surgido ao menos duas ocasiões similares à atual na história. Se uma pandemia é uma doença que se alastra rapidamente e alcança vários países, podemos falar, nesse caso, da *peste negra*, que matou mais de 50 milhões de pessoas no século XIV, e da gripe espanhola, com mais de 20 milhões de mortos entre 1918 e 1919.

Foi em razão da luta travada para debelar eventos como esses que a Medicina avançou em sua trajetória histórica. É o caso da busca pela cura da aids, cujo progresso notável foi noticiado pela *EntreTeses* em 2018. De acordo com a reportagem, uma pesquisa da universidade, coordenada por Ricardo Sobhie Diaz, mostrou ser possível reduzir drasticamente a carga viral de soropositivos por meio de medicamentos à base de nicotinamida e auranofina. A síndrome da imunodeficiência adquirida (aids), até há pouco tempo considerada uma pandemia, atinge milhares de pessoas anualmente. De acordo com o Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (Ministério da Saúde), cerca de 920 mil pessoas convivem atualmente com o HIV no Brasil. Em 2020, até outubro, cerca de 642 mil pessoas estavam em tratamento antirretroviral. Em 2018 eram 593.594 pessoas em tratamento.

O coronavírus em si, cujo nome científico é Sars-CoV-2, mobilizou instituições de pesquisa, laboratórios e cientistas do mundo todo. A forma inédita como esse patógeno age no corpo humano e seu alto potencial

de transmissão foi o que acelerou a busca pela prevenção e cura, e hoje os tratamentos apontados como promissores englobam vacinas, soros e medicamentos. Muitos fármacos – avaliados por cientistas, inclusive – já existem e são usados para o tratamento de outras doenças, como a heparina e a imunoglobulina intravenosa.

Nenhum deles foi ainda reconhecido para o tratamento da covid-19, mas a prescrição *off label* é bastante recorrente aqui e em outros países. Do ponto de vista histórico, ocorreu em outras epidemias e pandemias. Durante a época da gripe espanhola, por exemplo, era comum o Serviço Sanitário do Estado de São Paulo indicar o sal de quinino para o tratamento preventivo da doença. As recomendações eram divulgadas sob o título *Conselhos ao Povo*. Em 2020, as indicações *off label* ao redor do mundo se basearam, no caso da hidroxycloquina, nos “conselhos” do médico francês Didier Raoult.

Cem anos depois, a história se repete

“No começo de 2020, descobrimos que meu sogro estava com um linfoma, razão pela qual precisou ser internado. Eu e minha esposa nos revezamos para cuidar dele quando veio o pico da covid-19. Como estávamos no hospital, pegamos e infectamos outras pessoas em casa, inclusive minha filha de dois anos e nove meses. Utilizei a proteção preventiva com ivermectina e reservei em casa hidroxycloquina, azitromicina, reconstituintes da flora intestinal, zinco e soro. Tive febre por quatro noites, disenteria, muita indisposição e dor no corpo. Em oito dias, eu fiquei bem. Minha companheira, que não fez uso de nenhuma interação medicamentosa, ficou mais tempo com os sintomas”, conta Thiago Valério, 38 anos, morador do município paulista de Campinas.

Ele admite que adquiriu os medicamentos após prescrição médica e que aceitou as indicações devido ao desespero diante do número de mortes e à ausência de informações concretas sobre a doença. Dadas as incertezas, paira a pergunta no ar: o médico pode indicar um tratamento não reconhecido para determinada doença? De acordo com Aluisio Marçal de Barros Serodio, relator do Comitê de Ética em Pesquisa e professor adjunto do Centro de Bioética do Departamento de Cirurgia da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo, sim. A prática é denominada prescrição *off label*.

Para Serodio, todos os médicos podem prescrever o tratamento que julgarem mais adequado para determinado paciente – seja um medicamento, seja uma cirurgia –, desde que haja transparência com a pessoa atendida e alguma evidência científica que apoie sua decisão. “Supõe-se que esses profissionais possuam base técnica, vivência profissional e atualização por meio da literatura científica.” Essa autonomia, lembra o especialista em Bioética, vale inclusive para remédios não aprovados para uma doença específica.

Mesmo para os casos em que são indicados, os medicamentos podem ter efeitos colaterais. “Mas são efeitos esperados. Quando há prescrição *off label*, as incertezas são maiores, trazendo mais riscos ao paciente. Os médicos, por sua vez, assumem uma responsabilidade redobrada, expondo-se a denúncias”, discorre. Para ele, a prescrição sem comprovação pode ocorrer desde que o médico conheça muito bem seu paciente, o fármaco e a doença.

O docente menciona o livro *A História das Epidemias* ao refletir sobre o que realmente mudou nos últimos cem anos. “Hoje, as pesquisas clínicas são muito mais bem desenvolvidas, o filtro para as promessas milagrosas é maior.” Nesse contexto, o fato é que nem as melhores evidências científicas disponíveis até agora demonstraram a eficácia de qualquer medicamento no tratamento precoce da covid-19. “Embora haja relatos de casos e estudos observacionais sugerindo que pacientes que aceitaram a prescrição *off label* não evoluíram para a forma grave da doença, isso representa uma evidência científica limitada”, argumenta.



Aluisio Marçal de Barros Serodio, professor do Centro de Bioética do Departamento de Cirurgia da EPM/Unifesp

Ainda que mais de 250 vacinas contra o coronavírus estejam sendo testadas e fabricadas no mundo, no momento em que for finalizada a imunização em massa conheceremos sua efetividade sobre a população. “Além disso, esse vírus parece ter uma grande capacidade de mutação, gerando novas cepas que podem ser resistentes à vacinação. A busca por fármacos que possam ser usados para o tratamento da doença permanece, pois, importante.”

Na Unifesp, diversos estudos estão sendo desenvolvidos a fim de preencher essas lacunas. Três deles - coordenados pelos docentes Rodrigo Ureshino, Carla Máximo Prado e Igor Tadeu Lazzarotto Bresolin - mostram como a pesquisa acadêmica pode inovar a Medicina, aumentando a longevidade da população ou apresentando novos fármacos cuja eficácia pode ser competitiva no mercado. ➤



Hospital militar de emergência durante a pandemia de gripe espanhola, que matou cerca de 675 mil pessoas apenas nos Estados Unidos. Na foto: Acampamento Funston, Kansas, 1918

ECA2 + spike = covid-19

Em 2020, inicia-se a investigação sobre o papel da proteína *spike*, utilizada pelo coronavírus para adentrar as células e que é alvo dos anticorpos produzidos pelo sistema imunológico

Valquíria Carnaúba

Cientistas no mundo todo debruçam-se sobre o principal mecanismo relacionado à infecção pelo coronavírus. Falamos do sistema renina-angiotensina (SRA), mecanismo hormonal das células envolvido no equilíbrio hidrossalino e na regulação da pressão arterial. A enzima conversora da angiotensina II (ECA2), um dos hormônios desse complexo sistema, é que se liga à proteína *spike*, que integra a membrana que envolve o patógeno. O principal obstáculo para a obtenção de resultados mais concretos é o pouco que se sabe sobre a ECA2, descoberta há cerca de 20 anos. Cientes da soma de esforços de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento (virologia, fisiopatologia pulmonar e farmacologia celular e molecular), Ureshino e Prado vislumbram novas terapias que possam ser aplicadas imediatamente, a partir do reaproveitamento de fármacos já existentes, nos grupos de alto risco.

Hormônios protetores

Uma das primeiras pesquisas desenvolvidas nessa área na Unifesp foi a de Rodrigo Ureshino, docente do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF/Unifesp) - Campus Diadema e integrante do Laboratório de Endocrinologia Molecular e Translacional. Em maio de

2020, ele se uniu a pesquisadores dos campi Diadema, São Paulo e Baixada Santista, bem como da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa. A questão principal levantada por eles moveu outros estudos ao longo daquele ano: o papel da enzima conversora da angiotensina II (ECA2) no contágio pelo Sars-CoV-2 e sua relação com as formas graves da doença.

Há 20 anos a ECA e a ECA2, cuja atividade está relacionada ao sistema renina-angiotensina (SRA), são objeto de estudo no mundo todo. Desde que foi descoberta, pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento entenderam que, ao lado da ECA, a proteína ECA2 integra um mecanismo hormonal das células envolvido no equilíbrio hidrossalino e na regulação da pressão arterial. A ECA é a enzima responsável pela conversão da angiotensina I em angiotensina II. A angiotensina II liga-se às paredes dos vasos sanguíneos provocando a vasoconstrição.

Juntar as peças do quebra-cabeça estava ajudando a ciência a compreender melhor o mecanismo de entrada de outros coronavírus humanos, como o HCoV-NL63 e o Sars-CoV. A pandemia provocada pelo Sars-CoV-2, contudo, ampliou a curiosidade sobre esse mecanismo e os estudos a ele direcionados. Nesse contexto, Ureshino

tem-se aprofundado no conhecimento sobre a proteção natural que o estrogênio exerce nas mulheres contra a doença; estrogênio é a designação genérica de hormônios envolvidos no controle da ovulação e no desenvolvimento de características femininas (como o estradiol e a estrona).

Sua pesquisa, denominada Avaliação de Compostos com Potencial Terapêutico para Sars-CoV-2: Enfoque em Compostos com Atividade Estrogênica, Moduladores da Autofagia e ECA2, é financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). Os dados preliminares, publicados na revista *Physiological Reports*, mostraram que um desses hormônios, o estradiol ou 17β-estradiol, foi capaz de reduzir em mais de 40% a carga viral de células infectadas pelo coronavírus. O estudo *in vitro* foi feito com células Vero E6, pertencentes a uma linhagem estabelecida a partir de células renais do macaco-verde africano (*Cercopithecus aethiops*) e usadas como hospedeiras para o vírus.

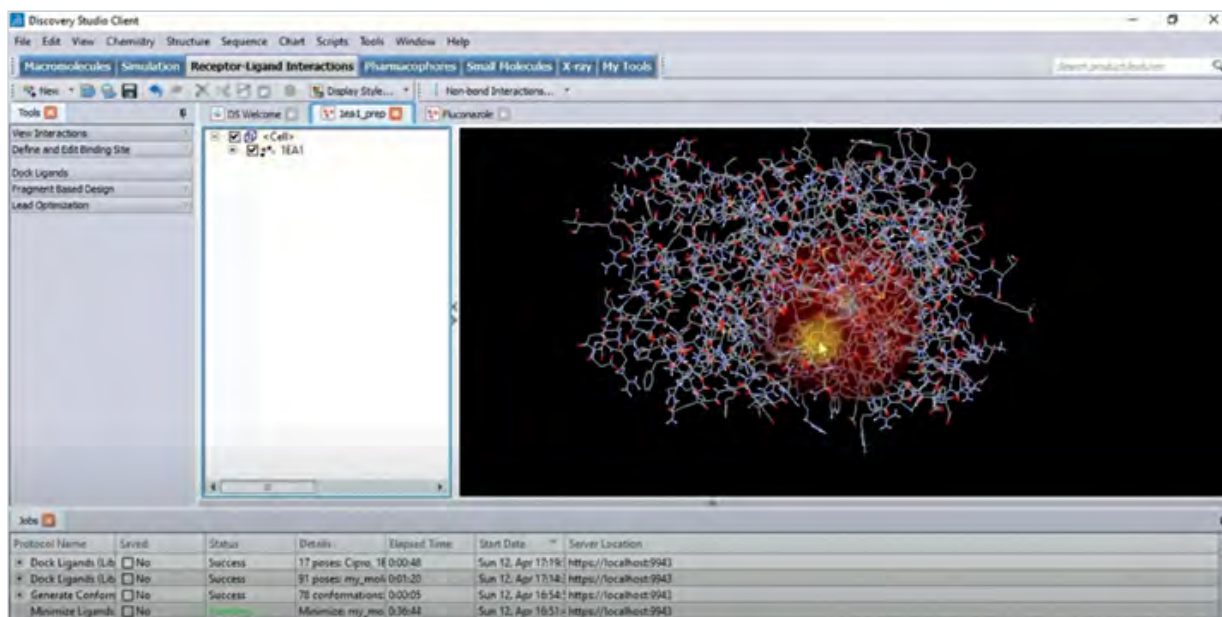
Para infectar a célula humana e iniciar a replicação de seu material genético, o coronavírus precisa ancorar-se nela. Isso acontece quando uma proteína da membrana viral, a *spike*, liga-se à enzima conversora da angiotensina II, que está na membrana da célula atacada. A “entrega” do material

genético viral depende da união das membranas do vírus e da célula humana, e isso pode ocorrer por duas rotas: por clivagem (quebra de ligações moleculares) da proteína *spike* na membrana celular ou por endocitose. No primeiro caso, verifica-se essa quebra por enzimas, como a transmembrane protease serine 2 (TMPRSS2). Quando se trata da endocitose, porém, a quebra das ligações da *spike* acontece após o vírus ser “engolido” pela célula. A etapa seguinte é a replicação viral – quando o coronavírus começa a produzir novas cópias de si mesmo dentro da célula infectada.

Ainda não se sabe como o estrógeno 17β-estradiol diminui a carga viral. “Há duas hipóteses, por ora. Ou o estrógeno estaria diminuindo a infecção celular, via modulação gênica da TMPRSS2 (que nesse caso iria ‘atrapalhar’ a clivagem da proteína *spike*, ligada à ECA2), ou estaria interferindo na replicação do material genético do vírus dentro da célula.”

A pesquisa também avalia compostos diversos, como fármacos, que poderiam agir na modulação da autofagia em células humanas, ou seja, na degradação de seus próprios componentes internos. De maneira simplificada, o coronavírus replica seu material genético na célula infectada aproveitando-se da autofagia celular. Por

Micrografia eletrônica (colorida) de varredura de célula infectada por uma cepa variante de partículas do vírus Sars-CoV-2, isolada de uma amostra de paciente. Imagem capturada no Centro de Pesquisa Integrada (IRF) do Instituto Nacional de Alergia e Doenças Infecciosas (NIAID), em Fort Detrick, Maryland (EUA)



O *screening* virtual é uma triagem por simulação, realizada com o auxílio do programa de imagens Biovia Discovery Studio, que detecta se as moléculas provenientes dos medicamentos testados atuam nos receptores nicotínicos ou na proteína *spike* do coronavírus

meio desse mecanismo, a célula degrada e reaproveita componentes internos “danosos”, como os patógenos.

Considerando que a autofagia celular é fundamental para a regeneração natural, por reduzir a chance de surgirem algumas doenças, o estudo busca entender como a modulação da autofagia celular poderia frear a multiplicação do vírus sem, contudo, prejudicar as células invadidas. “Talvez, associando esses compostos a outros, encontremos algum benefício no uso deles”, complementa.

Os testes estão sendo feitos em células de linhagem humana no Laboratório de Biossegurança Máxima (NB3) da universidade, coordenado pelo docente Mário Janini, a partir de uma biblioteca de compostos com atividade estrogênica. “O vírus será cultivado em linhagens celulares que possam suportar a replicação viral, dentre elas as células epiteliais brônquicas humanas (BEAS) e as células epiteliais alveolares encontradas no tecido pulmonar (A549)”, finaliza.

Dos estrógenos aos receptores nicotínicos

Se a pesquisa de Ureshino chegou a dados importantes sobre a ação do 17 β -estradiol e a modulação da expressão gênica da protease TMPRSS2, que influenciam a invasão da célula humana, a professora associada do Instituto de Saúde e Sociedade (ISS/Unifesp) - Campus Baixada Santista Carla

Máximo Prado verifica como os receptores nicotínicos presentes nas células do epitélio pulmonar influenciam a expressão da ECA2 e todo o processo inflamatório característico da covid-19 no aparelho respiratório.

Será que você pensou em nicotina após ler os termos “receptores nicotínicos”? De fato, estamos falando sobre o mesmo mecanismo fisiológico que leva ao vício do cigarro. Esses receptores, contudo, são ativados pela acetilcolina (ACh), hormônio neurotransmissor produzido pelo sistema nervoso (central e periférico). É ele que estimula os receptores nicotínicos, mediando respostas entre as células nervosas e as periféricas – encontradas na corrente sanguínea. Entre suas tarefas principais, podemos enumerar a vasodilatação, regulação da frequência cardíaca, aumento do suor e, claro, resposta inflamatória pulmonar. A pesquisadora vai além. “No pulmão, a acetilcolina tem um papel antagonico, ou seja, dependendo do receptor com que ela atua, o efeito pode ser inflamatório (receptores muscarínicos) ou anti-inflamatório (receptores nicotínicos)”, esclarece.

Prado possui uma linha de investigação nessa área já há alguns anos, em parceria com pesquisadores da Universidade de Western Ontario, no Canadá, e da Universidade do Texas. “Desde 2010 estudamos a via colinérgica anti-inflamatória, sistema mediado pela ACh e envolvido no controle das respostas imunes por meio do controle dos processos inflamatórios. Os animais

geneticamente modificados, usados por nós para estudar doenças pulmonares, apresentaram uma redução do transportador de acetilcolina, condição que leva a quadros de inflamação pulmonar”, explica a docente.

A forma como ela estabeleceu a relação entre ACh, receptores nicotínicos e expressão da ECA2 é o diferencial da pesquisa. O primeiro ponto observado foi que apenas dois trabalhos mostraram que, entre os pacientes internados com quadro grave de covid-19, não havia uma proporção mais alta de fumantes. Começou, então, a questionar se, mesmo com os danos pulmonares causados pelo hábito de fumar, a ativação dos receptores nicotínicos poderia, de certa forma, retardar a piora do quadro de saúde desses pacientes ante as complicações da covid-19.

Outro fator decisivo para a estruturação do projeto de pesquisa foi a confirmação de que o uso de fármacos que ativam os receptores nicotínicos levou à melhora da inflamação nos modelos animais utilizados para o estudo de doenças pulmonares. “Adotamos esse procedimento com os animais asmáticos, nos quais também houve melhora do quadro alérgico. Entre os animais com lesão pulmonar aguda, um quadro que se assemelha muito ao dos pacientes com infecção grave por coronavírus, a resposta também foi positiva”, aponta. “Em ambos os casos, houve uma rápida deterioração do epitélio pulmonar devido à síndrome de liberação de citocinas ou

‘tempestade de citocinas’ (*cytokine storm*), uma superprodução de células imunes e citocinas, que levam ao rápido comprometimento do órgão.”

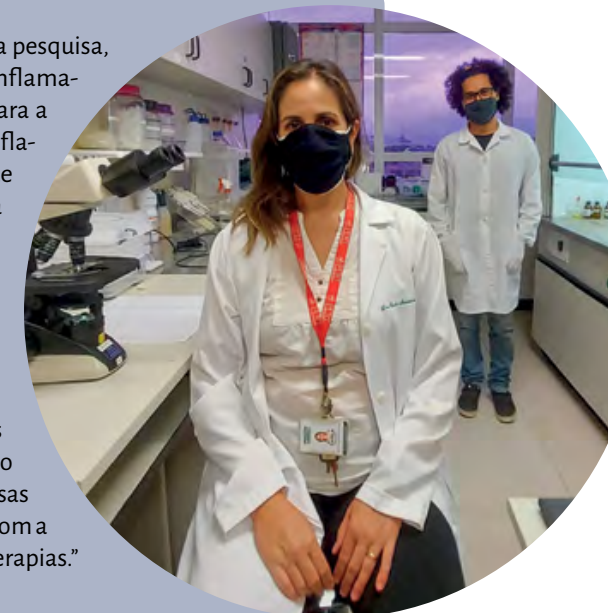
Prado acredita que a estimulação desses receptores nicotínicos pode levar à alteração da expressão da ECA2, dificultando a ancoragem do coronavírus nas células. “Como o estudo iniciou-se há pouco tempo, essa relação não está clara. Por isso, vamos estudar culturas celulares do epitélio pulmonar, colocadas em um meio que facilite a invasão por coronavírus em células que superexpressam a ECA2, um modelo desenvolvido por Roberta Sessa Stilhano Yamaguchi, da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa. Se houver alteração da expressão dos receptores nicotínicos e for constatada alguma relação entre a invasão pelo vírus e a ECA2, entenderemos com mais precisão a atividade desses elementos”, pontua a docente.

Se a relação entre ECA2, receptores nicotínicos e infecção indicar a diminuição da entrada de coronavírus nas células, o estudo partirá para a segunda etapa: o *screening* virtual. A técnica consiste exatamente no que seu nome indica, uma triagem virtual com o auxílio do programa Biovia Discovery Studio, que detecta se as moléculas provenientes dos medicamentos testados atuam nos receptores nicotínicos ou na proteína *spike* do coronavírus. A ideia é identificar medicamentos potenciais para uso terapêutico. ✦



Rodrigo Ureshino, docente do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF/Unifesp) - Campus Diadema

“Insisti, ao escrever o projeto, sobre a importância da pesquisa, mesmo com a iminência das vacinas. A resposta inflamatória pulmonar que ocorre com a covid-19 evolui para a síndrome do desconforto respiratório agudo; essa inflamação aguda é caracterizada pela ‘tempestade de citocinas’. A síndrome mencionada é também uma resposta do organismo a outras enfermidades, além da covid-19, como a pneumonia, tuberculose, queimaduras e múltiplas fraturas. Até cirurgias que precisam restringir momentaneamente o fluxo de sangue, como as de intestino, podem levar a quadros de inflamação aguda nos pulmões. Atualmente, de 30% a 40% dos pacientes com tal síndrome, internados em UTI, evoluem para óbito. Além disso, a alteração do sistema da angiotensina está envolvida em diversas outras doenças. Entender se a nicotina se relaciona com a ECA2 pode auxiliar no desenvolvimento de outras terapias.” (Carla Máximo Prado)



Arquivo pessoal

Testes populares que vieram para ficar

Como a Engenharia Química pode auxiliar no desenvolvimento de testes melhores e mais baratos para covid-19

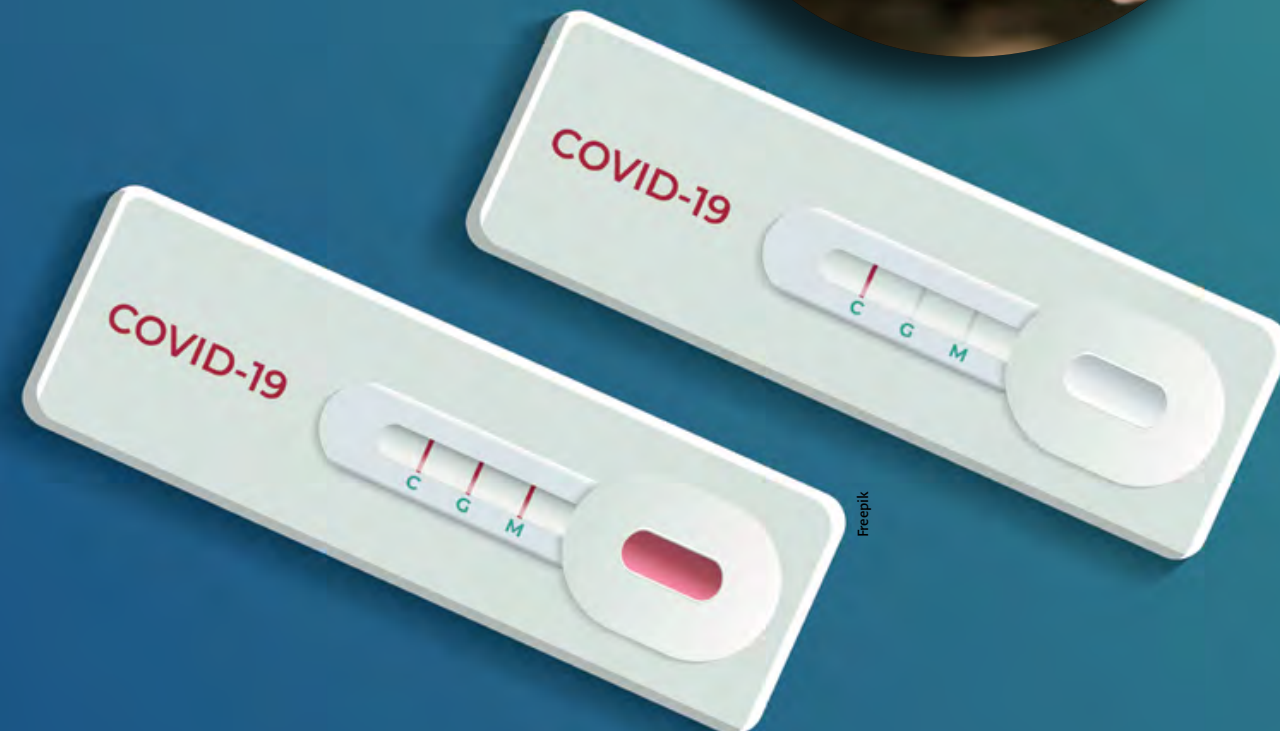
Valquíria Carnáuba

Vacinas, soro e fórmulas medicamentosas são três caminhos comuns que a pesquisa científica trouxe ao mundo todo. Há, entretanto, outros aspectos que permeiam a abordagem da covid-19 e que, apesar de menos aparentes, são muito importantes no combate à pandemia. Um deles é a própria testagem, fundamental para acompanhar o número de infectados antes e após os tratamentos aprovados.

Igor Tadeu Lazzarotto Bresolin está orientando o trabalho de Iniciação Científica de Maria Paula Orban de Souza, estudante de graduação em Engenharia Química, bem como a dissertação de Ana Carolina Moreno Pássaro, do programa de pós-graduação em Engenharia Química; ambos os cursos são ministrados pelo Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF/Unifesp) - Campus Diadema. As pesquisas visam identificar os melhores e mais baratos reagentes capazes

de purificar anticorpos monoclonais para uso na produção de imunodiagnósticos (os famosos testes populares para covid-19).

Pássaro explica que o conceito de anticorpos monoclonais implica o fato de vários anticorpos poderem ser fabricados a partir da diferenciação de apenas um linfócito B, um tipo de célula do sistema imunológico. Contudo, nosso corpo produz diferentes tipos de linfócitos, também conhecidos como células de defesa do organismo, cada uma com características particulares - assim como cada ser humano possui suas próprias impressões digitais. Desse modo, temos em nosso corpo vários “clones” de um linfócito e vários outros “clones” de outros linfócitos. Por isso, esses anticorpos são chamados de policlonais. “Quando trabalhamos a produção de anticorpos fora do corpo, com o uso de apenas uma linhagem celular, estamos falando de anticorpos monoclonais (feitos a partir de um único ‘clone’”, detalha a mestrand.



Igor T. Lazzarotto Bresolin (acima, à esq.) orienta o trabalho de Iniciação Científica de Maria Paula O. de Souza (acima, à dir.) e o mestrado de Ana Carolina M. Pássaro (abaixo, à esq.), no Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (ICAQF/Unifesp) - Campus Diadema



Orban de Souza tem conseguido bons resultados preliminares purificando esses anticorpos com polietilenoglicol. Já Pássaro testa o cloreto de zinco para promover a precipitação dos anticorpos mencionados. “A precipitação, dentro da Engenharia Química, é uma etapa em que separamos o elemento dissolvido em um líquido, tornando-o sólido novamente. Usamos esses agentes para que os anticorpos dispersos em um meio aquoso sejam separados. O polietilenoglicol e o cloreto de zinco são bons agentes, pois têm a capacidade de ‘grudar’ nos anticorpos ou permitir que os próprios anticorpos se ‘juntem’ em formações maiores, tornando-os mais pesados. Para remover o polietilenoglicol, porém, é necessária mais uma etapa - a microfiltração ou centrifugação”, resume a segunda estudante.

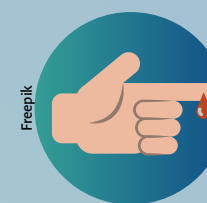
De acordo com Bresolin, a forma alarmante como a covid-19 avançou tem levado muitos países (inclusive o Brasil) a presenciar a sobrecarga não somente dos sistemas de saúde, mas também dos laboratórios de diagnóstico. Isso ocasionou um aumento no interesse por testes que poderiam ser feitos em pontos de atendimento - como os testes rápidos de sorologia. “Esses testes utilizam, como uma de suas matérias-primas, anticorpos anti-IgG e anti-IgM, que funcionam como anticorpos de captura no processo de detecção de anticorpos IgG e IgM específicos para o Sars-CoV-2.”

Quando o pesquisador menciona testes sorológicos para imunodiagnóstico, vislumbra o cenário instituído após a imunização em massa. “Continuaremos precisando dos testes para covid-19. A diferença é que, com as vacinas, será importante verificar se o paciente conseguiu produzir os anticorpos necessários para neutralizar a doença.” Como comparar, entretanto, a quantidade de anticorpos IgG e IgM com a de outros anticorpos?

No momento em que ocorre uma infecção por vírus, os anticorpos se ligam ao patógeno desativando sua ação. Esses soldados, porém, não se ligam somente a vírus e bactérias. “Estamos acostumados com essa ideia, mas anticorpos reconhecem outros elementos, como outros anticorpos e hormônios. Os anticorpos monoclonais que estamos purificando, anti-IgG e anti-IgM, serão destinados a isso: reconhecer os anticorpos produzidos naturalmente em nosso corpo”, complementa.

A pesquisa de Iniciação Científica de Orban de Souza é financiada pela Fapesp, enquanto a de Pássaro conta atualmente com o suporte de outras parcerias, como a da Rheabiotech - Desenvolvimento, Produção e Comercialização de Produtos de Biotecnologia Ltda., *startup* incubada na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) por determinado tempo e que hoje segue um caminho independente.

Por dentro dos testes rápidos



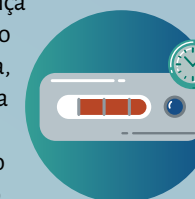
1) No teste rápido, introduz-se por um orifício uma gota de sangue e, por outro, uma solução-tampão, que ajuda a manter o pH constante e empurra os anticorpos do sangue para os anticorpos monoclonais.

2) Os anticorpos IgG e IgM passam por uma barreira formada por nanopartículas de ouro (que dão a cor avermelhada ao resultado final) e pedaços do Sars-CoV-2. Nessa reação, também estão presentes anticorpos de controle, propositalmente colocados para verificar o funcionamento da testagem e das barreiras posteriores.



3) Na próxima etapa, os anticorpos IgG e IgM passam por mais três barreiras, cada uma delas com anticorpos anti-IgG e anti-IgM, que reconhecerão os anticorpos de controle.

4) Quando um anticorpo monoclonal reconhece a presença de um IgG ou IgM do paciente, cada um dos anticorpos do sangue testado se liga ao respectivo anticorpo de captura, formando uma estrutura cujas nanopartículas de ouro da barreira transposta ainda estarão ligadas aos pedaços de antígenos reconhecidos e carregados pelos anticorpos do paciente. É essa aglomeração de moléculas que dá cor ao resultado final do teste.



- anticorpo de controle
- anticorpo IgG
- anticorpo IgM
- anticorpo de controle combinado com ouro coloidal [composto formado por nanopartículas (de 1 a 100 nanômetros) de ouro 24 k (puro e sem ligas), suspensas em água pura e sem contaminantes]
- sangue com anticorpos IgG e IgM

SUS: entre as conquistas e os desafios

A lei que criou o Sistema Único de Saúde completou 31 anos em setembro de 2021. Consolidado, mostrou força durante a pandemia, mas ainda enfrenta obstáculos que ameaçam sua principal proposta: a universalização da saúde no país

Valquíria Carnaúba

No ano em que o salário mínimo beirava os Cr\$6 mil (seis mil cruzeiros), Ayrton Senna tornava-se bicampeão mundial de Fórmula 1, Fernando Collor confiscava a poupança dos brasileiros e o filme *Querida, Encolhi as Crianças* estreava nos cinemas, o Brasil se tornava o único país no mundo, com mais de 100 milhões de habitantes, a optar por um sistema universal de saúde. A Lei nº 8.080/1990 materializou os clamores sociais que remontavam à década de 1970, quando começou o movimento pela Reforma Sanitária no país. A legislação que formalizou o Sistema Único de Saúde (SUS) representou apenas o segundo passo – o primeiro foi a própria Constituição Federal de 1988.

Antes disso, “tudo era mato.” Ou melhor, era o Inamps. O Instituto Nacional de

Assistência Médica da Previdência Social, após 1977, protagonizava a atenção em saúde no Brasil ao lado dos serviços de saúde municipais, estaduais e assistencialistas, como os hospitais universitários – a exemplo do próprio Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp). O Inamps, extinto em 1993, era coordenado pelo Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), hoje com o nome de Ministério da Previdência Social, e tinha uma face que causaria estranheza às gerações que podem utilizar os serviços da atenção primária em uma Unidade Básica de Saúde, geralmente disponível no próprio bairro onde residem.

Apenas os empregados que trabalhavam com carteira assinada e contribuía com a Previdência tinham direito a consultas,

SUS





Hallel / CC

Unidade Básica de Saúde Fluvial, vinculada ao SUS e à prefeitura de Itupiranga, para atendimento das comunidades ribeirinhas do rio Tocantins, em 2021



Karla Faull / CC

Palácio de Manguinhos, sede da Fiocruz, no Rio de Janeiro

exames e cirurgias. Todo mês era descontado do salário dessas pessoas um percentual, usado para dar acesso aos hospitais próprios e conveniados do Inamps. Os que não pertenciam ao mercado formal de trabalho, contudo, recorriam a hospitais universitários, entidades filantrópicas, Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAPs), Caixas de Aposentadoria e Pensões (CAPs), secretarias estaduais de saúde e secretarias municipais de saúde.

É uma informação bastante desanimadora se levarmos em consideração que, em 1980, o número de cidadãos com emprego formal no país não passava de 60% da população. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-IBGE) realizada dez anos depois mostrou que esse número não se havia alterado no período em foco. A conclusão é que uma média de 50 milhões de pessoas, por ano, foi marginalizada pelo Estado ao tentar acessar o atendimento médico entre 1980 e 1990.

Você continua pagando

O SUS foi criado para formalizar um dos pontos previstos na Constituição Federal (CF) de 1988: o direito à saúde. Do artigo 196 ao 200, a Lei Maior detalha essa conquista da população, determinando os responsáveis por sua administração e os meios de seu financiamento. A partir de então, as esferas do governo – União, Distrito Federal, Estados e municípios – passam a financiar o sistema, devendo gerar verbas suficientes para custear as despesas dos serviços públicos de

saúde. Contudo, essa estrutura de captação é mais complexa do que se costuma imaginar e não se restringe a uma lei ou a uma única fonte orçamentária.

Além da CF, o financiamento do SUS é pautado pelas seguintes Emendas Constitucionais: nº 29/2000, que estabelece a vinculação de recursos nas três esferas de governo para a cobertura das despesas decorrentes da operação do sistema; nº 86/2015, que torna obrigatória a execução de parte da arrecadação de impostos em serviços e ações de saúde; e nº 95/2016 (referente ao teto de gastos públicos), que institui o novo regime fiscal.

Até a EC nº 29/2000, o SUS ficou sem vinculação de gastos, ferramenta que permite estabelecer o elo entre uma receita e uma despesa específica. Conforme explica Luiz Augusto Finger França Maluf, docente do Departamento de Ciências Atuariais da Escola Paulista de Política, Economia e Negócios (Eppen/Unifesp) - Campus Osasco, somente a partir dos anos 2000 a União formalizou essa vinculação da verba do SUS à arrecadação de impostos em território nacional. “O gasto mínimo em ações e serviços públicos de saúde passou a ser de 15% da receita corrente líquida da União.”

“Essa verba se compõe, principalmente, do valor arrecadado com dois impostos bastante conhecidos: o PIS/Pasep (Programa de Integração Social e Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público) e a Cofins (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social)”, complementa.



Agência de Notícias do Acre - Flickr

Unidade de Pronto Atendimento (UPA) em Rio Branco (Acre)



Jatob / CC

Ambulância do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu)

Ambos os impostos são recolhidos de pessoas jurídicas de direito privado, ou seja, de empresas privadas, sempre que essas organizações obtêm receitas durante o mês. É nesse ponto que se percebe a grande diferença entre o Inamps e o SUS.

“Privatizar o SUS?”

Macas no corredor, horas na fila de espera pelo atendimento. Grande parte das reclamações da população gira em torno desses dois aspectos. E as queixas, por vezes, deixam de ser feitas pelos canais oficiais (como as ouvidorias), indo parar onde o usuário se sente ouvido – seja em uma rádio popular, seja em um site de denúncias, como o *Reclame Aqui*. Conforme explica José Roberto Ferraro, diretor-superintendente do Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp), é uma situação indesejada que tem diversas causas.

“Recebemos mais do que podemos atender. Pelo sistema eletivo, o paciente é chamado para fazer um procedimento que estava aguardando há certo tempo, como a cirurgia ortopédica para um problema crônico. O sistema de urgência, pelo contrário, atende na hora. A prerrogativa é que, mesmo com todos os leitos ocupados, o hospital continue atendendo sem fechar suas portas. É isso que faz do SUS um sistema diferenciado. Isso é ética médica. Não é cinema ou restaurante”, alerta.

Em decorrência dessas dificuldades, surgem microdiscursos criados por grupos com interesses políticos diversos. O principal

deles é o que defende a privatização do SUS. Entretanto, acima do pânico, revolta ou euforia que essa ideia possa gerar, o fato é que o SUS não pode ser privatizado. “O que gera confusão é a administração da infraestrutura, que pode ser feita por empresas privadas por meio de contratações públicas. São organizações que fornecem equipamentos, conhecimento técnico e mão de obra para as operações cotidianas. Essa relação entre o público e o privado está prevista na legislação, e uma das principais leis a tratar disso é a de nº 9.637/1998, que disciplina a atuação das organizações sociais (OS). Identificadas como ‘terceiro setor’, tais organizações operam de forma complementar ao Estado em atividades socialmente relevantes, sem integrar a administração, podendo receber para isso recursos públicos. Atualmente, elas agilizam o processo de contratação de pessoal, que ocorre de forma mais lenta por meio do concurso público, ou mesmo possibilitam a contratação quando há restrições devido ao teto”, detalha o médico.

Para Ferraro, essa dinâmica precisa mudar. Segundo ele, porém, não é o horizonte da privatização que traz respostas nem a abertura de mais unidades de saúde. “É preciso maior organização, intervir para efetuar o encaminhamento eficaz dos pacientes. Um exemplo disso é o fato de uma pessoa com dor de cabeça procurar um hospital para conseguir a consulta em vez de se dirigir a uma unidade de Assistência Médica Ambulatorial (AMA) ou Unidade

Ícones: ibrandify / Freepik



Hospital São Paulo realiza primeira cirurgia de correção da encefalocele [malformação que acontece na fase de desenvolvimento do tubo neural do feto] pelo SUS. O procedimento ocorreu com o aporte das tecnologias de microscopia 3D e resolução das imagens em full HD

Básica de Saúde (UBS). O hospital público presta assistência, mas orienta o paciente para que procure uma dessas unidades e realize o atendimento no lugar certo.”

É preciso aperfeiçoar o que existe

“Para haver mais investimento, não é necessário pagar mais impostos, e sim efetuar a divisão adequada dos recursos existentes. O país tem tantos fundos monetários, em bilhões de reais, que não são gastos. A política de distribuição dos recursos arrecadados precisa ser revista. Os países que priorizaram saúde e educação na distribuição dos impostos estão mais bem posicionados hoje. Estamos vivendo justamente o contrário do ideal, que é a limitação no teto dos gastos públicos. O problema é que há segmentos da sociedade que se apropriam do assunto para fins políticos, e isso tem de acabar quando falamos sobre saúde e educação. O SUS é suprapartidário”, assegura Ferraro.

A implantação efetiva da organização do SUS, as restrições orçamentárias causadas pelo teto de gastos e as distorções sobre a finalidade da judicialização da saúde foram os três aspectos mais citados como ameaças potenciais ao SUS pelo diretor-superintendente do HSP/HU Unifesp e por outros

sete entrevistados da *Entreteses*, diretamente ligados à Unifesp pelo trabalho no ensino, na pesquisa e na linha de frente do Hospital São Paulo.

Arthur Chioro, professor adjunto do Departamento de Medicina Preventiva da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo e ex-ministro da Saúde, afirma que, atualmente, mais de 40% dos hospitais são de pequeno porte e, por isso, têm baixa resolutividade. “Há 40 anos existiam poucos centros de saúde voltados para o pré-natal, hanseníase, tuberculose e vacina. Hoje, com mais de 40 mil Unidades Básicas de Saúde (UBSs), milhares de ambulatorios de especialidades, Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e Centros de Atenção Psicossocial (CAPSs), o hospital adquire um novo papel na configuração assistencial. São mais de 4 bilhões de procedimentos ao ano”, complementa.

O ex-ministro argumenta que era comum as enfermarias de Pediatria estarem cheias de crianças com diarreia, desnutrição grave, escarlatina ou sarampo. “O saneamento básico, a atenção primária, a vacinação e a melhoria das condições de vida mudaram completamente o perfil das enfermarias. Na época atual, esses mesmos locais registram



Arthur Chioro

entrada de crianças para cirurgias e atendimento relacionado a traumas, hematologia e, durante o inverno, doenças respiratórias. Com muito menos leitos, é possível atender a uma grande quantidade de pessoas. As doenças preveníveis por atenção primária deixaram de ocupar os hospitais.”

Judicialização da saúde

“Há dois lados nessa moeda. Por um lado, é uma proteção do cidadão contra as negativas dos gestores públicos (federais, estaduais e municipais) no cumprimento das obrigações constitucionais. Por outro, verifica-se que a iniciativa é usada equivocadamente por indústrias, médicos e os próprios cidadãos como um atalho para obter medicamentos e tratamentos de alto custo. Isso gera iniquidade no tratamento dispensado à população, pois os que conseguem contratar um advogado e mover uma ação judicial contra o SUS não são os que mais precisam. Aliás, a judicialização da saúde, por vezes, é um espelho da falta de financiamento da saúde. Há produtos (como medicamentos) ou equipamentos que já poderiam ter sido aprovados para uso no SUS e que ainda não foram incorporados no sistema por falta de verba.”

Teto de gastos

“Se o SUS foi historicamente subfinanciado, a emenda que instituiu o teto de gastos fez com que ele passasse a ser ‘desfinanciado’, colocando em risco sua existência como sistema universal. Nesse contexto, temos ainda que lidar com constantes tentativas de intromissão indevida do Parlamento na execução do orçamento da saúde, como as que intencionam executar parte dele por emendas parlamentares. O orçamento do SUS vem aumentando gradativamente ao longo dos anos, mas esse aumento não é real. Somando as demandas das três esferas do governo, o gasto público com saúde, em 2019, foi de R\$3,68, por habitante e por dia – menos do que uma passagem de ônibus. Isso para garantir de vacinas a transplantantes, uma conta que não considera a anormalidade trazida pelo coronavírus. O gasto vem caindo desde 2014 e, com o teto de gastos, cairá mais ainda. O orçamento da saúde deve considerar o aumento da população e os gastos naturais decorrentes de seu envelhecimento – quase dez vezes maiores do que o gasto com a população em geral. O Conselho Nacional de Saúde considera exatamente essas variáveis.”



Bruno Cecim / Ag. Pará



Telemedicina ganha espaço com emergência na saúde pública

- Os **serviços de saúde mais acessados pela internet** foram: agendamento de consultas médicas; agendamento direto com profissional de saúde; agendamento de exames; acesso ao resultado de exames.
- 55% dos que não apostaram na *web* para cuidar da saúde apontaram preocupação com a **segurança de seus dados pessoais**.
- 50% dos usuários de serviços *on-line* optaram por **aplicativos de mensagem**, como WhatsApp e Telegram; 28%, por **aplicativos da rede pública**; e 30%, por **aplicativos de plano de saúde**.
- Entre os usuários de serviços de **triagem virtual** para identificar os sintomas da covid-19, a maioria (71%) utilizou o aplicativo do SUS.

Painel TIC Covid-19, pesquisa sobre o uso da internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus (edição 2 - 1º/10/2020), realizada com 2.408 usuários, a partir de 16 anos, pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), ligado ao Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br).

A saúde e a telemática se encontraram oficialmente na década de 1960, quando foi realizada a telemetria [técnica de obtenção, processamento e transmissão de dados a longa distância] por rádio para monitoramento dos sinais vitais de astronautas em órbita ou em viagem à Lua. O uso cotidiano, entretanto, só foi sentido no Brasil mais de 50 anos após o episódio. A telessaúde ganhou importância com o advento da pandemia de coronavírus, pois o uso de tecnologias da informação, juntamente com os recursos das telecomunicações, para

acessar serviços de saúde não era mais uma opção: tornou-se uma premissa de sobrevivência. No SUS, a prática se instaura gradativamente e é cada vez mais aprimorada. O Programa Telessaúde Brasil Redes é uma iniciativa em âmbito nacional que busca melhorar a qualidade do atendimento e da atenção básica no Sistema Único de Saúde (SUS), integrando ensino e serviço por meio de ferramentas de tecnologia da informação, que oferecem condições para promover a telessaúde e a teleducação.



Alex Reipert

Claudia Galindo Novoa, professora associada do Departamento de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo e coordenadora do Núcleo Estadual Telessaúde São Paulo Unifesp

O Programa Telessaúde Brasil Redes dispõe de uma poderosa rede de informação em saúde e, por meio dela, é possível levar informações estratégicas a profissionais de saúde e à população em geral. Após estabelecermos o primeiro núcleo desse programa no Estado de São Paulo, em 2014, partimos para a adequação dos dados gerados no Núcleo de Telessaúde à Lei Geral de Proteção de Dados. Por isso, criamos uma plataforma de telessaúde própria para o atendimento *on-line*, a Pegasus, que está em processo de patenteamento com a Agência de Inovação Tecnológica e Social (Agits/Unifesp). Foi um ano bastante movimentado: realizamos mais de 4.500 teleconsultorias e capacitamos mais de 12 mil profissionais de saúde. Sem o SUS, a telemedicina e a telessaúde não existiriam para o conjunto da população, mas apenas para os conveniados da saúde suplementar. Hoje, fazer uma discussão de caso é tão ou mais importante do que atender exclusivamente o paciente.

Espaço para absorção de novas tecnologias, principalmente as desenvolvidas em universidades públicas

De acordo com o Ministério da Saúde, “**são exemplos de tecnologias em saúde: medicamentos, produtos para a saúde, procedimentos, sistemas organizacionais, educacionais, de informação e de suporte e os programas e protocolos assistenciais por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população.**” Somente a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename 2020) lista mais de 700 medicamentos, uma relação que é atualizada anualmente. Esses incrementos periódicos são conhecidos como incorporação de tecnologias pelo SUS, cuja triagem inicial é realizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e que consideram tanto as necessidades dos pacientes quanto as do sistema público de saúde. Quem observa de

perto cada um desses processos é a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (Conitec), instância assessora do Ministério da Saúde, criada pela Lei nº 12.401/2011.



App Conecte SUS

Arrisco dizer que uma das principais carências tecnológicas do SUS é um bom sistema de gerenciamento nacional de dados. Dados em saúde são uma fonte inesgotável de riqueza, e essa incorporação traria uma grande agilidade ao sistema, além de maior segurança. Outro ponto é o espaço que ainda existe para a expansão da telemedicina, capaz de levar atendimento a locais que a internet não alcança. A informação correta permite que o sistema seja mais eficiente, e isso também traz economia, como evitar que um medicamento seja receitado erroneamente. O SUS exerce um papel brilhante ao atender um enorme contingente de pessoas, mas é preciso combater o desperdício, e isso só se faz com organização.

Jean Faber Ferreira de Abreu, professor adjunto do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo



Arquivo pessoal

A segunda (e atual) grande crise do SUS

A judicialização da saúde teve um primeiro impulso a partir de 1996, atingindo seu pico no início dos anos 2000, como resposta à epidemia de aids, que demandou uma ação do Estado por meio do Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e Aids. Podemos falar de uma segunda onda do fenômeno, que se acentua a partir de 2014 e 2015, como aponta a auditoria operacional do TCU (Acórdão 1787/2017 - Plenário). O relatório mostra a evolução de gastos - de 15 vezes em um período de oito anos - com a compra de medicamentos ordenada pela Justiça, chegando a mais de 1 bilhão de reais no âmbito federal e a 7 bilhões de reais (estimados) nos três níveis de governo. Essas despesas concentraram-se em medicamentos de altíssimo custo, como aqueles destinados ao tratamento da mucopolissacaridose [doença genética do metabolismo causada por deficiência de enzimas].

A judicialização tira o poder de compra e a capacidade de planejamento do governo brasileiro, que poderia, por meio de licitações, obter preços e condições melhores. O caso da fosfoetanolamina sintética é um dos exemplos extremos, pois gerou um altíssimo custo para a Universidade de São Paulo (USP), que teve de administrar milhares de ações judiciais relativas a um medicamento que sequer tinha registro na Anvisa. Como criar uma cultura de planejamento no Estado brasileiro? Acredito que essa proposta passa pela valorização dos profissionais de gestão pública e por experiências interinstitucionais, que partilham informações entre o Executivo e o Legislativo, como os Comitês Interinstitucionais de Resolução Administrativa de Demandas da Saúde (Cirads), ou ainda pelas ferramentas de subsídios técnicos aos magistrados, desenvolvidas pelos Núcleos de Apoio Técnico do Poder Judiciário (NAT-Jus), como a plataforma digital e-NAT-Jus.



Alex Reipert

Ivan César Ribeiro, professor adjunto de Direito da Escola Paulista de Política, Economia e Negócios (Eppen/Unifesp) - Campus Osasco

Gastos que não acompanham a inflação

O Brasil viveu um *superavit* primário, por vários anos, na década de 1990 e no início dos anos 2000, que chegava a 4% do PIB. Atualmente, entretanto, presenciamos um *deficit* primário, e as contas públicas estão em dificuldade. A proposta do governo, quando essa situação começou a se desenhar na economia, foi seguir as recomendações do Banco Mundial, diminuindo gastos com saúde e educação. A Emenda Constitucional relativa ao teto de gastos públicos estabeleceu, a partir de 2017 até 2036, um limite de 15% da receita líquida da União registrada em 2017 para gastos com saúde, mediante reajustes anuais que não podem exceder à variação anual do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Havendo crescimento do PIB em termos reais, no interstício até 2036, tal crescimento não será acompanhado pelo aumento dos gastos em saúde e educação. Anteriormente à EC nº 95/2016, desde o ano 2000, os gastos com saúde eram vinculados ao crescimento nominal do PIB. Para se ter uma ideia do impacto que tal modificação pode gerar, de janeiro de 1995 a novembro de 2020, o crescimento nominal do PIB foi de 1.337%, enquanto o crescimento do IPCA foi de 467,65% no mesmo período. Isso significa que, por volta dos últimos 15 anos, caso o crescimento dos gastos com saúde (e também educação) ficasse limitado à variação do IPCA, esse crescimento seria equivalente a aproximadamente 37% do que poderia ter sido no caso de ser corrigido pela variação nominal do PIB. Outro aspecto preocupante é que a variação dos preços dos insumos do sistema de saúde não acompanhará as variações do IPCA, mas as variações do Índice de Preços de Medicamentos para Hospitais (IPM-H) e também da taxa de câmbio, haja vista que há insumos e medicamentos importados, o que poderá levar a uma deterioração maior ainda das aquisições para a saúde pública até 2036.



Alex Reipert

Luiz Augusto Finger França Maluf, professor assistente do Departamento de Ciências Atuariais da Escola Paulista de Política, Economia e Negócios (Eppen/Unifesp) - Campus Osasco

Quando socorre os usuários de planos de saúde

O fato é que o orçamento está cada vez mais comprometido com o grande volume de decisões judiciais. Quando a CF reconhece que todos têm direito à saúde, o Supremo Tribunal Federal entende que esse acesso é ilimitado. Contudo, a opção por ofertar um tratamento específico de 400 mil reais a um número x de pacientes que moveram ação para ter acesso a ele pelo SUS, poderia suprimir das farmácias populares medicamentos simples e baratos que seriam destinados a um número muito maior de pessoas - pois o orçamento é limitado. Isso afeta o caráter universal do SUS. Já no âmbito privado, a Lei nº 9.656/1998, em seu artigo 32, determina que, se eu tiver um plano de saúde e for atendido pelo sistema público, a operadora deverá ressarcir o procedimento

realizado por esse sistema - com base em uma tabela de valores aprovada pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). É polêmico, pois, se o plano de saúde ressarcir o SUS, irá repassar indiretamente o gasto a esse e a outros segurados. Tudo isso mostra que a sociedade, de forma geral, está aprendendo a equilibrar direitos com orçamento restrito.



Arquivo pessoal

Márcio Ferro Catapani, professor adjunto de Direito Comercial da Escola Paulista de Política, Economia e Negócios (Eppen/Unifesp) - Campus Osasco e juiz federal

O caso do planejamento familiar

Somente no segundo semestre de 2020, a base de dados do SUS (DataSUS) registrou 11.465 autorizações para internação hospitalar de pacientes com laudo médico para realização de laqueadura. O arrependimento quanto à adesão a essa conduta gira em torno de 10%, taxa considerada alta para um método mais complicado do que a cirurgia esterilizadora.

Contudo, essa é apenas uma face – sem dúvida, desafiadora – do planejamento familiar, serviço extremamente significativo do SUS em um país que ainda permite que visões ideológicas se coloquem à frente dos direitos reprodutivos de homens e mulheres. Nos termos da lei, é simples. Na prática, falta verba para a compra de métodos contraceptivos.



Valquíria Carmaúba

Patricia Albuquerque Moraes, ex-enfermeira-chefe do setor de Planejamento Familiar do Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp)

Ela tinha 14 anos, na época, e teve contato conosco por meio do grupo de educação sexual. Sua mãe estava na sala de espera. No decorrer da reunião ficou à vontade e decidiu comentar. “Eu engravei do bonde.” Após a reunião com o grupo de Planejamento Familiar do Hospital São Paulo, ela passou a usar métodos contraceptivos. As famílias que nos procuram, como essa mãe, buscam uma consulta médica. As reuniões, entretanto, têm uma finalidade principalmente educativa. E devem ser lúdicas. Muitos vêm no horário de trabalho e deixam seus filhos em algum local; então, a pressa é grande para irem embora. Quando são avisados de que haverá uma palestra antes da própria consulta, é normal comentarem: “Querida só uma pílula anticoncepcional, uma laqueadura.” Os pacientes entram bravos, mas no final saem perguntando sobre a próxima reunião. Nossa função é mostrar todas as opções que aquela pessoa tem para se prevenir de uma gravidez indesejada, para que chegue à consulta preparada para pedir o que queria. Grande parte dos pacientes que nos procuram acredita que existam somente algumas poucas opções, como laqueadura e pílula; saem daqui, porém, sabendo que há vasectomia, adesivo, DIU de cobre, DIU hormonal, camisinha feminina... Nós preenchemos uma lacuna enorme em um país onde são distribuídos livros ou folhetos sobre educação sexual que mencionam o coito interrompido como um método contraceptivo. Em nossos atendimentos, identificamos uma média de 70% de pacientes que engravidaram com essa prática. A educação em saúde desconstrói mitos, tabus e comportamentos errôneos sobre uso e ação dos métodos contraceptivos. Mesmo assim, todas as nossas aquisições relacionadas a eles são informais, inconstantes, os métodos hormonais são amostras grátis oferecidas por laboratórios. Costumamos atender cerca de 800 pessoas por mês. Imagine se todas elas saíssem com métodos contraceptivos de alta eficácia!

Nem mais leitos, nem mais impostos; a resposta está na organização

Não existiria enfrentamento da pandemia sem o Sistema Único de Saúde. Eu falo hoje da pandemia, mas poderia ser outra epidemia ou endemia. Todos podem ser atendidos, inclusive quem tem plano de saúde. Após os primeiros 30 dias da pandemia, os hospitais já estavam com sua capacidade no limite, e o serviço que deu vazão aos atendimentos emergenciais foi o SUS. Nas cidades onde havia mais equipamentos, houve mais atendimentos, e onde havia menos (como Manaus) o sistema colapsou. Contudo, ainda é preciso melhorar, sim, começando pela organização. O ideal seria que todos fossem admitidos pela atenção básica e fossem “subindo” para a atenção secundária e terciária, dependendo da complexidade do caso. Os hospitais recebem, à porta de entrada, não apenas casos emergenciais, mas também uma grande quantidade de pessoas que poderiam dirigir-se a unidades de saúde próximas de suas casas. Essas instituições não são locais para atendimento de baixa complexidade. Outra questão que precisa ser superada é o desperdício, como os exames desnecessários que são pedidos sem nenhuma indicação para determinado caso. Tais ações resultam em laboratórios sobrecarregados e uso de insumos – que já são escassos. É muito importante frisar, porém, que esse desperdício está longe de ser a principal causa do *deficit* orçamentário na saúde pública. No SUS, é preciso caber tudo e todos, mas sem organização e financiamento abre-se o caminho às críticas.



José Guerra



Alex Reipert

José Roberto Ferraro, diretor-superintendente do Hospital São Paulo (HSP/HU Unifesp) e docente do Departamento de Cirurgia da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp) - Campus São Paulo

É hora de levar o *compliance* digital a sério

O mundo pós-pandêmico tem exigido reflexões mais consistentes, não somente sobre o poder da inovação, mas sobre a responsabilidade que sua assimilação implica. As demandas sociais põem em xeque, ainda, como a educação tem um papel central nesse contexto e quais os caminhos que o país pode percorrer para que ainda tenha chances de competir por um lugar na ciência – e no planeta

Jair Chagas*

Diante de tantos projetos oriundos da universidade surgidos durante a pandemia, é importante garantir uma estrutura com estratégia que promova a inovação e a pesquisa, com a intenção de conectar esses campos cuja sinergia não é automática. Isso implica reforçar com o(a) pesquisador(a) que ele(a) tem a possibilidade de construir uma realidade melhor, com vistas ao interesse público, sem abrir mão de suas realizações pessoais. Existe um arcabouço legal, solidamente estruturado (Lei de Inovação, nº 13.243/2016, regulamentada pelo Decreto nº 9.238/2018, com origem na Lei nº 10.973/2004 e na Emenda Constitucional nº 85/2015), que estabelece, de maneira clara e inequívoca, a interconexão entre pesquisa, tecnologia e inovação na universidade ou em qualquer outra instituição de ciência e tecnologia (ICT).

É essencial que qualquer pessoa com pretensão de fazer, analisar, comentar, estudar ou criticar o processo de inovação conheça os instrumentos legais. Em vez de perder

tempo, os(as) pesquisadores(as) podem ganhar muito em eficiência, retorno e reconhecimento ao atender corretamente a legislação vigente, dentro e fora da universidade. Ainda mais, podem se defender e contra-atacar os espíritos retrógrados que procuram, por todos os meios, impedir que o(a) pesquisador(a) contribua de maneira efetiva para a sociedade com inovações de interesse público.

Na Unifesp, há a resolução nº 175/2020 e na legislação brasileira existe o Marco Legal da Inovação (Lei nº 13.243/2016). Ambas estabelecem como o(a) docente pode participar de atividades fora da universidade, em particular atividades remuneradas. Em tese, uma deveria conversar com a outra na universidade. Não há conflito de interesse. O que se espera dessas interações são efeitos benéficos à sociedade, como inovação, empregos, solução de problemas, impostos arrecadados e produtos inovadores, além de ganhos à universidade devido à troca de saberes.

Contudo, a resolução possui um tom

ameaçador e basta lê-la para identificar um *animus* não existente no Marco Legal da Inovação. A norma institucional exige um “controle do tempo” dedicado a outras atividades, uma série de restrições e condicionantes que sujeitam os(as) pesquisadores(as) ao *status* absurdo de suspeitos(as) diante do que apresenta o Marco Legal da Inovação. A norma, evidentemente, na maneira como está estabelecida, desestimula os(as) docentes a se envolver com atividades externas que possam colocá-los(as) em risco; não perante a lei, que não coloca essas restrições, mas diante do tom ameaçador. Basta ler os artigos 13º a 15º e qualquer um(a) desistirá de fazer inovação em colaboração com entes privados na Unifesp. Se uma empresa percebe as dificuldades que enfrenta o(a) pesquisador(a) ao interagir com o setor privado, que emanam dessa regulamentação interna, não vai procurar a universidade para projetos que promovam a inovação, mesmo social, mas outras instituições que tenham normas menos ameaçadoras.

Caminhos abertos ao *compliance*

O *compliance* é um conjunto de práticas organizacionais que visa reforçar a transparência da empresa e de suas ações, adotando processos para garantir a conformidade com as leis, normas e políticas de boas práticas. As mudanças que ocorreram nas empresas e instituições públicas não se devem à pandemia. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs), da Organização das Nações Unidas (ONU), divulgados muito antes de 2020, mostram que tudo o que está sendo discutido agora não é novo. Um grande exemplo disso é o próprio item 17, que incentiva a atuação com a sociedade civil e o governo. Isso ocorre, antes de tudo, por meio da conformação dos processos organizacionais ao que a legislação brasileira prega.

É difícil encontrar algo mais concreto visando aplicar esses princípios. Por outro lado, inspiradas nesse documento da ONU, muitas organizações passaram a adotar a tríade ESG (*Environmental, Social and*

Governance) no intuito de assimilar a sustentabilidade, a responsabilidade social e a governança em seus processos. A pandemia intensificou essa preocupação na sociedade, pois a mesma começou a prestar mais atenção às consequências da crise e a relação com os danos às florestas existentes. Bem como a todo o desequilíbrio ambiental que abre espaço ao desenvolvimento de vetores de doenças e a visibilidade que as pessoas em situação vulnerável alcançaram nesse contexto, devido aos impactos enormes que a pandemia trouxe a elas. São pessoas à margem dos mecanismos que poderiam proporcionar uma vida melhor, e isso faz a sociedade refletir sobre sua responsabilidade, afinal essas pessoas não puderam parar de trabalhar sob risco de passar fome. Os princípios da *compliance* foram disseminados no mundo todo devido a uma preocupação crescente com os riscos da corrupção para a saúde das empresas. O mundo inteiro ficou estarecido com a quantidade de dinheiro desviado do Brasil em razão desse contexto. Hoje sabe-se que isso tudo ocorreu em um ambiente de total desobediência às regras de *compliance*. As empresas que se viram criticadas, em seus países, por participarem desses esquemas, resolveram levar mais a sério essas regras. E ficou mais difícil para as empresas brasileiras que não as adotam negociar com o mundo.

A educação como motor das mudanças

Independente do conteúdo didático apresentado em sala de aula e das dificuldades inerentes ao ensino básico, sempre há espaço para inserir conteúdos, reflexões e debates sobre Filosofia, Economia, Robótica, Programação, Bioeconomia, Sustentabilidade, História, Antropologia, Literatura e outras competências que serão desejáveis nos profissionais do futuro. As dicotomias exatas *versus* humanas e biológicas *versus* matemática são todas ilusórias e artificios que limitam o aprendizado de crianças e adolescentes. É possível instigar esses(as) jovens, por exemplo, a partir do filme *Eu, Robô*, relacionando sua história com as discussões mais recentes sobre Inteligência Artificial (IA). A história original de Isaac Asimov, que inspirou o filme, não é certamente um clássico da literatura mundial, mas quantas reflexões podem sair desse tema? Com uma ação simples como essa, o(a) estudante passa a considerar os dilemas éticos, como pensar na própria sobrevivência e consciência e nas responsabilidades coletivas.

O que é *gap* tecnológico?

Se denomina *gap* de tecnologia a diferença existente entre a tecnologia utilizada em uma organização ou um país e a tecnologia de uma outra referência (como a tecnologia latente do mercado).

Surgem indagações, como a importância do altruísmo, um valor que, erradamente, muitos veem como tipicamente ocidental e cristão, e de onde vem esse princípio. “É assimilado da religião ou se é cultural?”

A célula humana é um robô, que tem nanomáquinas funcionando dentro. Nós inventamos a Nanotecnologia? Abra uma célula, disseque e observe as estruturas que a fazem funcionar. As proteínas que estão ali trabalhando são nanomáquinas, que geram energia, montam outras proteínas, copiam um DNA, replicam, comunicam fora da célula, reconhecem a glicose para geração de energia... são nanomáquinas muito sofisticadas! É assim que percebemos que todos esses temas, relacionados, podem ser abordados nas aulas de ciências.

A ciência se desenvolverá sozinha, só porque as pessoas são curiosas, ou há uma forte pressão econômica para que seja pesquisado aquilo que possa ser mais interessante ao Estado ou aos interesses econômicos do momento? Será que as máquinas a vapor e os teares teriam se desenvolvido na Inglaterra, no século XVIII, se um grupo não tivesse vislumbrado naquela inovação um grande potencial de retorno econômico? A Termodinâmica, como ciência, ganhou forma e impulso nesse momento.

Essa competência para ver a ligação dos saberes, porém, precisa de formação e qualificação. O(a) educador(a) precisa ter essa visão mais geral, ser ensinado(a) que o conhecimento pode ser articulado e aplicado a diversas áreas. Isso é o básico para que possam ser formados(as) cidadãos(ãs) capazes de assimilar e desenvolver novos conhecimentos que tornem o país mais preparado para lidar com as mudanças do planeta.

De olho no *gap* tecnológico

Tivemos avanços absurdos em áreas de genômica, terapias gênicas, anticorpos monoclonais, inteligência artificial, tratamento de *big data*, astrofísica, computação quântica e vida sintética, mas são conhecimentos acumulados de muitas décadas. São assuntos que precisamos dominar com muita urgência. O *gap* tecnológico se acentua exponencialmente e deve ser tratado com estratégias nacionais nas quais a universidade, como centro de reflexão e proposição de soluções, tem papel fundamental. Vejamos o caso particular da genômica, em especial o conhecimento acumulado nas décadas de 1980 e 1990, e todos

os temas que derivam do Projeto Genoma Humano (PGH), uma pesquisa científica, como todos(as) sabem, finalizada em 2003, que contou com a participação de cientistas de 18 países. Foi um investimento de US\$ 3 bilhões que retornou, nas estimativas mais críticas e conservadoras, três vezes o valor às nações envolvidas. Nas avaliações mais realistas, o retorno foi de 60 vezes o montante aplicado. Ciência não é despesa, é investimento. O ambiente tem que estar preparado para transformar conhecimento em inovações. Não é um processo espontâneo; é calculado, dirigido, incentivado, financiado e valorizado; e funciona!

Claro que, após a pandemia, o conhecimento sobre a epidemiologia do coronavírus será muito amplo, pois não havia patógenos, até então, com o mesmo comportamento desse vírus. O que é feito hoje, entretanto, tanto nas ferramentas analíticas, quanto em vacinas, é a consolidação de conhecimento que já havia sido obtido. Há 18 anos já eram estudados vetores virais para tratar o Sars-CoV-1, que surgiu na Ásia em 2003. A vacina não surgiu agora. O uso do adenovírus e da proteína *spike* já era do conhecimento público, tanto nos centros universitários de pesquisa como na AstraZeneca e em outras empresas farmacêuticas. Era

sabido como se montava o material genético do vírus, onde crescia, o que o estabilizava, como cortar o material genético no lugar certo e quais adenovírus podiam ser usados sem risco à saúde humana.

O que o Brasil precisa, agora, é concentrar pessoal que assimile rapidamente esses saberes acumulados e trazê-los ao país. Isso se faz enviando bastante estudantes ao exterior, com bolsa, e dando condições para voltarem com lugar definido para trabalhar. Estimular intensamente as colaborações internacionais é fundamental. O Estado precisa conversar com as universidades e institutos de pesquisa para identificar quais os pontos fortes que necessitam receber investimentos. É preciso levantar dados, identificando os centros formadores, as tecnologias já desenvolvidas, os(as) parceiros(as) desses centros de pesquisa ou empresas e fornecer recursos continuamente.

Hoje formam-se milhares de doutores(as) ao ano e essas mentes especializadas são muito pouco aproveitadas. Grande parte vai para fora do país fazer um pós-doutorado e acaba sendo convidado(a) a permanecer nos centros de pesquisa e empresas lá de fora – Alemanha, Estados Unidos, França, Israel etc. É investido um período de 10 anos para formar especialistas que são



aproveitados(as) fora do país.

É preciso, para dar um, entre dezenas de exemplos, estímulo para trazer pessoal especializado que conheça profundamente tecnologias como o CRISPR, tecnologia que permite modificações genéticas nas células e será usada intensamente para curar doenças nos próximos anos. Em pouquíssimos anos esse desenvolvimento de ciência básica, com aplicações potenciais extraordinárias e inimagináveis há 15 anos, para o bem ou para o mal, tornou-se uma ferramenta aplicada de efeitos além de qualquer previsão otimista. Isso não acontece em um ambiente repressor, nem onde a interação dos(as) pesquisadores(as) com o sistema de inovação é mutilada por regras despropositadas, lentidão burocrática paralisante, nem por mentes tacanhas cujos julgamentos acreditam ser supremos, definitivos; e que, nada verdade, são, na melhor das hipóteses, retrógrados e autoritários.

David Hsu, da University of Pennsylvania, grande estudioso da Economia de Conhecimento, afirma textualmente que “nos últimos 40-50 anos, a pesquisa básica em laboratórios corporativos de P&D teve um

declínio acentuado, enquanto a pesquisa acadêmica em universidades cresceu. Não estamos mais na era da pesquisa básica da AT&T/ Bell Labs, GE Labs, Kodak e DuPont - tudo isso faz parte do passado, da história dos negócios”, disse Hsu. “Por outro lado, a moderna universidade de pesquisa dos EUA tende a estar cada vez mais interessada em traduzir a pesquisa acadêmica em algo que tenha impacto social, com considerações de desenvolvimento econômico associadas. É uma grande mudança”, continuou.

Hsu apontou alguns dos motivos que impulsionaram a mudança nas inovações e descobertas baseadas em pesquisa, dos laboratórios corporativos de P&D para as universidades. “Uma delas é o reconhecimento pelas universidades de que sua contribuição para a sociedade pode vir de muitas fontes além das tradicionais de origem da pesquisa básica e de suas funções de ensino e formação. Cada vez mais, as universidades de pesquisa também estão interessadas em demonstrar como parte dessa pesquisa pode ser usada de forma produtiva pela sociedade por meio de um enfoque translacional”, afirmou o pesquisador. ✚

Artigo relacionado

HSU, David H. Should Universities Try to Capture More Value from Their Research? **University of Pennsylvania**, Filadélfia, 25 jan. 2021. Disponível em: <<https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/universities-try-capture-value-research/>>. Acesso em: 21 maio 2021.

*Jair Ribeiro Chagas

Graduado em Farmácia e Bioquímica pela Universidade de São Paulo (USP), mestrado e doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e pós-doutorado em Bioquímica e Enzimologia de Proteases na Universidade François Rabelais, Tours, França. Trabalhou por oito anos na Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica (atual Aventis) na área de novos medicamentos, retornando à Unifesp em 1988. Ingressou como professor adjunto no Departamento de Biofísica da Unifesp em 1993. Foi pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC), de 1999 a 2006, em licença sem vencimento da Unifesp, no período de 1999 a 2004. Participou da criação dos programas de pós-graduação, mestrado e doutorado, em Biotecnologia e Engenharia Biomédica da UMC. Retornou à Unifesp em dedicação exclusiva desde 2006 onde foi professor associado do Departamento de Biociências e orientador dos programas de pós-graduação em Psicobiologia e Biologia Molecular. Atualmente aposentado, foi diretor do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT/Unifesp de 2015 a 2017, diretor de pesquisa da Fundação de Apoio à Unifesp (FapUnifesp) em 2018, da qual é o atual diretor-presidente. Tem experiência em Bioquímica de Proteases e Síntese e Atividade de Peptídeos Biologicamente Ativos, Biologia Molecular, Proteases Celulares, com projetos nas áreas de Calicreínas, Serpinas, Cisteíno Proteases, Enzima Conversora de Angiotensina 1, Atividades proteolíticas em modelos de Privação de Sono, Adição a Drogas e Hipóxia. Atua também nas áreas de Gestão da inovação, Proteção Intelectual e Transferência Tecnológica. Foi fundador e sócio das empresas Med-Discovery, Dermadis, Exa-m and Sepia P&D (Fonte: Currículo Lattes)



Alex Reipert

Lançamentos Editora Unifesp 2021



A autora faz uma radiografia do movimento evangélico no contexto de intensa mobilidade humana da região amazônica, ouvindo pessoas comuns e iluminando suas razões, num momento em que a atuação política evangélica parece reforçar pautas conservadoras.

ISBN: 978-65-5632-116-5
e-ISBN: 978-65-5632-121-9
R\$ a definir



Mais que “braço direito” de Nietzsche, Heinrich Köselitz (Peter Gast) influenciou as ideias, o estilo e as vivências do filósofo alemão. Na esperança de contribuir com o estudo do legado nietzschiano, este volume reúne três textos inéditos de Gast.

ISBN: 978-65-5632-118-9
e-ISBN: 978-65-5632-124-0
R\$ 52,00



A partir da leitura de duas situações – um campo de refugiados palestinos no Líbano e uma favela carioca –, a autora aborda a subjetividade daqueles considerados “excedentes”, habitantes das margens políticas e civilizatórias da cidade e do Estado.

ISBN: 978-65-5632-120-2
e-ISBN: 978-65-5632-119-6
R\$ 110,00



Bourdieu aborda o rebaixamento dos primogênitos no mercado matrimonial da França rural nos anos 1960 e apresenta, em três ensaios, as injunções que conduzem à experiência sofrida dos “incasáveis”, relegados à ilegitimidade e à miséria social.

ISBN: 978-65-5632-114-1
e-ISBN: 978-65-5632-113-4
R\$ 85,00



O livro situa o Emílio na tradição dos escritos sobre a educação e, numa análise rigorosa, proporciona uma compreensão mais completa da obra, sem deixar de observar o alcance do legado de Rousseau nas reflexões e experiências até nosso tempo.

ISBN: 978-65-5632-112-7
e-ISBN: 978-65-5632-117-2
R\$ 64,00



Se o perspectivismo propõe que não existem fatos, mas apenas interpretações relativas, cumpre perguntar se incorreria num relativismo radical. É o que faz o autor ao investigar a relação problemática entre perspectivismo e relativismo na filosofia de Nietzsche.

ISBN: 978-65-5632-111-0
e-ISBN: 978-65-5632-115-8
R\$ 56,00



Magnífica obra coletiva que, a partir da perspectiva historiográfica, coloca em diálogo a Antiguidade com sua recepção e entrecruzamento durante um longo período, que vai do século XVIII ao XXI, mapeando o tema com amplitude.

ISBN: 978-65-5632-027-4
e-ISBN: 978-65-5632-003-8
R\$ 92,00



Esta obra procura demonstrar como a literatura naturalista mobilizou densas discussões sobre o ideal da arte, o lugar da natureza nas teorias da representação e a importância desses elementos para se considerar a função moral da literatura.

ISBN: 978-65-5632-026-7
e-ISBN: 978-65-5632-047-2
R\$ 58,00



COMPARTILHANDO CONHECIMENTO
ESTIMULANDO O DIÁLOGO
@editoraunifesp
www.editoraunifesp.com.br
(11) 5576 4848 R. 8393



Nossos heróis não voam. Usam jaleco!

Nossa homenagem aos profissionais da linha de frente

Arte: Carol Fagundes / Fotos: Alex Reipert

