

TERESINA | PIAUÍ | EDIÇÃO Nº 45 | ANO XVII | ABR / MAI / JUN 2020

sapiência

ISSN 1809-0915 A FAPEPI POPULARIZANDO A CIÊNCIA

A CIÊNCIA CONTRA A PANDEMIA

ENTREVISTA COM DR. CARLOS
HENRIQUE NERY COSTA

SAÚDE MENTAL EM
TEMPOS DE PANDEMIA

BURITI E O POTENCIAL
CONTRA A COVID-19

MANUAIS E O RETORNO
DAS ATIVIDADES

PIAUÍ E A INOVAÇÃO
EM RESPIRADORES

EMPREENDEDORISMO INOVADOR

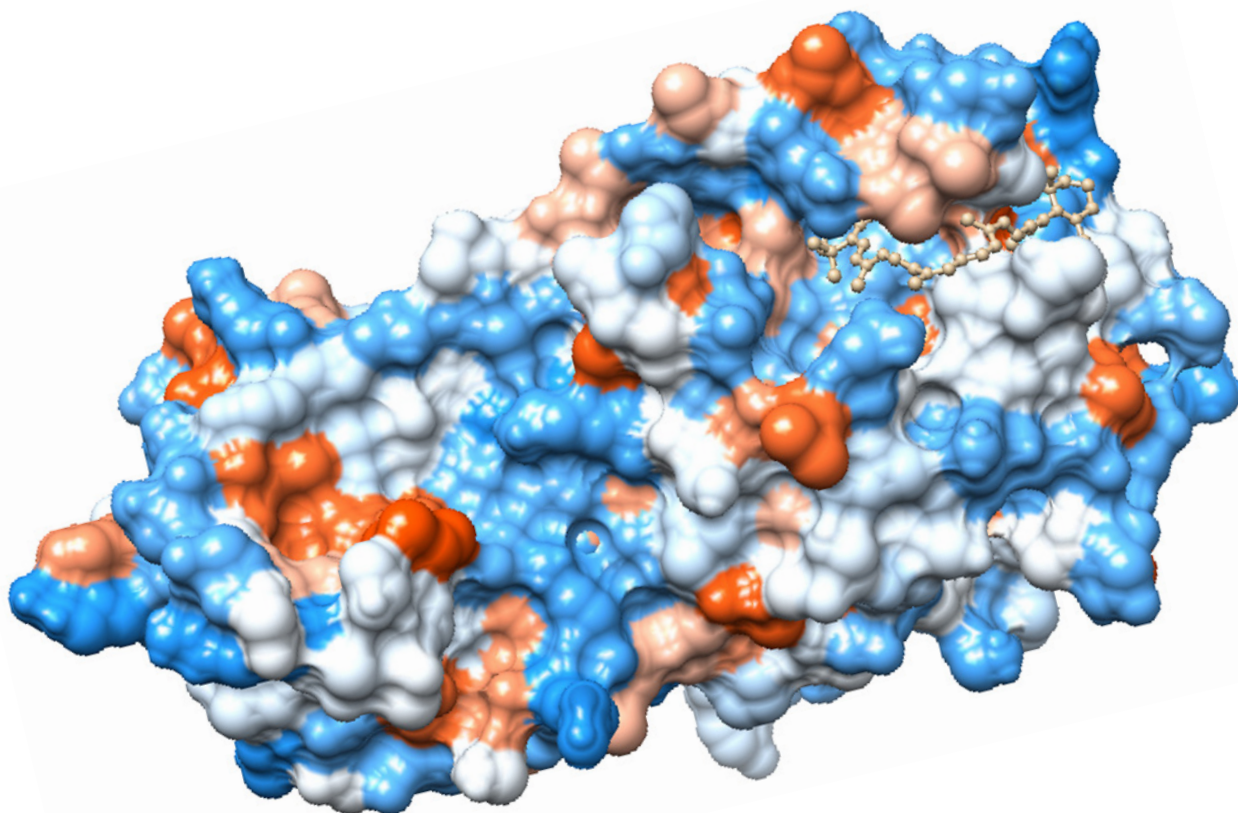




Original de: Daniel Heineken (2020) e: Repórter: Gabriela da Silva (https://danielheineken.com.br/)

É importante dedicar tempo para atividades que ajudem a melhorar a saúde mental durante o período de quarentena.

COISAS QUE VOCÊ PRECISA SABER PARA MELHORAR SEUS DIAS DE QUARENTENA



Conhecido e usado Piauí afora, o buriti (*Mauritia flexuosa* L.) tem suas famas na medicina tradicional e na culinária em vários estados. Seu potencial já era conhecido há muito tempo pelos povos indígenas. E não é à toa que seu nome em Tupi-Guarani, *mburi'ti*, é amplamente traduzido como árvore-da-vida. As diversas substâncias presentes no fruto têm sido alvo de várias pesquisas, que já destacam possibilidades de usos em diferentes campos.

A figura acima exemplifica bem. Ela representa a atividade de inativação de enzima viral da covid-19 por

uma molécula extraída do óleo do buriti. A equipe responsável pelo trabalho é composta por pesquisadores dos estados do Maranhão, Piauí e Pará. São os professores Roosevelt Delano (IFPI/Campus Teresina-Central), Ézio de Sá (IFPI/Campus Picos), Allan Nunes (IFPA/Campus Conceição do Araguaia), Francisco Lima (UESPI/Campus Torquato Neto) e o professor Janilson Lima (IFMA/Campus Bacabal).

Para saber mais detalhes desta pesquisa, não deixe de conferir a matéria com mais informações publicada na página 30 desta mesma edição da revista Sapiência.

CIÊNCIA E PANDEMIA

A dimensão calamidade pela qual temos passado tem nos desafiado coletivamente. A covid-19 desafiou a humanidade em diferentes perspectivas e escancarou fragilidades sanitárias, sociais, entre outras.

Para a Ciência um momento de vasta investigação. E, sobretudo, uma corrida central norteada pela necessidade de menor impacto possível da doença.

Esta edição, também desafiadora em tempos remotos, se propõe fazer a popularização de parte do trabalho célere e importante que pesquisadoras e pesquisadores piauienses e de outros lugares do Brasil têm realizado durante a pandemia.

A popularização, neste momento, figura mais do que nunca como uma importante aliada da Ciência. A importância de divulgar resultados que impactem com rapidez em um cenário como o da pandemia de covid-19 é um fator que impulsionou a popularização e, de certa maneira, contribuiu para que pudéssemos enxergar cada vez mais esperanças na Ciência.

As matérias nessa revista são apenas um recorte da imensa rede de pensamentos científicos que vieram à tona durante esses meses e que têm sido responsáveis por uma resposta à pandemia. Mais uma vez, a Ciência nos demonstra sua importância e sua afincada dedicação em resolver problemas da sociedade, dos menos complexos aos mais urgentes.

Equipe Sapiência

EXPEDIENTE



FUNDAÇÃO DE AMPARO À
PESQUISA DO ESTADO DO PIAUÍ

José Wellington Barroso de Araújo Dias
Governador

Maria Regina Sousa
Vice-Governadora

Antônio Cardoso do Amaral
Presidente Fapepi

Lívio César Cunha Nunes
Diretor Técnico-Científico – Fapepi

Ciro Gonçalves e Sá
Diretor de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico – Fapepi

Raimundo Ernaldo Gomes Vale
Diretor Administrativo – Fapepi

sapiência
A FAPEPI POPULARIZANDO A CIÊNCIA

Nº 45 | Ano XVII | abr. mai. jun. 2020
ISSN – 1809-0915

CONSELHO EDITORIAL

Albmerc Moura de Moraes
Ana Regina Barros Rêgo Leal
Ciro Gonçalves e Sá
Edvaldo Sagrilo
Elaine Ferreira do Nascimento
Eliana Moraes de Abreu
Francisco Marcelino Almeida de Araújo
Lívio César Cunha Nunes
Maurício Barbosa Salviano
Orlando Maurício de Carvalho Berti
Raimundo Isídio de Sousa

EDITOR

Francicleiton Cardoso

REDATORES

João Victor Peixe
Yury Pontes
Sérgio Fontenele

REVISÃO

Francicleiton Cardoso
João Victor Peixe
Yury Pontes

PROJETO GRÁFICO
Área de Criação

EDITORACÃO
Francicleiton Cardoso

CONTATOS
sapiencia@fapepi.pi.gov.br
(86) 3216-6092

SUMÁRIO



06 ENTREVISTA

DR. CARLOS HENRIQUE NERY COSTA:
AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO GERAL DA COVID-19 NO PIAUÍ E NO MUNDO
E A NECESSIDADE DE SAIRMOS DESTA NOITE ESCURA



23 PANDEMIA E SAÚDE MENTAL

COMO MANTER O EQUILÍBRIO
EM MEIO AOS DESAFIOS IMPOSTOS
PELO ISOLAMENTO SOCIAL

+MATÉRIAS

35 APPS E PANDEMIA

NOVAS TECNOLOGIAS
PENSADAS PARA AJUDAREM
DURANTE ISOLAMENTO

30 BURITI E COVID-19

PESQUISA APONTA
POTENCIAL DO ÓLEO
DE BURITI

42 RESPIRADORES

PIAUI SAI NA FRENTE
EM DESENVOLVIMENTO
DE RESPIRADORES

20 MANUAIS

PESQUISADORES
MONTAM ESTRATÉGIAS
PARA RETORNO

28 TESE

SEQUENCIAMENTO DE NOVA GERAÇÃO
PARA IDENTIFICAÇÃO DE VIRULÊNCIA
DE *LEISHMANIA INFANTUM*

39 ARTIGO DE OPINIÃO

A PANDEMIA TEM COR E GÊNERO:
RECORTE SOCIAL E DE GÊNERO
DA COVID-19

SEÇÕES

03 CIÊNCIA E IMAGEM

41 DICAS DE LIVROS

54 VEJA NA WEB

22 ESTATÍSTICAS

45 NOVIDADES

ENTREVISTA

DR. CARLOS HENRIQUE NERY COSTA

Foto: Roberto Amor/Cidade Verde



ESPECIALIDADE
Saúde Pública
Tropical

INSTITUIÇÃO
Universidade
Federal do Piauí.

FORMAÇÃO
Graduação (1976)
Mestrado (1982)
Doutorado (1997)

PRODUÇÃO
103 artigos, 2 livros
e 10 capítulos
publicados

PELA EQUIPE SAPIÊNCIA

PRECISAMOS SAIR DESTA NOITE ESCURA

Médico com doutorado na Harvard University, Carlos Nery tem sido um nome de referência quando o assunto é a covid-19 no Piauí

Com a apreensão contínua na cabeça de milhões de pessoas ao redor do mundo, é inevitável não haver um sentimento de longa e demorada espera. Os últimos seis meses não têm sido fáceis de serem atravessados. A analogia do infectologista Carlos Nery sobre uma noite escura faz mais sentido do que se pode imaginar. Afinal, hoje sabemos que a escuridão da noite não se dá meramente porque estamos no lado da Terra não iluminado pelo Sol, mas porque o Universo teve um começo. Sem estrelas, esse período sombrio do Universo deixa sua marca noturna até hoje. Mas a paciente e contínua atuação das forças universais garantiram não só a luz e um possível amanhecer neste nosso planeta, mas também a vida.

A luta pela sobrevivência durante a pandemia que enfrentamos tem exigido esforço de cada pessoa, para um novo amanhecer. Carlos Nery diz que “temos que fazer um lockdown para que amanheça” e garante que essa medida precisa ser tomada em um conjunto de forças e de decisões pensadas na coletividade. O médico passeia pela história, pela política e faz com que compreendamos uma dimensão muito maior e interdependente da situação atual.

Suas reflexões levam em consideração uma experiência vasta na luta contra doenças emergentes. Seu modo sincero de dizer as coisas nos dá um alerta de como podemos agir mais precisamente.

A entrevista foi concedida por videoconferência em 26 de junho de 2020. Confira.

Sapiência – *Nos fale um pouco sobre infectologia e sua experiência nessa área tão importante para os dias atuais.*

Dr. Carlos Nery – A infectologia é uma especialidade que não é das mais antigas, surgiu nos anos 80 – eu já tinha me formado, inclusive. Não tinha residência médica naquela época em infectologia, então eu fiz clínica médica. Logo depois fiz mestrado em doenças tropicais, e foi esse mestrado que foi reconhecido pelo CRM (Conselho Regional de Medicina) como título de infectologia. O começo da minha carreira foi exercendo a clínica médica e quando vim para o Piauí, em 1984, assumi o Hospital de Doenças Infecciosas, onde aprendi realmente a infectologia. E juntei a isso a atividade de pesquisa, já que a minha principal intenção em vir para Teresina foi essa. A gente não tinha muito espaço em Brasília. Eu me dedicava à Doença de Chagas nos estados de Goiás e Bahia, na área de pesquisa, e quando vim para cá tinha uma nova doença, uma epidemia recente, que era a leishmaniose visceral, o calazar, que estava grassando aqui. Daí mudei de área e comecei a me dedicar a essa nova doença. Mas ao longo do tempo várias doenças estavam acontecendo pelo Piauí, cada uma com sua época.

Ainda peguei casos de difteria, que hoje não tem mais, protegidos pela vacinação. Vi muita desnutrição, mas graças aos programas de apoio alimentar isso desapareceu.

Vi muito tétano, até recentemente, e até hoje mesmo, por falhas na vacinação. E naquela época a mortalidade era muito grande, já que não tínhamos UTI (Unidade de Terapia Intensiva). Tivemos muita malária na época da Transamazônica e da mineração por ouro em Carajás e Serra Pelada, eram multidões de pacientes que vinham para cá. O Piauí mesmo teve muitos casos de malária autóctone, mas muitos pacientes com malária grave vindos daquelas regiões. Depois, quando o garimpo artesanal foi proibido, eles migraram um pouco a Guiana Francesa, Guiana, Suriname e diminuiu bastante os casos em Teresina. Tivemos muitos casos de hepatite B também, que reduziu muito com a vacinação. Então surgiram outras doenças impactantes, o HIV, a aids, nos anos oitenta. Eu peguei o início da epidemia, que foi uma coisa trágica, pacientes chegavam e a expectativa de vida era de seis meses. Muitos morriam na primeira internação, pessoas jovens, gente muito inteligente que se foi. Depois veio a epidemia de cólera, a de dengue, descobrimos a hepatite C, e outras foram emergindo ao longo do tempo.

Mais recentemente tivemos duas epidemias de Corona, que felizmente não chegaram aqui, mas nos preparamos para isso: a Sars e a Mers. Teve a gripe aviária, que foi um susto enorme, inclusive boa parte da tripulação do Hospital Natan Portela foi por ocasião disso. Eu fui diretor desse hospital de 1999 até 2010, quando decidi me

dedicar mais à pesquisa, àquilo que gosto de fazer realmente, que é Ciência e ensinar medicina, vendo pacientes diariamente.

A infectologia é uma das áreas mais ricas da clínica médica, porque ela envolve todas as demais especialidades. Mas, para finalizar as emergentes, posteriormente surgiram a zika, a chikungunya, encefalite do Nilo Ocidental e agora chegou a covid-19. Durante a década de 70, um pesquisador americano chegou a dizer que havia chegado o fim das doenças infecciosas, mas começou a série de revides. Isso mostra como a infectologia é uma especialidade muito dinâmica. As pessoas começaram a envelhecer, o transplante surgiu, o tratamento de câncer, mais longevidade e mais fragilidade para as pessoas, e as doenças infecciosas começaram então a se aproveitar dessas pessoas. Então, novas doenças para pacientes imunossuprimidos surgiram e novos tratamentos precisaram ser inventados. É uma especialidade rica e dinâmica e que exige muita atualização do profissional.

Sapiência – *A covid-19 já infectou milhões de pessoas. As quarentenas estão sendo estendidas como possível solução. Você acha que chegará um momento em que os governos não mais estenderão essas quarentenas, principalmente pelo discurso da retomada da economia?*

Dr. Carlos Nery – O Brasil tem dado um exemplo de fracas-

so no controle da pandemia de covid-19. Os países com orientação de direita, liberais, todos com a saúde pública frágil, tiveram uma ação desastrosa, mais ou menos a postura da Inglaterra e dos Estados Unidos, que é um dos países mais ricos do mundo, mas que o presidente atuou boicotando o programa de controle. E o nosso Governo Federal também é o principal boicotador das tentativas de controle da epidemia, que ainda são muito tímidas.

Mesmo considerando os governadores do Nordeste, as tentativas são muito frágeis, dado que não fazemos o dever de casa. Estamos tentando o isolamento de forma bastante limitada, com pouca colaboração da população, níveis de isolamento sempre baixos. Isso reflete de um lado a desinformação, a anticiência, o discurso dos empresários e o próprio discurso da Presidência da República, que carrega consigo um percentual substancial de pessoas muito influentes. Temos o despreparo cultural da população de compreender a mensagem científica. Estamos caminhando para uma situação fora de controle, com microepidemias povoando Brasil à fora, ciclos e ciclos sem nenhuma perspectiva de controle. A situação é mais preocupante porque a história do pico, do platô, tudo isso assumia duas culpas, primeiro que as condições de controle eram reduzidas, e também que existia, oculta, uma coisa chamada imunidade coletiva.

Quando um agente microbiano que gere imunidade chega em uma população, as pessoas vão deixando de ser suscetíveis àquela infecção e se tornariam imunes. Com isso, vai se acumulando a população de pessoas resistentes e diminuindo a proporção de pessoas suscetíveis. É isso que podemos chamar de platô para as doenças que causam imunidade coletiva. Foi nisso que os cientistas começaram a estimar quando seria esse pico. E têm errado sistematicamente porque não depende só da estimativa, uma vez que ela falha muito, já que incorpora conceitos exponenciais; então qualquer mudança nesse número de reprodução básica, nesse expoente, gera uma repercussão enorme sobre os valores preditos. A mesma coisa de se jogar sinuca, um mínimo desvio na hora de atingir a bola pode fazer com ela atinja outras e outras. E a menos



que seja um expert não saberá onde a bola vai cair. Os modelos têm isso, incorporam parâmetros que são muito vagos. Que variam muito com o tempo. Se atuamos com medidas com distanciamento social, principalmente o lockdown, então se faz com que toda essa previsão seja modificada.

Temos os parâmetros e as ações de controle. Como as medidas brasileiras são baseadas apenas em distanciamento social, não fazemos o outro braço tão ou mais poderoso que é a testagem em massa, não a testagem rápida, que não serve a não ser para estimativas de população sorológica. E o mais preocupante ainda é que estamos descobrindo que o teste rápido não mede imunidade. Não sabemos se existe imunidade. Aparentemente sim. Porque as pessoas raramente voltam a se infectar. Sabemos que estão deixando de serem suscetíveis para se tornarem imunes, mas a mensuração dessa imunidade é desconhecida. Sabemos que o anti-corpo é só um dos componentes.

Tem um trabalho publicado acerca de um mês na Revista Cell mostrando que existe um outro tipo de imunidade mais apropriada para vírus, chamada imunidade celular, que controla a maior parte dessa resistência. Como os outros coronavírus mais antigos circulam na população geral, causando gripes, então essa imunidade celular parece que já existe e seria responsável por uma parte da resistência da população atual. Temos então vários cenários. Primeiro uma fra-

gilidade nos números de controle, com um relativo descaso político; a dúvida acerca da imunidade duradoura e a fragilidade dos parâmetros. Tudo isso conduz para um cenário de muito desconhecimento do que virá no futuro. Não temos como dizer hoje quando vamos chegar nesse platô.

Por outro lado, há essa pressão enorme da sociedade como um todo para acabar com o isolamento, que afeta terrivelmente

Como as coisas estão colocadas o cenário vai ser o pior.

a produtividade, o emprego e a sobrevida das pessoas. Temos uma economia inteiramente voltada para bancos, para o mercado, então dificilmente o governo vai aceitar ajudar os mais pobres. A tradição brasileira é de que os pobres não são importantes.

Existe também uma pressão enorme junto ao prefeito e ao governador; pressão absurda para que eles cedam. E estão numa estrutura muito frágil, já não estão se baseando na flexibilização da economia com parâmetros. Se você perguntar qual o parâmetro do Piauí, teremos alguns indicadores, mas qual o ponto de dar o

sinal? Não existe. Há esse comitê em que de um lado se escuta os empresários e do outro lado o corpo técnico e daí se tira uma decisão política, que é da intimidade do governo. Isso é muito ruim na minha opinião porque cria forças opostas. As pessoas que prezam o bem estar social, a vida dos seus parentes e amigos e a sua própria, de um lado, e do outro lado os que dependem do comércio.

Eu tenho impressão que se esses parâmetros fossem determinados com antecedência – “só vamos abrir quando o número de casos novos tiver caído pela metade” – tenho certeza de que todos trabalhariam para chegar nessa meta, como vários países do mundo já fizeram. E tem a lição por último desses países que já conseguiram sucesso no controle da transmissão, mas que têm rebote, surtos. São países com medidas restritivas fortes, uma população que colabora bastante, a China, Alemanha, Coreia, Cingapura e outros; assim que tem um rebote eles conseguem seguir e controlar. É imponderável dizer quando, vai depender muito do íntimo dos governantes. Depende muito das fragilidades, depende dos parâmetros para chegarmos no horizonte do fim dessa longa noite. Como as coisas estão colocadas, o cenário vai ser o pior, nós vamos acabar com o isolamento em plena epidemia e vai ser um trabalho perdido. E quem tinha que morrer, que não tem imunidade, vai morrer, já que não tem como as pessoas sobreviverem sem

o isolamento aqui no nosso país. O cenário é bastante sombrio diante dessas forças que estão em jogo.

Sapiência – *Que situação poderemos esperar para o Brasil e para o Piauí ainda neste ano? É possível estimar números?*

Dr. Carlos Nery – A covid-19 depende muito dos fenômenos sociais, da pobreza, mas depende também de questões políticas. O mundo mostrou que é possível sim acabar com a doença com medidas de distanciamento. Eu não posso ser fatalista e dizer que vai ser muito ruim, porque há uma margem de ação da gestão dos governos no sentido de coibir a transmissão. Teria que ser feito um esforço que não foi tentado antes, um esforço muito maior, teríamos que partir para um lockdown de, no mínimo, duas ou três semanas de duração, com fechamento de fronteiras e testagem em massa. Acredito que hoje não temos a capacidade de testagem na dimensão que seria necessária. Para não ser inteiramente pessimista, digo que há esperança, mas que ela está nas mãos dos governantes.

Sapiência – *Como melhorar o distanciamento social em regiões onde há uma resistência cultural?*

Dr. Carlos Nery – É uma luta política e cultural. Nós temos que agir fazendo um esclarecimento educativo em massa das populações, fazer com que as mídias che-

guem à população de lá, através da formação de dados, utilizando o exemplo de que é possível isso. Por trás de tudo isso está uma desesperança e fatalidade – “ah, não tem jeito e não podemos fazer nada”. Tem também a situação do prefeito Mão Santa, que se opõe, tal qual o presidente da República, às medidas de contenção da epidemia. Mas é possível sim com ações duras. Inclusive a justiça tem mostrado estar do lado das medidas de

Há esperança, mas
ela está nas mãos
dos governantes.

controle.

É preciso ter uma atitude muito decisiva e muito forte dos governantes. Nós temos que durante algum tempo sermos 100% saúde e 0% economia. Por que eu digo isso? Porque se nós fizermos isso, o horizonte no fim da epidemia é possível, se nós não fizermos isso o cenário é este: vamos ficar eternamente nessa noite escura, com a doença se tornando cada vez mais endêmica. E isso é um assunto que não é só eu que estou falando, está sendo discutido amplamente no mundo sobre qual é a perspectiva do futuro da covid-19.

Apesar de haver esse fatalismo,

essa perspectiva ruim do ponto de vista das políticas públicas estabelecidas aqui dentro, há espaço suficiente para ação política dura e legal. Então depende da decisão, um pouco da personalidade, do apoio das pessoas esclarecidas: as universidades têm tentado pressionar o governador no sentido oposto, levando a mensagem da ciência para que ele se mantenha nisso, mas é preciso mostrar para ele que se nós não fizermos a coisa difícil que deveríamos ter feito a mais tempo, o cenário é esse que falei para você: desarmar tudo, voltar ao normal em plena epidemia, jogar fora todo o esforço que foi feito, quem tiver que morrer morra e o comércio voltar ficticiamente ao normal. E não volta.

A experiência nos demais países é que quando voltam, a economia em situação de transmissão não volta ao normal, a recessão continua. E aí nós teremos uma longa noite sem fim, de doença, transmissão, recessão e todo esse ciclo tende a se perpetuar com a doença que se tornou evidente e endêmica.

E as pessoas vão começar a se retrair; lembre-se que muitos empresários são pessoas em idade de risco. Pessoas idosas estarão todas envolvidas com isso. Vamos lembrar que muitas famílias vivem da renda de seus idosos e uma vez com eles perdidos, a renda familiar cai, o que sinaliza para um cenário social nefasto. As pessoas pobres vão ter que sobreviver da maneira que for disponível, se for através

da violência, que seja.

Nós entramos aqui como se fosse uma perspectiva de Roma pós-barbarismo, de escuridão, se não houver medidas desse tipo. Ou então vamos torcer para que a ciência se afirme e que em dois, três ou quatro meses a vacina esteja aí, então a noite será mais curta. Mesmo que ela não seja muito efetiva, mesmo que nem todos se vacinem, ela é capaz de gerar imunidade de grupo a ponto de se induzir o final da epidemia.

São essas cartas que estão na mesa, muita biologia, epidemiologia, muita política envolvida com componentes sociais, e muita esperança na ciência, tecnologia e no que está por vir. Mas eu não tenho bola mágica, é preciso dizer isso claramente: os modelos existentes atualmente não são capazes de responder isso. Se a gente fizer uma previsão no condicional, a resposta seria uma. Se a gente fizer uma resposta condicionada às medidas políticas de saúde pública que vão ser tomadas mais adiante, a resposta seria outra. Mesma coisa do aquecimento global e mudanças climáticas. Depende essencialmente do que nós fizermos daqui alguns dias.

Sapiência – *Houve uma pesquisa publicada na China que investigou 37 pacientes sintomáticos e 37 assintomáticos e descobriu que a presença dos anticorpos, especificamente o anticorpo IgG, mostrou declínio acentuado em mais de 90% dentro de dois a três meses. Como você vê essa publicação?*

Dr. Carlos Nery – A ciência tem sempre que caminhar mais, mas também não é assim. Veja só, como eu tentei esboçar para vocês, existem duas principais respostas imunes: cada uma delas se adequa a um tipo de agente agressor ou tipo de infecção. Há a imunidade chamada humoral, que são os anticorpos, e a imunidade celular, que são as células propriamente ditas que atuam contra esses patógenos. Para alguns tipos de patógenos como por exemplo a tuberculose, o câncer, é a principal imunidade, do tipo celular.

Como é que a gente descobre? As pessoas que tiveram tuberculose têm anticorpos depois de algum tempo? Não têm, mas são imunes. As pessoas que

tiveram leishmaniose têm anticorpos durante a doença, depois de passar alguns meses, um ou dois anos, ela perde anticorpos mas tem uma forte imunidade do tipo celular, e a doença dificilmente volta. Mas a imunidade humoral se faz para alguns tipos de doença. Por exemplo, sarampo, que é um vírus, depende muito da imunidade do tipo humoral, de anticorpos. Hepatite B, depende basicamente de imunidade humoral. E no coronavírus? Não sabemos, como falei, o artigo da revista Cell, que saiu há cerca de um mês, mostra o contrário: que a imunidade duradoura parece ser a imunidade celular, que não é medida pelos anticorpos. Então esses anticorpos (da pesquisa da China), que estamos vendo evanescerem, o mais ou menos esperado seria um déficit do tipo celular, o que não quer dizer nenhuma tragédia. É preocupante porque mostrou uma certa reação oposta entre a quantidade de vírus e a quantidade de anticorpos. As pessoas que têm mais anticorpos têm menos partículas virais e a eliminação do vírus é mais rápida. E o contrário acontece.

Quer dizer que são os anticorpos que estão eliminando os vírus? Também não, porque a imunidade humoral depende muito da imunidade celular, é a imunidade celular que segura a imunidade humoral forte, porque ela estimula as células chamadas células B, os plasmócitos, a produzirem anticorpos. Então, eu acho que apesar desse susto que houve aí, essas posições e informações que mostram a viremia, a quantidade de vírus eliminado talvez seja mais longa do que nós estamos esperando, o que implicaria no tempo de quarentena. Eu acho que a coisa não é tanto assim não, no meu pensamento e impressão, evidentemente dependente de pesquisas futuras, de que é a imunidade do tipo celular a que controla a replicação viral, e acho que sim, as pessoas se tornam imunes, os fatos têm mostrado isso. A literatura é extremamente escassa de mostrar recidivas de pacientes com a covid-19.

A gente vai encontrar um ou outro relato, uma coisa absolutamente mínima diante dos casos que já aconteceram. A minha impressão é que esse trabalho, embora seja importante, é um trabalho desastroso para se pensar na montagem de uma imunidade coletiva

a partir da imunidade atual. Eu acho que ela está se formando sim, existem algumas evidências que a gente nota que está se formando, e tem a esperança dela ser complementada através de uma vacina, que pode sair em pouco tempo. Inclusive o Brasil, por ser um país hoje que está contribuindo com cerca de 20% dos casos novos no mundo, é o principal alvo de estudo dessas vacinas. O Brasil está participando, como vocês viram, do ensaio dessa vacina de Oxford e outras virão para serem testadas aqui também.

Sapiência – *Ainda sobre essa polêmica entre a medicina e o discurso de retomada econômica, como é que podemos adotar medidas ou criar uma consciência coletiva entre esses dois grupos?*

Dr. Carlos Nery – Eu acho que é possível sim, mas nós temos que fazer um trabalho imenso de esclarecimento da população e das lideranças. Aí o papel da FAPEPI entra. Se nós conseguirmos convencer – falando em nome da ciência – os governantes e empresários de que nós precisamos conter a pandemia para voltar a ter uma vida normal, um novo normal sem grandes danos, nós estaremos com a batalha ganha. Agora é preciso, primeiro, que essas pessoas acreditem nessas informações e que elas tenham confiança. Essas lideranças que estão tomando medidas de contenção, são imensamente populares, elas têm a concordância da

Nós temos que
terminar essa
longa noite. Temos
que fazer um
lockdown agora,
duro, para que o dia
amanheça.

grande maioria da população. Eu não conheço nenhum inquérito ainda de avaliação pela população dos governantes com as medidas que tomam, mas a minha impressão é que é muito favorável às medidas de contenção.

Claro que tem as pessoas que sofrem mais com isso: as que precisam de emprego, algumas que dependem desses empregos que vão voltar com a atividade econômica, por exemplo a construção civil, uma fonte importante de empregos, e precisamos dos empresários. E tem essa linha desse pessoal que é contra qualquer coisa que seja de investimento social. Mas eu acho que a maior parte da população apoia as medidas de controle, e se elas forem ensinadas pelos próprios governantes, e se eles próprios

tiverem consciência de que nós temos que terminar essa longa noite, nós temos que fazer um lockdown agora, duro, para que amanhã o dia amanheça. Se nós conseguirmos fazer isso, se eles se convencerem disso, o dia vai amanhecer e nós voltaremos ao novo normal. Mas enquanto as coisas estiverem sendo feitas à meia-boca, com 40% de isolamento social, sem testagem em massa, não vai amanhecer o dia.

Sapiência – *Então precisamos realmente de um lockdown, e também que os partidários da retomada econômica, por hora, aceitem o discurso científico. Avançamos juntos assim?*

Dr. Carlos Nery – Exatamente. Reparem que por trás disso tem um discurso anticiência, então faz parte da estratégia dos grupos de extrema-direita a difamação da ciência. A venda de produtos, como a cloroquina, faz parte dessa imensa tentativa, que vai de fazer as pessoas voltarem à atividade normal de qualquer jeito, até a deslegitimação da ciência. E as consequências serão enormes, porque uma das consequências do descrédito na ciência é não vacinar. Lembrem que os movimentos anticiência, terraplanista e antivacina estão todos associados. E qual é o resultado disso? Quando for feita a vacina ninguém vai se vacinar porque ninguém acredita na ciência.

Então a luta pela credibilidade da ciência é fundamental, essencial. Todas as entidades que trabalham

com ciência, das instituições acadêmicas às instituições de fomento como a FAPESP e outras, têm que nos ajudar a vender esse peixe, a fazer esse convencimento às autoridades. Nós temos tudo para acreditar na ciência; a penicilina existe graças à ciência, o tratamento de câncer existe graças à ciência, o bem-estar de vocês, sem infecções nesse momento, de estarmos vivendo bem no ar-condicionado, conversando através de vídeo, é a ciência. Então nós temos que retomar o convencimento de que a ciência é fundamental e que existe uma ação política deliberada por setores financiados por gente muito rica, no sentido de deslegitimar a ciência, para permitir que continue o status-quo.

Os dois principais governantes no Piauí são pessoas esclarecidas, o governador e o prefeito de Teresina. Mas é preciso agir mais. Foi uma infelicidade o prefeito ter assinado um protocolo médico, como aconteceu semana passada. Isso é de uma gravidade imensa, ele não tem nenhum conhecimento científico para isso. O prefeito assinou um protocolo médico que retomou a indicação inteiramente fora da ciência, de uso de medicações que têm tanto efeito quanto teia de aranha e asa de morcego.

É preciso que as pessoas sejam imensamente esclarecidas e que se seja honesto com a população. Essa honestidade é fundamental, ninguém está ali para empurrar falsas drogas goela adentro das pessoas. Elas saem de casa para procurar um médico na esperança de que vai ser prescrito para elas um remédio eficiente, não que vão ser enganadas com remédios que são falsas promessas. Então eu acho que os governantes são esclarecidos, o prefeito tem feito um esforço imenso diante da fragilidade de um governante, diante de tantos interesses. Acho que ele escorregou nessa agora, uma falha que não sei nem porque, quais os fatores políticos que levaram a isso. Temo que o governador escorregue na mesma coisa, sinto o governador mais pressionado ainda.

Tenho um irmão que é empresário e ele fala muito a linguagem dos empresários junto ao governador, que a coisa é muito poderosa, e ele está sujeito à fidelidade das pessoas, seus eleitores. Mas é preciso acre-



ditar nisto: se ele fizer o lockdown, se nós conseguirmos conter a epidemia como a China conteve, sendo duro, amanhã nós podemos retornar gradativamente a vida normal com produtividade econômica, por isso que eu tenho me disposto sempre que me chamam para esses diversos fóruns, não tenho nenhum benefício pessoal com isso, meu benefício é traduzir uma linguagem de convencimento da ciência para que as pessoas possam, com esses conhecimentos técnicos, chegar até o final da viagem.

Imagine vocês, se um piloto de avião fazendo uma viagem qualquer resolvesse escutar o que dizem os passageiros – “vamos por aqui ou por ali? Aumenta ou diminui a velocidade? Vamos descer onde?”. Isso não pode acontecer, e é a mesma coisa que está acontecendo hoje. O piloto são os cientistas e profissionais de saúde. Deixemos com eles os conselhos e não vamos fazer improvisos baseados na opinião de empresários.

Sapiência – *O senhor estimou entre duas e três semanas necessárias de rigidez nas medidas. Mas quanto tempo realmente levaria esse lockdown para se ter o controle da pandemia no Piauí?*

Dr. Carlos Nery – A resposta foi dada por muitos países que conseguiram chegar aí, então é preciso que façamos uma investigação da dinâmica de redução da transmissão com as medidas extremas de lockdown e por exemplo, acompanhar a curva chinesa. Isso pode levar algumas semanas. Eu acho que a gente vai perceber uma queda bruta da transmissão da doença com poucas semanas após o início das medidas extremas, por quê? Porque a doença é transmitida por pouco tempo, é transmitida nos dois primeiros dias de incubação e depois durante, maximamente, de 5 a 7 dias.

A estratégia é conseguir bloquear a transmissão das pessoas através de medidas de contenção social rigorosa e de muita educação e se possível comprar as máquinas para fazer testagem em massa aqui no estado do Piauí. É o componente que tinha nos outros países que o Brasil negligenciou. Então, dependendo da força com que nós apliquemos essas medidas, acho que a gente obtém isso num cenário de duas ou três semanas. Na medida em que a gente percebe que há uma redução substancial da transmissão, isso retroalimenta as medidas de controle, a vontade de acabar logo com isso – “está

dando certo, quero acabar logo, estamos chegando lá” – isso gera um clima, quase um clímax coletivo no sentido de todo mundo dar as mãos para acabar logo com essa história.

Mas isso vai ser percebido rapidamente ao passo que as medidas forem sendo tomadas e a que a gente comece a acompanhar o número de casos. Eu nem me filiaria muito na proporção de sorologia testada, a minha preocupação maior é o número de casos que estão sendo diagnosticados com síndrome respiratória aguda grave, com ou sem teste positivo. Esse é um retrato de transmissão da doença, isso é fácil de diagnosticar. Começa-se a mapear as regiões de transmissão mais intensa, onde as medidas têm que ser redobradas, aí podemos acompanhar rigorosamente cada situação no sentido de que se a gente fizer um relaxamento a doença vai retomar. É uma coisa muito dinâmica, mas eu acho que os primeiros resultados já seriam obtidos após uma semana.

Com uma semana nós veríamos que está sendo controlada, acho que haveria então uma retroalimentação positiva no sentido de continuarmos as medidas para acabar com essa longa noite, todos juntos, antes que morra mais gente e que as pessoas passem fome por causa disso. É preciso ser muito enérgico agora para isso, essa é a minha perspectiva. Acho que com três semanas os resultados seriam notórios, e aí seria um momento de todos avaliarmos do ponto de

vista técnico, com modelos matemáticos, tentando dar uma assistência junto à percepção política da população, e então teríamos um cenário bastante favorável e totalmente oposto ao atual.

O Piauí tem algumas vantagens, é preciso dar crédito aos governantes. Lembrem que a situação do Piauí é bem diferente dos nossos vizinhos, Ceará e Maranhão, que estão sofrendo muito mais do que a gente. De certa forma nós retardamos a curva epidêmica, mas infelizmente começamos a ceder à tentação de relaxar antes da hora. As pessoas estão cedendo naturalmente: agora nessa semana as pessoas começaram a dizer – “olha, eu perdi parente, perdi amigo” – então essa dor está sendo sentida agora, estamos aprendendo à ferro nesse momento.

Se tivéssemos entendido isso antes, a população como um todo, através de medidas educativas muito mais poderosas, talvez já estivéssemos em um outro cenário e com tempo suficiente para fazer isso, mas nós temos que passar pelo lockdown, não há perspectiva nenhuma de termos algum horizonte à curto prazo sem lockdown.

Sapiência – *Como tem sido a situação de ocupação e da quantidade de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) nos municípios do interior?*

Dr. Carlos Nery – Se o estado e os municípios não tivessem aumentado o número de leitos, nós

já teríamos saturado, as pessoas já estariam morrendo sem assistência de ventilação. Mas à medida que a pandemia foi aumentando, os governos municipais e estadual foram conseguindo estabelecer a criação de leitos de UTI de modo a atender essa demanda. Então foi um crescimento mais ou menos paralelo, de uma certa forma de 20% a 30%. Mas se a gente não chegar a conter a epidemia pode ser que essa capacidade dos leitos se extinga e aí sim nós tenhamos uma situação parecida com Guayaquil no Equador, onde as pessoas começaram a morrer em casa sem assistência, que é o caos que todos temeram no início da epidemia.

Sapiência – *O que o senhor acha da radicalização do uso de medicamentos no combate à covid-19? Como você vê a ação política nas decisões de tratamento?*

Dr. Carlos Nery – É difícil a gente compreender por que nós estamos transitando entre a ciência e a política, mas tem que fazer uma retrospectiva histórica disso daí. Começou com o Didier Raoult, aquele polêmico pesquisador francês, não ortodoxo em seguir o método científico. Ele ficou a favor da cloroquina, que tem ação antiviral in vitro, mas vários compostos têm também ação antiviral, e aquilo foi replicado pelo presidente Trump, dos Estados Unidos, como a droga mágica – “toma! Acabou a epidemia, ninguém morre”. O que aconteceu aqui no Brasil é que se repetiu tudo o que se falava lá, e se fez a mesma coisa. Isso levou a um profundo partidarismo político pela máquina de propaganda política de extrema direita, muito através de fake news. Ela funcionou maravilhosamente bem nesse sentido. As pessoas estavam repetindo a mesma coisa porque as pessoas são muito limitadas. Contra a pesquisa científica alguns diziam – “Não dá tempo! Não dá tempo de fazer ciência!” – como se dissessem – “Não podemos nos aventurar. Não sabemos direito onde estamos indo. Nós estamos aqui na floresta, é por aqui e nós vamos!” – baseados em informação muito frágil, apenas com uma informação de utilidade antiviral in vitro.

Passou a ter uma conotação fortemente política em que as pessoas que eram favoráveis ao emprego, às empresas, mobilizadas por setores bastante específicos da sociedade, começaram então a tentar vender essa pauta. Os médicos estão mais ou menos uniformemente aceitando a história da cloroquina, por várias razões, na minha visão. Primeiro, o pensamento político dos médicos é erroneamente de direita, bastante à direita; e sempre foi, como muitos setores da elite. Os médicos só são mais explorados que o pessoal da justiça porque para conseguir ganhar o que eles ganham, eles precisam sacrificar muito a suas vidas pessoais. Mas de uma parte ou outra, é um dilema que se empurrou na cabeça dos médicos. Numa dificuldade de acesso de conhecimento científico puro.

Na verdade, o conhecimento médico se dissemina horizontalmente, de ouvido a ouvido. Nós temos o livro anual de medicina, e também o livro de orelha que é um médico falando para outro – “você viu isso! Você viu aquilo!” – e essa disseminação horizontal entre os médicos, sem checagem, sem consulta, e que era feito antes através de congressos médicos, de livros-textos ou de mensagens, de visitas periódicas dos principais sites e instituições de pesquisa como a Sociedade Brasileira de Infectologia ou a Associação de Medicina Intensiva, isso foi jogado de lado, e o livro de ouvido passou a preponderar entre os médicos.

A cultura médica, que já era propensa a tomar essas medidas por conta do condicionamento político, passou também a acreditar que aquele novo livro chamado WhatsApp, que iguala leigos e médicos, estava disseminando notícia verdadeiras, e olha que eles veem de uma forma bastante convincente e emocional. Segundo, no meu entendimento existe um dilema de decisão. O médico imagina o seguinte: se o remédio está sendo pesquisado em algum lugar do mundo, é porque tem rumo, tem estudo in vitro, quem sabe ele não funcione.

Terceiro, os remédios não têm efeitos colaterais, logo eu vou prescrever para o meu paciente. Essa estrutura de pensamento dos colegas médicos, eu imagino que seja assim que funciona, faz com que na hora H se prescreva alguma coisa que não está

garantida pela ciência, tomando uma recomendação não científica. Onde é que está a falha? Está na terceira premissa. Porque quando se diz que a cloroquina não tem efeito colateral ou que tenha poucos efeitos colaterais, eles estão se referindo a pessoas jovens que têm malária ou que tenham algumas doenças reumáticas. Não estão se referindo a uma doença muito grave com inflamação do coração e inclusive de outros órgãos, com quadros totalmente diferente dos demais, que tem sim o potencial enorme de morte súbita. Essa relativização de efeitos colaterais é o ponto fraco do argumento.

Quando a cloroquina saiu de cena e foi banida nos Estados Unidos, sobrou a ivermectina. – De onde vem a ivermectina? É um vermífugo utilizado em tratamento de carrapato, muito utilizado em medicina veterinária, largamente utilizado para isso, a gente dá muito para tratar verme. – Ela também tinha estudos in vitro mostrando que tinha ação antiviral. Daí, teve uma publicação, uma única publicação, uma pré-publicação que ia ser feita em uma revista importante, mas também um trabalho coordenado pela mesma empresa que fez aquele estudo que foi retirado da The Lancet. Era uma empresa que estava utilizando inteligência artificial para alocar paciente para os estudos através de métodos que não conseguiam replicar mais. E a gente não sabe se por trás disso existia malícia.

O fundamental da ciência para

A relativização dos efeitos colaterais de remédios como a cloroquina é o ponto fraco de todos estes argumentos .

controlar esses conhecimentos que não segue as regras é você saber como os dados foram coletados e como a população foi estudada. Esse estudo, também pré-publicado quando teve o escândalo da empresa, também foi retirado e não está mais disponível para ser baixado. Eu tenho em meu computador. Todo o conhecimento que tem é isso e a noção de que estão sendo feitos estudos clínicos com esse remédio. E estão sim, é possível, inclusive, que no Piauí também se possa fazer estudos. Mas se fazer um estudo é diferente de usar, na prática. Principalmente fazer uma recomendação – uma recomendação – para médicos que pouco tempo têm de estar estudando, de estar lendo esses artigos. A tendência deles é rapidamente

incorporar em seus receituários. Eles já incorporaram a cloroquina, agora a ivermectina e surgiu a heparina.

A heparina é um anticoagulante, e tem uma lógica no uso da heparina. As pessoas que têm um quadro grave de covid passam por um estado de hipercoagulabilidade no sangue, com uma tendência enorme para formar trombos tanto no tecido pulmonar como em grandes vasos, com casos de derrame, infarto etc. As pessoas acham que se você usar um anticoagulante, você vai parar o processo, o que também é falso. Primeiro porque não se tem estudo sobre isso. E segundo que esse processo de coagulação já é conhecido para outras doenças que também apresentam estado de coagulabilidade, como meningite meningocócica, por exemplo. E o uso de heparina é muito contestado, muito discutido, nesses cenários.

Não existe recomendação nenhuma por sociedades internacionais de hematologia e hemoterapia em usar a heparina para esses quadros. Mas, as pessoas nesse cenário de muita angústia, de muita emoção, de muita politização, acabam por prescrever. E foi isso que o protocolo do município adotou sem demonstração nenhuma, com riscos enormes de que as pessoas sangrem abundantemente, terem risco de vida com o uso inadequado de heparina, por um estudo que não foi demonstrado.

Esse coquetel de que – “já que não tem o que fazer, existe uma

chance pequena de que ele funcione, e presumo eu de que não exista efeitos, então eu vou jogar isso aí” – contribuiu que o município lançasse aquele protocolo, que eu sou muito crítico. E no dia seguinte saiu o estudo mostrando que a prednisona era levemente vantajosa para pacientes moderadamente enfermos a gravemente enfermos e o que fez o município? No dia seguinte saiu um protocolo estendendo o uso do corticoide, da dexametasona, para pacientes com doença leve. Lembre-se que a dexametasona pode reduzir as defesas do organismo, com o risco de transformar uma doença que seria branda, através da redução da imunidade celular principalmente, em uma doença devastadoramente grave, por isso que os ensaios clínicos são necessários.

Nós temos um princípio que é importante, que todos os médicos tenham em conta, que é o princípio de não se fazer o mal. E todo remédio faz mal, o médico só está autorizado a prescrever quando ele faz mais bem do que mal naquela condição específica, e se ele não faz bem naquela condição específica, ele com certeza só fará o mal. É isso que tem que ser difundido. E é importante entender que quando surgem protocolos que não especificam exatamente de onde vem aquela informação, de onde vem aquele efeito vantajoso, nós estamos vendendo ignorância.

Quando faço uma declaração para o meu aluno de medicina que remédio ele vai usar, eu digo: “você vai usar esse remédio porque aconteceu isso, a literatura diz isso, e aquilo está publicado em tal lugar”. Isso é particularmente obrigatório em todas as recomendações de órgãos oficiais, essa recomendação fugiu, inclusive, da recomendação da Sociedade Brasileira de Infectologia. Quando existe uma recomendação institucional, o erro que seria de um médico, com o único paciente a quem está prescrevendo aquilo, ou aos poucos pacientes, passa a ser multiplicado por todos aqueles que vão ler aquele diagnóstico.

Têm um efeito devastador esses protocolos. Lembrem-se que no começo, aqui no Piauí, teve uma onda de um protocolo, sem nenhuma fundamentação, só no professor WhatsApp, e teve um efeito que ainda não chegou. Ainda vamos descobrir o efeito



devastador que isso teve. Aí vem uma instituição com prestígio, do porte do Município de Teresina, composto por pessoas que tenho maior estima, que são colegas, e eu não sei por que razão o prefeito foi o primeiro a assinar. Ele não é médico. Será se esses colegas não foram coagidos, por autoridades, pelo empregador deles, a tomarem essas medidas?

É muito preocupante. Acho que é um assunto gravíssimo porque ele desafia a ciência, e nenhum médico está autorizado por nenhum conselho de medicina a utilizar um remédio superfluamente, levemente, como está acontecendo agora. Ele tem que ter bases sólidas. Vamos imaginar que todos nós somos pacientes no consultório médico, ninguém está indo para lá para receber prescrição leviana, não estamos indo lá para receber asa de morcego e teia de aranha. Vamos confiar em um médico que vai trazer benefício e não em um médico que vá trazer malefício. Tudo isso cria muita gravidade nesse fato, nessa

recomendação, e desafia as instituições.

Nós somos um país em que as instituições são muito frágeis, elas têm que se fortalecerem e se pronunciarem agora. É hora dos conselhos de medicina se pronunciarem sobre isso, sobre esse fato da Prefeitura de Teresina. Mas há um princípio de debochar da ciência, de não dar importância para a ciência, é preciso, então, que as instituições, o Conselho de Medicina, o Ministério Público, o Poder Judiciário, e as pessoas se mobilizem.

Se você for ao médico e ele prescrever sem sua autorização um remédio que é supérfluo e que tem o potencial de lhe fazer mal, todos os pacientes têm direito a processar aquele médico e de serem compensados por isso. A gente monta um estado de direito, baseado não só nas ações institucionais, mas também nas ações individuais. É preciso a sociedade reagir a isso, porque é uma tremenda ameaça, nós estamos abrindo o dique de um vale tudo imenso, com carimbo institucional, de instituição muito respeitável. Então, é preciso que haja uma ação para que esse protocolo seja retirado o mais breve possível e que nós o façamos na linguagem científica, que gere confiança na população, nos usuários do sistema, e não ilusões.

Sapiência – *O grande problema do discurso anticiência é ele sair da boca de pessoas que estão em situ-*

Há naturalmente uma anomalia cercando a ciência e tirando ela do seu eixo por conta dos interesses políticos.

ação de poder: Como dimensionar isso? É possível haver mais espaço para que se popularize os saberes médicos? Como vê o Ministério da Saúde?

Dr. Carlos Nery – A Ciência é neutra, ela não tem partido, na verdade ela é violada, é agredida, por qualquer setor autoritário. À direita ou à esquerda, onde houver ditadura, a ciência vai ser o primeiro alvo desses interesses. E agora, por interesses econômicos, que não são necessariamente autoritários, está sendo violada.

Se a ciência diz alguma coisa que é contra os interesses de A ou B, então vai estar do outro lado. Começa-se a politizar um sistema em que as suas regras de liberdade devem ser as mais neutras possíveis.

Ela está sujeita a todas as influências externas. A ciência não vive dentro de um convento, ela está sujeita às influências da sociedade, financiamento, modos políticos etc. Mas ela ainda é o melhor sistema existente dentro disso tudo. O Ministério da Saúde não age tecnicamente. Como existe uma hierarquia militar, ele dá uma ordem para o militar, que prefere submeter a sua hierarquia militar à violação da verdade que repassar o conhecimento científico para a população. Foi o que aconteceu com os ministros anteriores. Quando veio um ministro que impôs sua hierarquia militar sob recomendações médicas, o que repercutiu aqui no Piauí, aconteceu a determinação do ministério de liberar a cloroquina. á que ele fez lá, vamos fazer cá, independentemente de qualquer tipo de confirmação ou de verdade científica.

Há naturalmente uma anomalia cercando a ciência e tirando ela do seu eixo por conta de interesses políticos. Eu diria que a cloroquina em sua simbologia, que vem com todos esses remédios que vem por trás, é um escorpião que envenenou a ciência, que é o melhor sistema que temos até hoje. Veio o capitalismo, que não teria sido possível sem a ciência, e tem sido todas essas inovações, tanta vida boa. Mas, nós estamos voltando à Idade Média, a um retrocesso grande, por conta desses interesses que fazem parte de um conjunto de ações econômicas. E aí os filósofos e economistas de larga escala

sabem que nós estamos vivendo uma crise do capitalismo, enorme, muito perigosa, que reduz a sua replicação, e eles não vão perder replicação, a tendência do capitalismo, como sistema, é se replicar a despeito das pessoas.

Os seres humanos são hoje indivíduos secundários diante dos interesses desse grande sistema chamado capitalismo. Daí essa utilização dos governos, dos países, do controle integral dos países que são do sistema capitalista. O que nós estamos vivendo com a covid-19, com essa discussão toda aqui dentro, é um pequeno reflexo da agressividade da luta entre o capital e os seres humanos. Diria assim tentando ser um pouco mais filosófico.

Sapiência – *No senso comum a doença continua sendo um mistério. Por que ela se manifesta de maneiras tão diferentes? Em que medida a medicina, a ciência, conseguiu avançar no que se refere ao conhecimento acerca da covid-19?*

Dr. Carlos Nery – Nem tanto, nem tão pouco. A medicina, nestes seis meses de doença, tem feitos extraordinários de diagnóstico. Houve um avanço admirável. Além disso, nós somos capazes de aplicar o conhecimento a partir de outra doença. A base da covid não é única, ela não surgiu de repente, – o que chamamos de patogênese –, embora ela tenha suas pinceladas únicas, peculiares.

Por exemplo, essa grande capacidade de fazer trombozes também acontece em outras doenças. A trombose no pulmão é muito da covid, mas também é da gripe grave, da influenza grave, uma coisa muito parecida com ela. Esse fenômeno da hiperinflamação, da resposta inflamatória exagerada e localizada já era conhecida antes. Entrando num campo de muita, de muita imaginação, eu diria que grande parte da resposta se deve à imunidade, às experiências imunes anteriores, ou seja, experiências com coronavírus similares. Essa imunidade cruzada parece existir e foi o que o estudo da Cell mostrou.

Nós estamos todos habituados a escutar pessoas dizerem estão com uma gripe forte, dor de cabeça,

febre alta, e o cônjuge ou as crianças estão com sintomas brandos. Então existe uma resposta individual de cada pessoa. Essa resposta está ligada a várias mutações, várias proteínas que fazem parte do anticorpo imune, mas reside também no complexo principal de histocompatibilidade. Para ter uma resposta imune, é preciso que o microrganismo agressor seja engolido pelas células da imunidade, as fagocitárias, e ele é então digerido em pequenos fragmentos de proteínas, os peptídeos, que são colocadas dentro da molécula do sistema maior de compatibilidade, MHC, e então faz uma espécie de um vale e é apresentado a uma célula chamada linfócito T, que vai reconhecer só aquele peptídeo baseado na similaridade da identidade genética daquela resposta. Então cada indivíduo tem o seu MHC, que é peculiar dele. Reconhecendo aquele peptídeo é capaz de montar uma resposta específica para ele. É assim que a imunidade se faz.

Como cada peptídeo depende de cada apresentação de antígeno, se apresentação é bem feita, isto é, se a força física de interação entre o linfócito CD4 e a célula for alta, a resposta é eficiente. Por isso existe uma possibilidade de que a resposta do coronavírus não seja mediada só por experiência de imunidades anteriores, mas também pela peculiaridade genética de cada indivíduo. Ainda não temos as respostas para cada dúvida sobre o comportamento do vírus, mas em comparação a outras doenças, a coisa mais ou menos se repete, como a influenza por exemplo, as mesmas pessoas que têm risco para a covid estão em risco para influenza. Tem uma coisa que está em comum com essas doenças que nós não sabemos ainda, ainda estamos aprendendo e certamente vamos aprender. A ciência é fascinante!

Sapiência – *Como são as mutações do vírus? Você pode explicar um pouco sobre isso?*

Dr. Carlos Nery – É uma pergunta é muito interessante e objeto de estudos muito intensos para tentar esclarecer o genoma do vírus, a sequência de RNA nucleotídeos e a resposta do hospedeiro ou a transmissão, mas não há uma resposta conclusiva ain-

da. Vários estudos sugeriram que têm variantes diversas. No Brasil têm muitas variantes, mas não tem nenhum estudo conclusivo para dizer qual variante tem maior transmissibilidade ou que tenha maior gravidade da doença.

Sapiência – *Há possibilidade de que pandemias se tornem mais comuns no futuro?*

Dr. Carlos Nery – Bom, este é o capítulo das doenças emergentes e reemergentes. Como nós vimos nos anos 70, os cientistas diziam que as doenças infecciosas iam acabar, e aí surge a primeira e um conjunto de doenças que vieram adiante. A que se deve isso? As doenças sempre emergiram, isso não é de hoje, elas são muitas vezes adquiridas de animais que estão no meio ambiente ou das pessoas através de mutações ou através de outras origens que não são necessariamente microbianas.

Por exemplo, uma doença emergente, gravíssima, que a gente pouco dá atenção são os acidentes de motocicleta. É uma doença claramente emergente, letal, que como não é causada ou transmitida por um mosquito, não damos muita importância.

E outras virão. Virá o aquecimento global com suas doenças todas, doenças por causas físicas, desmoronamentos, enchentes, novos mosquitos aparecendo, novos microrganismos. Tudo isso é inevitável e vai acontecer em curto prazo.

Mas temos marcos importantes,

Precisamos ter uma medida macro, global, social e defensiva dos seres humanos, independente de ideologias.

um que podemos sublinhar foi a queda da União Soviética. Apesar de todos os problemas que eles tiveram, de desenvolvimento de ditadura por conta do regime comunista, havia uma barreira para o liberalismo enlouquecido que nós vivemos hoje. A queda da união soviética foi muito grave, toda a saúde pública se desarticulou, no mundo inteiro, não foi só lá naqueles países que tiveram realmente crises econômicas graves, mas o mundo inteiro relaxou as medidas de saúde pública, facilitando que esses controles tenham sido diminuídos.

E temos também a destruição em massa do meio ambiente, destruição de árvores, invasão de espaços naturais, populações crescendo e migrando em meio à falta de regramento e tudo isso temperado

por uma imensa mobilidade da população, fazendo com que uma doença rapidamente se espalhe pelo globo, como nós vimos agora com a covid-19.

A covid-19 não será a última doença emergente letal que a humanidade está experimentando. Nós já passamos pela peste bubônica, no século XIV, quando milhões de pessoas morreram. Nunca mais tivemos uma coisa dessa magnitude, mas nada impede que outro patógeno apareça para os quais nós não temos tratamento em uma velocidade hábil e a humanidade pode voltar a sofrer essas situações. É preciso discutir o retorno da saúde pública, os meios de prevenção, enfrentar o gigante, esse monstro que nos engole que é o capitalismo selvagem e que está tomando o lugar dos seres humanos. Precisamos ter uma medida macro, global, social e defensiva dos seres humanos, independente de ideologia, e vigiar as fronteiras, reduzir a agressão ao meio ambiente. Precisamos aprender com esse momento de esfriamento da economia em que a terra ficou mais limpa, e os agravamentos ao meio ambiente diminuíram bastante, que a mobilidade da população diminuiu bastante, é possível viver com um cenário desses?

Temos que reinventar o futuro com esse novo normal não sendo apenas um novo normal, de utilizar máscaras ou de um certo distanciamento, mas de realmente dar uma diminuída nesse monstro que ameaça todo o nosso planeta. ■

A COVID-19 EM NÚMEROS

CONFIRA ATRAVÉS DOS QR CODES OS PRINCIPAIS OBSERVATÓRIOS DA COVID-19 PELO PIAUÍ E BRASIL



Painel COVID-19 dos casos no
Estado do Piauí.



Painel COVID-19 de acompanhamento
de casos no Brasil.



Painel COVID-19 dos casos
em todo o mundo.



Informações do boletim oficial da
COVID-19 e indígenas no Brasil.



Informações do boletim oficial da
COVID-19 na OPAS/OMS Brasil.



Dados da COVID-19 em
Teresina.

A covid-19 tem sido monitorada por diversos painéis na internet. Os números, além de servirem como transparência de dados, têm sido amplamente usados em pesquisas que analisam o comportamento

da doença.

Nesta edição trouxemos os QR codes de acesso aos mais populares painéis e também outras páginas que trazem dados e números sobre o novo coronavírus.

Destacamos a inclusão do Painel COVID-19 do Piauí e do Minis-

tério da Saúde do Brasil; da Página Iris, da OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde e também a Página COVID-19 e os Povos Indígenas, com dados específicos desta população.

Acesse com seu celular apontando cada QRcode para ver.

BUSCANDO O EQUILÍBRIO NO ISOLAMENTO

Pandemia influencia em diversos setores da vida e traça novos desafios para a psicologia, alertando cuidados com a saúde mental

texto de Victória Alvineiro | especial para Sapiência

Quando Sigmund Freud (1856-1939) considerou a investigação científica para estudar os fenômenos da mente humana ergueu um ramo moderno da psicologia que considera o comportamento dos indivíduos como o sujeito da psiquê – a psicanálise. No século XIX, Freud, o pai desta ciência, foi um médico psiquiatra que investiu em teorias e experimentos que interpretassem o conteúdo presente no inconsciente dos pacientes a fim de identificar os sintomas adversos e buscar formas de conviver com as questões que eram expostas. O legado freudiano, assim como o de outros pioneiros da psiquiatria, demonstrou as potencialidades do eixo de estudos humanísticos e, sobretudo, saltou a atenção da sociedade para uma estrutura composta pela unidade interior dos seres.

Dois séculos depois, a psicanálise adentra a psicologia como um dos campos terapêuticos mais famosos para o tratamento da saúde mental. O instrumento do bem-estar psicológico é impulsionado, também, por guias alternativos populares que buscam amenizar os problemas do estilo de vida contemporâneo. Ao considerar a demanda, a consolidação do cuidado com a mente torna-se um fato nos dias atuais. No entanto, é possível que Freud, a autoajuda, a prática coaching, a meditação e o feng shui não disponham de tamanho inventário para lidar com o impacto que 2020 trouxe a todos: a pandemia do coronavírus (Covid-19).

Em março deste ano, veio à tona a primeira morte oficial pelo coronavírus no Brasil. Desde então, até junho, 1 milhão de pessoas foram infectadas e mais de 100 mil foram vítimas da doença que se expande continuamente pelo país.



Mirando índices significativos para a redução de contágio, o isolamento social foi amplamente divulgado pelas autoridades como prioritário para conter o avanço da doença. Mas, mesmo com a ligeira implementação da medida pública, o número de infectados pela covid-19 cresce progressivo e exponencialmente, causando também uma implosão dos casos de desequilíbrio mental da população brasileira.

EM CRISE

No Brasil, o número de casos de depressão e ansiedade é maior do que a média mundial e, para especialistas, os fatores causados pela pandemia são fortes catalisadores de uma crise de saúde mental em grande escala. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os brasileiros registram uma média de 11,5 milhões de casos de depressão e outros 18,6 milhões sofrem de transtornos provocados pela ansiedade, em estatísticas de 2017. Em meio a um cenário cercado por milhares de mortes, forçado ao isolamento social e dominado pela apreensão, problemas como a vulnerabilidade social, a desigualdade social e a falta de acesso aos serviços de saúde mental intensificam a crise no contexto brasileiro.

Para a professora Dra. Algeless Milka Pereira Meireles da Silva, docente

É fundamental pensar o sofrimento psíquico de maneira situada nos diversos contextos.

atuante no Curso de Psicologia da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), a configuração provocada pela pandemia da covid-19 expõe todos os cidadãos a algum nível de fragilidade emocional, mas é necessário considerar as diferentes questões vivenciadas por cada grupo. "Compreendo que a saúde mental, bem como os processos de adoecimento passam, sobretudo, pelo coletivo. Então é fundamental pensar o sofrimento psíquico de maneira situada nos diversos contextos, mediado pelos

artefatos socioculturais e as interações sociais que se estabelecem entre as pessoas, incluindo as relações de poder, consumo e acesso aos bens culturais", reflete a pesquisadora.

A psicóloga alerta para um cuidado maior sob as pessoas que apresentam um histórico de desequilíbrios emocionais preexistente, já que estas sofrem em função das tensões específicas deste período e podem correr riscos diante de um possível agravamento do quadro. Algeless Milka explica, ainda, que as pessoas estão constantemente submetidas a condições biopsicossociais potencialmente geradoras de processos de adoecimento e o sofrimento psíquico configura um esforço para manter a sanidade, mesmo com as adversidades da vida. Ao presenciar uma pandemia, a profissional relata que todos tornam-se suscetíveis com os elementos que caracterizam a própria história de vida, somando-se a aspectos das relações sociais, das condições materiais e emocionais que dispõem para vivenciar o atual contexto.

Ao pensar sobre uma imunização mental coletiva, a professora diz acreditar na integração como precursora desta



trajetória. “Neste momento de confinamento generalizado, fomos levados a olhar para a nossa condição de maneira mais integrada. Voltamos a atenção para o contexto e ampliamos um pouco mais a visão historicamente hegemônica de localizar no sujeito a razão de todos os seus problemas, especialmente os relacionados à saúde mental. Desse modo, lutar por uma sanidade mental coletiva passa por compreender que é necessário proporcionar condições de vida digna a todas as pessoas indistintamente, condições que favoreçam o estabelecimento de vínculos seguros e relações saudáveis e de padrões interativos que favoreçam o desenvolvimento pleno do sujeito em sua integridade”, afirma.

FLUXO ON-LINE

Com o isolamento social, a pandemia instaurou a educação remota como vínculo entre as escolas e os lares dos estudantes brasileiros. A medida é apreendida por vários centros educacionais desde o ensino básico até o ensino superior - este último obteve aprovação recente do Ministério da Educação (MEC) para funcionamento remoto até o fim de 2020. Os problemas

Soluções tecnológicas durante a quarentena devem ser sempre inclusivas.

enfrentados pela implantação do ensino remoto em meio a pandemia, se acumulam especificamente em áreas vulneráveis e colocam em risco a saúde mental dos envolvidos no processo. Há a dificuldade de conciliar o trabalho remoto com os afazeres domésticos, o impasse no acompanhamento com as atividades escolares on-line, a falta de dispositivos suficientes e de conexão com a internet, o conflito com as tensões emocionais, e a instabilidade econômica provocada pela própria crise.

Como pesquisadora no campo

de uso das tecnologias digitais da informação e comunicação nas práticas educativas, a professora Dra. Algeless Milka coordena o Núcleo de Estudos em Psicologia e Inovação Educativa (NEPSIN), e destaca a problemática do ensino educacional remoto como impacto na saúde mental. Para a professora, é possível aprender com a crise e por causa dela, mas desde que as soluções sejam inclusivas e considerem o cuidado mental de alunos, família e professores. “No contexto do ensino remoto, é fundamental redefinir políticas públicas e institucionais de formação e apoio, tendo em vista o uso das tecnologias. Pois não há como ignorar as muitas interferências no processo de ensino-aprendizagem e esperar que os estudantes e educadores continuem com a mesma produtividade que tinham em um contexto sem pandemia”.

A pesquisadora observa que, na atual situação, ganham protagonismo as aprendizagens que ajudam no processo de adaptação e mudança a partir de uma construção coletiva de enfrentamento e novas formas de organização social. “É de um reducionismo sem precedentes considerar que o único entrave do ensino remoto no contexto da pandemia diz respeito à brecha digital ou falta de habilidades de professores e



alunos com o manejo das tecnologias. O apoio aos vários atores da comunidade escolar deve partir do olhar contextualizado sobre a realidade dos docentes e das diversas famílias em relação ao acesso a essas ferramentas, bem como à gestão de outras demandas que acabam se sobrepondo à experiência de ensino remoto”, completa.

TELEATENDIMENTO

Assim como na educação, o ramo da psicologia perpassa transformações utilizando a tecnologia como principal suporte. O atendimento on-line ou teleatendimento, é uma modalidade intensificada após o advento do isolamento social e que deve integrar, inclusive, a renovação do currículo de profissionais de saúde mental em formação.

De acordo com a professora Dra. Nadja Carolina de Sousa Pinheiro, docente do Curso de Psicologia da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), o teleatendimento é uma perspectiva interessante dentro da área da psicologia e é assegurado pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP). “O atendimento on-line é regido por recomendações sérias, incluindo o cadastro profissional. Por conta da pandemia, o órgão permitiu o cadastro e atendimento direto,

CONFIRA PELO SPOTIFY NOSSO EPISÓDIO
DO PODCAST MINUTO FAPEPI SOBRE ESTE TEMA.
ACESSE PELO QR CODE ABAIXO.
APROVEITE E ASSINE NOSSO CANAL!



mas há a premissa de avaliação para posterior autorização. É uma modalidade que exige do profissional muita cautela em relação aos recursos disponíveis para o atendimento e recursos de segurança e privacidade. Acredito que seja uma excelente estratégia para aproximar a relação entre terapeuta e paciente”, explica Nadja.



DESINFORMAÇÃO

Com a hibridização da vida on-line e off-line, as redes sociais se firmaram como veículo do consumo informacional da sociedade. Em meio a circulação instantânea de notícias sobre o coronavírus, o fenômeno da desinformação trouxe à tona o poder de alienação a partir da disseminação de notícias falsas. Segundo pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), divulgada em abril deste ano, as mídias sociais são um dos principais meios de desinformação sobre o coronavírus. Ao todo, 73,7% das notícias falsas circularam no WhatsApp, 15,8% no Facebook e 10,5% pelo Instagram.

A desinformação é um risco, principalmente quando usada para corroborar práticas segregacionistas, como aponta a professora Dra. Nadja Carolina, também coordenadora do Grupo de Pesquisa Psicologia e Desenvolvimento Humano (GP/PSIDIHN) da UESPI. Um dos grupos afetados durante a pandemia são os migrantes que enfrentam o preconceito da população residente, sobretudo em cidades pequenas. “Os fluxos migratórios são comuns em períodos de crise. O papel das políticas públicas nesse momento é fundamental para que o processo aconteça de forma menos conflituosa possível uma vez que envolve demandas psicológicas, físicas

e sociais. Todos os modelos de enfrentamentos que envolvem cooperação têm obtido mais êxito o que exige que os países se voltem para práticas mais humanitárias. Os modelos segregacionistas têm apresentado muito mais perdas de vida e de recursos”, afirma.

Para a professora, a alternativa viável para a busca de um equilíbrio informacional consiste em utilizar fontes de informações confiáveis, diversificar as fontes para obter mais de uma informação, checar a veracidade das informações e antecipar-se estudando para esclarecer as dúvidas.

ENFRENTAMENTO À CRISE

Enquanto buscam-se alternativas para frear o contágio e o número de vítimas do coronavírus, o futuro do Brasil e do mundo pós-pandemia é incerto. Por enquanto, a única certeza é que as sequelas provocadas pelos efeitos da pandemia podem ser eternas. Considerando o fato, como, então, podemos buscar uma melhora da saúde mental durante a crise? “Reconhecer a incerteza e a vulnerabilidade que estamos vivendo é fundamental”, responde a professora Dra. Fabiana Ribeiro Monteiro, docente do Curso de Psicologia da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr).

Segundo a pesquisadora em Psicologia Social, negar os reflexos da crise pode gerar uma piora da saúde mental. “Negar a situação ou fantasiar demasiadamente gera referências dentro de expectativas que não necessariamente se concretizam. Outro aspecto muito importante é observar informações de qualidade e fontes fidedignas para manter e melhorar os cuidados pelo tempo que for necessário, logo, o exercício do presente e da solidariedade é crucial”, pondera Fabiana.

A especialista reitera que as estratégias de aprimoramento para qualificar o cuidado com a saúde mental passam pela estruturação de alternativas já existentes na política pública. “O Sistema Único de Saúde (SUS) têm estendido a acessibilidade e se conseguirmos ampliar os espaços existentes, a quantidade de profissionais e aliar com a melhoria da infraestrutura, podemos afirmar diariamente as ações de cuidado”, finaliza. ■



Professora Dra. Algeless Milka.



Professora Dra. Nadja Pinheiro.



Professora Dra. Fabiana Monteiro.

SEQUENCIAMENTO DE NOVA GERAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE VIRULÊNCIA EM ISOLADOS DE *LEISHMANIA INFANTUM*

O parasita *Leishmania infantum* é o agente causador da leishmaniose visceral (LV), doença infecciosa que atinge países das regiões tropicais e subtropicais do mundo, entre eles o Brasil. Na região Nordeste do país se destacam os estados do Piauí e Maranhão, com elevado número de casos. Interações entre hospedeiro e parasita deflagram a patogênese da doença e ambos contribuem para o desenvolvimento da mesma. Os avanços na tecnologia do Sequenciamento de Nova Geração permite a comparação genômica entre isolados de *Leishmania* e a identificação de variantes que possam estar associadas à virulência do patógeno.

Vários fatores de virulência são determinantes para o desenvolvimento da patogenicidade e variações encontradas nestes fatores de virulência constituem alvos para a produção de medicamentos e desenvolvimento de vacinas contra a doença. Após a verificação de que existe um fator int=rínseco ao parasita, que permite ao parasita a multiplicação diferencial *in vitro* para diferentes desfechos da doença, utilizou-se a Plataforma Illumina de Sequenciamento de Nova geração, para sequenciar 30 genomas de *Leishmania infantum* originados dos estados do Piauí e Maranhão. Estes genomas foram analisados descritivamente quanto a quantidade de SNP's (Single Nucleotide Polimorfism) e In-

Dels (inserções e deleções) quando comparados ao genoma de referência. O tipo de região do genoma e o impacto que causam também foram descritos, além da estruturação populacional.

Os resultados mostraram que a quantidade entre os tipos de variantes foram semelhantes entre os isolados com a maioria destas presente em regiões intergênicas do genoma e com impacto modificador. As análises de ploidia mostraram aneuploidia, característica da espécie, e a análise de estruturação genética mostrou a presença de duas populações de *Leishmania* entre os estados do Piauí e Maranhão. Os dados revelam que existe uma diferenciação entre isolados que pode ser

	KÁTIA SILENE SOUSA CARVALHO	CARLOS HENRIQUE NERY COSTA
	Mestre em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal do Piauí. Doutora em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia, na área de saúde.	Médico formado pela Universidade de Brasília e mestre em Medicina Tropical. Concluiu o doutorado em Saúde Pública Tropical, na Harvard University, em 1997.

explorada para a identificação de mutações associadas à virulência do parasita que influencia a patogênese da doença.

O estudo de associação entre SNPs e concentração da Interleucina-6, citocina inflamatória associada à gravidade da leishmaniose visceral, realizado utilizando as abordagens inteligência artificial e estatística clássica com diferentes tratamentos dos dados, revelou a identidade de SNPs associados ao desfecho inflamatório na LV, destacando-se o SNP8239 presente no gene da Alfa-1,2- manotransferase que, portanto, é um forte candidato a fator de virulência *L. infantum* relacionados a uma das vias de resposta inflamatória na doença. ■

ALVAR, J. et al. Leishmaniasis Worldwide and Global Estimates of Its Incidence. *PLoS ONE*, v. 7, n. 5, p. 35671, 2012.

CASADEVALL, A.; PIROFSKI, L. A. Host-pathogen interactions: redefining the basic concepts of virulence and pathogenicity. *Infection and immunity*, v. 67, n. 8, p. 3703–13, ago. 1999.

CASADEVALL, A.; PIROFSKI, L. The damage-response framework of microbial pathogenesis *Nature Reviews Microbiology*, v.1, n. 1, p. 17–24, out. 2003.

COSTA, C. H. N. et al. Is severe visceral leishmaniasis a systemic inflammatory response syndrome? A case control study. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 43, n. 4, p. 386–392, ago. 2010.

PEACOCK CHRISTOPHER S ET AL. Comparative genomic analysis of three *Leishmania* species

that cause diverse human disease. *Nat Genet*, v. 39, n. 7, p. 839–847, 2007.

ATAYDE, V. D. et al. *Leishmania* Exosomes and other Virulence Factors: Impact on Innate Immune Response and Macrophage Functions. *Cellular Immunology*, v. 309, p. 7–18, jul. 2016.

COSTA, D. L. et al. Serum cytokines associated with severity and complications of kala-azar. *Pathogens and Global Health*, v. 107, n. 2, p. 78–87, 2013.

MCCALL, L. I.; ZHANG, W. W.; MATLASHEWSKI, G. Determinants for the Development of Visceral Leishmaniasis Disease. *PLoS Pathogens*, v. 9, n. 1, p. 1–7, 2013.

TEIXEIRA, D. G. et al. Comparative analyses of whole genome sequences of *Leishmania infantum* isolates from humans and dogs in northeastern Brazil. *International Journal for Parasitology*, v. 47, n. 10–11, 2017.

BURITI: POSSÍVEL SALVAÇÃO

Pesquisa orientada por piauiense destaca potencial de inativação de enzima da covid-19 por molécula extraída do óleo de buriti

texto de João Victor Peixe

A covid-19 é uma doença que não faz distinções entre as pessoas, já infectou milhões e levou a óbito centenas de milhares, em todos os continentes. Cada país apresentou uma resposta diferente à ameaça, de acordo com suas capacidades, sendo a prática do isolamento social, por orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS), uma medida adotada por praticamente todos os países onde o vírus chegou, porém a eficiência do isolamento depende de dois fatores: o timing do decreto de fechamento de serviços e de orientação ao isolamento, ou seja, o momento certo de se isolar – preferencialmente antes do vírus se espalhar sem controle –, bem como a própria responsabilidade social da população quanto à ameaça e sua disposição para obedecer às orientações das autoridades sanitárias.

Porém, o isolamento social é uma medida preventiva, que busca funcionar como redução de danos, sendo impossível evitar que haja contaminações, mas com objetivo de que essas contaminações não atinjam um número elevado de pessoas, de modo a sobrecarregar os hospitais. O Brasil, por exemplo, vive uma crise política constante entre os três poderes e atritos entre a postura do poder executivo federal e dos estados, além de que na grande maioria dos estados as pessoas não cumpriram satisfatoriamente o isolamento social, o que fez com que apenas o isolamento não fosse suficiente para frear as transmissões e consequentemente, os óbitos. O Brasil até o começo de julho era ainda o segundo país com maior número de casos e um dos que mais registrava novos casos no mundo.



Ao passo que a pandemia do coronavírus segue fazendo vítimas e infectando novas pessoas ao redor do mundo, os esforços para encontrar meios de prevenção e tratamentos mais rápidos e eficazes surgem em diversos países. Cientistas buscam respostas para diagnósticos, intervenções preventivas, terapêuticas e vacinas. Com a demanda por respostas da comunidade científica que a doença vem causando, as linhas de pesquisa se concentram em sua maioria no tratamento contra a doença e no desenvolvimento de vacinas. Nunca o mundo assistiu em tempo real o trabalho conjunto de tantos atores para derrotar uma pandemia, e o maior desafio é a busca de respostas rápidas, num ritmo oposto ao da dinâmica tradicional e criteriosa das pesquisas.

Nessa corrida contra o tempo, surgiram estudos com diversos fármacos, a exemplo da cloroquina e a hidroxicloroquina. Estas substâncias ganharam fama de forma rápida, já que tiveram espaço no debate midiático através da atenção dada pelo presidente da República e seus apoiadores. Experimentos de laboratório feitos em células atestaram que esses compostos usados contra malária e doenças autoimunes têm efeito imunomodulador — fornecem aumento da resposta imune contra determinados microrganismos, por isso é usada para tratar doenças autoimunes, como lúpus e artrite reumatoide. Porém, semanas depois, estudos conduzidos na China e na Europa colocaram dúvidas

sobre a eficácia da cloroquina — e ainda apontaram efeitos colaterais sérios, como arritmias. Além disso, enquanto alguns testes indicaram melhora dos pacientes, outros apontam que a droga não fez diferença no tratamento.

Outras substâncias potencialmente promissoras estão na esteira das pesquisas, como a azitromicina, antibiótico com efeito antibacteriano, comumente usado para combater doenças do trato respiratório; no caso da covid-19 sendo usado

O uso do buriti já é comum na medicina tradicional.

em conjunto com a cloroquina e hidroxicloroquina e o remdesivir, aprovado nos Estados Unidos para o uso em tratamento de pacientes com a covid-19 em estado grave. Ambos ainda não foram aprovados definitivamente em testes de eficácia e segurança para uso.

Entre tantas linhas de pesquisa diferentes, uma notícia animadora surgiu no Piauí. Pesquisadores do Grupo de Química Quântica Computacional e Planejamento de Fármacos da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) identificaram substâncias encontradas no óleo extraído

do fruto do buriti com capacidade para, possivelmente, inibir o sistema enzimático do coronavírus. O projeto está sob orientação do professor Dr. Francisco das Chagas Alves Lima, pesquisador que atua como professor de Química da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e orienta no Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Piauí (UFPI). O artigo com os resultados foi executado pelo Professor Allan Costa, do Instituto Federal do Pará (IFPA), como parte de sua pesquisa de doutorado, em parceria com os pesquisadores Ézio Sá (IFPI), Roosevelt Bezerra (IFPI) e Janilson Souza (IFMA), do mesmo grupo.

Hoje nas grandes indústrias farmacêuticas, o começo de uma pesquisa, quando não se dispõe de muita informação sobre o objeto, por exemplo sobre a cultura de uso de uma planta do interior, é feito um procedimento chamado planejamento de fármaco, como relata o professor Francisco das Chagas Lima. O planejamento de fármaco é feito reunindo um grande grupo de moléculas do objeto, onde é executado um estudo *in silico* com a finalidade de ver qual dessas moléculas tem a melhor interação para os efeitos desejados. Posteriormente é feito o estudo *in vitro*, onde uma célula é contaminada com outro objeto de estudo, no caso o vírus, e então são testados quais moléculas têm a melhor ação para inibi-lo. A próxima etapa é chamado estudo *in vivo*, onde no lugar da célula é testado em um animal, com o mesmo

método de testagem das moléculas que reagem com a célula e com a verificação se houve efeitos colaterais, etapa que ainda não é clara nas fases anteriores.

“A grande sacada do estudo *in silico*, que consta neste primeiro artigo que publicamos é que com ele foi reduzido em 40% a necessidade do uso de cobaias animais, porque agora descobrimos 3 moléculas com potencial entre as 9 presentes no óleo, sendo desnecessário agora continuar os testes com as outras 6. Essas três moléculas do óleo de buriti apresentaram resultados teóricos muito bons de inibição da estrutura peptidase 2GTB, que possui 96 % de similaridade com a principal protease 6lu7 do covid-19, essa protease 6lu7 está relacionada com ciclo biológico do vírus. Desta forma, os resultados com a peptidase 2GTB abrem portas para novos estudos de possíveis inibidores da protease 6lu7 utilizando o óleo de buriti. Infelizmente, para o avanço da pesquisa, o Piauí dispõe de poucos laboratórios de nível 2 e 3 para se trabalhar com vírus. No Brasil, os laboratórios de nível 4 são apenas os do Instituto Butantan e da Fiocruz, então não há muitos laboratórios que fazem pesquisa com vírus. No Piauí não existe nenhum em que possa haver um pré-estudo *in vitro* de vírus. Um amigo pesquisador de São Paulo entrou em contato comigo sobre essa questão, lá ele vai poder verificar o estudo *in vitro* dessas moléculas”, revela o professor.

O professor Francisco Lima explicou à Sapiência que o estudo *in silico* consistiu em um estudo computacional das moléculas em 3D que estão presentes no óleo do buriti e de enzimas já conhecidas do Sars-CoV-2. Essas enzimas estão disponíveis no banco de dados online Protein Data Bank (PDB), de onde foi feito o download das estruturas.

“Dentro da enzima



existe uma região chamada sítio ativo, onde ocorrem interações biológicas entre a enzima e as moléculas, nesse sítio ativo acontecem diversas reações químicas, por exemplo quando uma pessoa toma uma aspirina, tem uma determinada região na enzima onde há uma reação química entre moléculas, estas saem de dentro da enzima e então são eliminadas pelo sistema excretor, por exemplo urina ou suor”, explica o pesquisador.

A partir daí, iniciaram-se duas

metodologias na pesquisa, primeiramente a docagem molecular: método computacional que pode encontrar modos de ligação mais prováveis entre uma substância ligante e um receptor macromolecular biológico. As moléculas presentes no óleo de buriti foram inseridas no sítio ativo e foi feita a docagem através do programa computacional utilizado, que mostrou a região onde interagem e quais aminoácidos estão inseridos no processo, ao final foi obtido a classificação de qual ou quais moléculas melhor interagiram.

Então é feito o estudo em dinâmica molecular, não mais estático, onde as moléculas são observadas entrando no sítio ativo da enzima, interagindo os aminoácidos mais importantes e saindo, com isso é possível constatar quais aminoácidos melhor interagem dentro do sítio ativo e quais tem maior potencial para sintetização de fármacos, para o estudo posterior *in vitro*.

“Aí surge a pergunta: porque o óleo do buriti? Basicamente, porque nós já temos conhecimento de diversas ações importantes do óleo: além de um riquíssimo alimento ele é repelente, um bom cicatrizante, assim como o pequi, tem efeito anti-inflamatório já que ambos possuem ácidos graxos. Em alguns casos também é usado como inibidor de veneno de cobras. Por isso escolhe-

mos essa substância que é abundante no nordeste e no norte, contemplando também o aluno do doutorado e professor do IFPA, Allan Costa. No Norte é muito comum esses usos do buriti como medicina tradicional, daí surgiu a ideia”, conta o professor.

O professor explica que para inibir a ação de uma enzima ou vírus, é preciso encontrar uma molécula que os impeça de interagir ou replicar com o meio biológico. Para que o vírus se desenvolva ele precisa estar livre de qualquer molécula que dificulte sua atividade, então se se encontrar uma molécula ou moléculas que permaneçam dentro do sítio ativo da enzima, isso mostra que essa molécula tem potencial de inibir a ação do vírus. No melhor dos casos, impede do vírus multiplicar, como no caso das vacinas, ou impede de interagir no meio biológico.

“O artigo que publicamos vai trazer os detalhes desse processo, mas falando de forma resumida: encontramos uma molécula capaz de impedir que o vírus interaja no meio biológico, ou seja, com as células receptoras

na qual ele iria usar para se replicar, como ele não interage e tem vida curta, ele não tem capacidade de se reproduzir e consequentemente morre sem atacar as células como normalmente faz”, detalha o pesquisador.

Atualmente, estão sendo montados cálculos computacionais com a principal protease 6LU7 do COVID-19, como conta o professor do IFPA Allan Costa. “Vamos estudar como é o comportamento dessa proteína em relação às moléculas já estudadas com a peptidase 2GTB. Não sabemos se teremos bons resultados, mas estamos confiantes. E quem sabe algum grupo experimental possa se interessar e fazer testes para verificar se realmente tem eficácia ou não,” finaliza o professor.

Testes in vitro logo deverão ocorrer, já que os resultados dos estudos in silico se mostraram promissores e a pesquisa está sendo vista por muitos cientistas ao redor do mundo, estando entre os artigos com maior número de visualizações da edição do Journal of Biomolecular Structure Dynamics em que foi publicado. Assim como incontáveis outros vegetais com propriedades de cura,



Allan Costa, professor do IFPA e aluno de doutorado, executou o artigo.



Professor Dr. Francisco das Chagas Alves Lima, orientador do projeto.



O buriti é uma fruta com diversas pesquisas associadas ao seu potencial.

o buriti é útil para muitas finalidades e comprovadamente poderoso em testes químicos. A rica flora dos biomas brasileiros ainda pode esconder diversos benefícios para a humanidade que ainda não foram explorados, cabe o investimento na ciência ser o motor propulsor dessas descobertas. ■

CONFIRA A PESQUISA NA ÍNTEGRA
ACESSANDO O QR CODE ABAIXO.



APPS EM UMA NOVA ECONOMIA

Pesquisadores do IFPI em Oeiras e Corrente montam projetos para desenvolver aplicativos para vender e trocar produtos no campo e na cidade

texto de Sérgio Fontenele

O catastrófico advento da pandemia da covid-19 na história da humanidade, iniciado em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, localizada na província de Hubei, na República Popular da China, transformou o Brasil no epicentro global da tragédia, segundo várias projeções nacionais e internacionais. Embora, os números oficiais de casos e mortes coloquem o País ainda no segundo lugar do sinistro ranking da crise sanitária, porém, no que se refere à crise socioeconômica

associada ao novo coronavírus, talvez seja a nação mais atingida.

Esse retrato será reconhecido em seus detalhes somente daqui a alguns anos ou décadas, até porque o pico da pandemia sequer foi atingido, e boa parte das curvas sanitárias se encontram em crescimento, assim como todas socioeconômicas estão despencando. Elas projetam, entre outros indicadores, depressão econômica iminente. O certo é que, desse ponto de vista, a situação atual impõe desafios inéditos, ainda mais em contexto no qual estimativas projetam queda superior a 10% no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, em 2020.

No pior cenário, mais de 20 milhões de trabalhadores deverão estar desempregados ou sem renda, entre julho e setembro, e com certeza, no Piauí, a dimensão do estrago será proporcional aos indicadores nacionais, senão piores. Seriam mais de oito milhões de desempregados formais, colocados no olho da rua, de forma inesperada, sem renda até para pagar as contas do dia a dia e a alimentação de suas famílias. Com isso, somados aos mais de 12 milhões desempregados, que perderam desde 2015, se chegaria a uma situação desoladora.

NO FIM DO TÚNEL

Mas numa luz no fim do túnel, há iniciativas, movimentos, gestos



que conectam ciência, sociedade civil organizada, trabalhadores informais e pequenos produtores precisando encontrar alternativas para sobreviver diante de um quadro tão desafiador. Pesquisadores piauienses de várias instituições de ensino superior estão engajados no desafio de encontrar soluções ao enfrentamento de tal realidade, usando a internet e muita tecnologia, com o objetivo de conectar comerciantes, consumidores e produtores, usando serviços de delivery.

Algumas pesquisas desenvolvidas, por exemplo, no âmbito do Instituto Federal de Educação do Piauí (IFPI) caminham no sentido de apoiar agentes econômicos locais, inicialmente restritos a pequenas comunidades e municípios diminutos, localizados nos rincões do sertão, mas que podem ganhar amplitude daqui para a frente. É o caso da pesquisa sobre o “Aplicativo de delivery para auxiliar comerciantes em meio à pandemia”, desenvolvida no Campus do IFPI, em Corrente – cidade localizada no extremo sul do Piauí.

A cidade é um dos principais centros regionais do sul do estado e fica próxima da divisa com a Bahia, a poucos quilômetros da cidade de Formosa do Rio Preto (BA), onde já se encontra em fase de plena execução. Localizada a 864 quilômetros de Teresina, Corrente é um dos locais onde re-

nasce a esperança para muita gente, que depende, para sobreviver, da produção e comercialização do árduo resultado de seus trabalhos, e encontram restrições importantes para escoar seus produtos, sejam agrícolas, artesanais e industriais, aos consumidores.

COOPERA CONECTANDO

Outra iniciativa a merecer destaque é o projeto cujo tema é “Aplicativo de rede de contato entre pequenos produtores e consumidores finais” e título “Coopera: conectando pequenos produtores e consumidores”. Esse projeto foi inicialmente idealizado e coordenado pela professora do IFPI, Adália Correia de Oliveira, que mora em Oeiras – localizada a 313 quilômetros da capital, na região Sudeste do Piauí, na microrregião de Picos –, mas foi,

por decisão do IFPI, incorporado a outros dois projetos de pesquisas compatíveis.

No caso do trabalho da professora, a ideia tinha como objetivo original do projeto o uso de novas tecnologias, “a fim de gerar uma rede de contato, apoio e comercialização entre pequenos produtores e os consumidores finais, possibilitando a troca ou a venda de mercadorias entre eles”, o ancestral escambo. Isso os conectaria, “gerando renda, incentivando a economia colaborativa e mitigando os impactos econômicos decorrentes da pandemia”.

A pesquisa, ou seja, o lançamento do aplicativo, ainda está no campo do projeto, por falta de financiamento. “A inspiração foi



ajudar o pequeno produtor, que estava com certa dificuldade de escoar a sua produção devido à falta de contato direto”, explica Adália. “O pequeno produtor vende muito boca a boca, através das feiras, do contato direto com o cliente. Então, diante do isolamento, eles perderam essa oportunidade, e aí eu observei que as compras on-line se intensificaram.” Ou “através de um delivery”.

ECONOMIA COLABORATIVA

A professora observa que os produtores – sobretudo os rurais – perderam inclusive a chance de vender através dos chamados “atravessadores”, como as cooperativas, as lideranças comunitárias, os comerciantes, etc. “Com o crescente do delivery, o aumento das vendas virtuais, por que não unir os dois?” Ela prossegue: “muitos pequenos produtores também, com a falta da venda, por não conseguir vender seus produtos, ficaram com os recursos escassos, recursos financeiros, então, por que não voltar a uma prática antiga?”

A referência no caso vem do início da história do comércio, o escambo, a troca direta, sem o elemento da moeda. “Ele precisaria que só duas

pessoas estivessem envolvidas nessa troca”, querendo mutuamente os respectivos produtos. “Eu acredito sim que há uma tendência, uma conexão direta, dos pequenos produtores com os consumidores, e entre eles também, através de um escambo, porque eles já se conectam muito. Os pequenos se conectam através das cooperativas.”

E as cooperativas já operam um papel importante em tal processo. Se operacionalizado, o aplicativo resultante da pesquisa contribuiria a novo conceito que vem crescendo no mundo inteiro, especialmente por ocasião da pandemia, que é o da economia colaborativa. “Esses pequenos produtores precisam se unir para poder se ajudarem, neste momento”, acrescenta. “A economia colaborativa trabalha a colaboração entre as partes, tanto o consumidor final quanto produtores, evitando que seja escoado o produto, que seja colocado no lixo.”

PROJETO EM OPERAÇÃO

Já a pesquisa coordenada pelo professor Felipe Gonçalves dos Santos, auxiliado por seus alunos, desenvolveram um “aplicativo delivery voltado para pequenas e médias empresas, adaptável a qualquer segmento, de modo que o usuário poderá solicitar comida, remédios”, etc. Já é possível, por esse aplicativo, “fazer a compra do mês no supermercado ou nos estabelecimentos da sua região, de maneira a minimizar os efeitos do isolamento em razão da pandemia da covid-19”.

O pesquisador sustenta, no projeto original, que “o aplicativo poderá ser utilizado de forma prática e portátil”. Ele acrescenta: “a plataforma contará com notificações de pedido, banner publicitário, alerta de promoções da sua localidade, entre outras funcionalidades”. O funcionamento dessa ferramenta já é uma realidade. Segundo Felipe, “sim, o projeto já está em funcionamento na cidade de Formosa do Rio Preto, cidade piloto, escolhida em decorrência do diagnóstico feito pela equipe”.

O professor se refere às dificuldades enfrentadas com a pandemia, onde reside o aluno do IFPI, Cristian Paulo Nunes da Silva, que atua no projeto. Mas o pesquisador



dor anuncia que as próximas etapas serão a implementação na região de Corrente e entorno. A criação e funcionamento do serviço, conforme o projeto original, cumpriu metas, como realizar uma análise dos requisitos para o sistema de delivery; e desenvolver a aplicação do delivery junto a alguns comerciantes.

ADAPTÁVEL AOS COMERCIANTES

Procurou-se, “de maneira máxima, torná-lo adaptável para os diversos segmentos comerciais”. A pesquisa envolveu ainda a realização de “testes de softwares eficazes e atuais”, “objetivando fornecer informações de qualidade em que a aplicação deverá atuar”. “A assessoria jurídica e contábil para decisões relacionadas à legislação nacional e regional” também foi levada em consideração na pesquisa, que comprou domínio na Play Store e App Store, serviços de distribuição digital de aplicativos, jogos, filmes, programas, músicas e livros, etc.

Foi comprado um domínio – endereço do respectivo site na internet, que funciona como uma porta de acesso das pessoas ao aplicativo –, providenciado a hospedagem da aplicação de delivery em servidor web “robusto e eficiente”; e se criou um plano de negócio junto às secretarias de comércio dos municípios. Além disso, o projeto prevê a criação vídeos de publicação, tutoriais ilustrativos em vídeos e banners de divulga-

ção, treinamento dos pequenos e médios comerciantes da localidade e divulgação da aplicação nas diferentes mídias.

“A facilidade de acesso a celulares e tablets fez com que os números de acesso via dispositivos mobile crescessem vertiginosamente nos últimos anos”, explica

A ideia é ajudar
pequenos e médios
comerciantes a
escoarem seus
produtos no
momento difícil da
pandemia.

o professor. “Segundo dados da ComScore, cerca de nove milhões de internautas no Brasil acessaram a Internet exclusivamente de seus tablets e celulares em 2015 – e metade dos usuários consumiam conteúdos digitais em mais de um dispositivo.” Para o pesquisador, “esses números confirmam uma tendência já consolidada: as empresas precisam estar adaptadas”.

PERSPECTIVA IMENSA

Segundo Felipe, essa forma de relacionamento digital deve constituir sua principal ferramenta de comunicação com os consumidores. “Com a situação causada pela covid-19, essa conexão direta tem que ser adiantada para a maioria das empresas, e pequenos e médios comerciantes e consumidores tiveram que se adaptar rapidamente. Não é algo simples.” e “O ciclo de vida de um software é uma estrutura que indica processos que são tarefas difíceis desde o planejamento do projeto, passando pela execução e encerramento”, informa.

Ele destaca que “a parte de planejamento foi simples, pois tínhamos como base outras aplicações que são destaques nacionais de delivery”. “Assim tínhamos uma noção do funcionamento, porém a parte do desenvolvimento da aplicação (execução) foi a que nos apresentou mais dificuldades.”. A pesquisa acadêmica alimenta, com o desenvolvimento do conhecimento relativo ao projeto, muitas perspectivas no sentido de que o software genuinamente da região possa impulsionar, de fato, a economia local.

A perspectiva é imensa. “Aguardamos que as associações de comerciantes e restaurantes da região do Extremo Sul Piauiense se engajem junto com o projeto”, continuou o professor. “Apesar de sabermos que a visão e o letramento digital ainda é muito baixo na região, estamos abertos a conversar com as prefeituras e

associações e realizar o treinamento, um a um, para que possam utilizar o Oeste Delivery como ferramenta.” A meta é auxiliar e alavancar suas vendas.

ACOMPANHAMENTO E CAPACITAÇÃO

No trabalho desenvolvido pela professora Adália, no Campus do IFPI de Oeiras, “junto ao projeto do aplicativo existe também a ideia do acompanhamento e da capacitação desse pequeno produtor, que está previsto no projeto, na etapa de sensibilização”. “Então, durante esse processo de sensibilização, do uso da ferramenta, de técnicas de atendimento, de técnicas de precificação, estoque, tudo isso, vai nos trazer uma informação do público que a gente tem, na figura do pequeno produtor”, completa.

São informações concernentes ao que ele produz, quanto ele vendia antes da pandemia, quanto vende durante a pandemia. “A gente teria uma noção do faturamento deles. Isso faria com que a gente tenha uma estimativa também do faturamento do aplicativo, porque, depois do final da execução desse projeto, o aplicativo teria que caminhar com suas próprias pernas, e faria isso como?” A pesquisadora

responde: ele cobraria um percentual, justo, sem dúvida, em cima do pequeno produtor”.

Adália explica com mais detalhes a viabilização financeira do mecanismo, acrescentando que a taxa cobrada seria proporcional ao que o pequeno produtor comercializasse, e cobrado um valor fixo sobre o que ele trocasse como escambo. “Diante disso, a gente teria uma noção, mais ou menos, de quanto seria o faturamento” dos agentes econômicos envolvidos no projeto. Pesquisas como essa, sendo multiplicadas, impactariam não só do ponto de vista financeiro da produção e comércio locais, mas do tecnológico.

NOVO PROJETO

O projeto da professora do Campus do IFPI de Oeiras houve, no entanto, algumas modificações. A Pró-Reitoria de Pesquisa anexou o projeto de Adália a outros dois projetos. “Juntou o meu projeto com o de o u-

tra pessoa e com um outro projeto maior, que é o financiador. Então, são três projetos. E aí a gente idealizou um novo projeto, um novo formato. O aplicativo e o software não são como eu idealizei.” Essa parte ficou a cargo de outro professor de informática do Campus do IFPI de Corrente.

O novo projeto é voltado exclusivamente aos pequenos produtores rurais, cabendo à pesquisadora a parte administrativa da iniciativa, cuidando do papel de sensibilização e capacitação do pequeno produtor. O importante é encontrar saídas para a noite longa e o incerto e assustador amanhecer, após o raiar dos primeiros raios de superação humana frente a uma de suas maiores tragédias históricas, a pandemia da covid-19. Para Adália, a pandemia está sendo uma ferramenta transformadora nas pessoas e no mercado.

Mas ela destaca que a iniciativa dos pesquisadores dos campi de Oeiras e Corrente do IFPI se insere totalmente nesse contexto aterrador. “Principalmente voltado para a gestão social, que é a ideia do olhar para o outro, que é a ideia da empatia, solidariedade, do pensar coletivo e a partir disso surge a economia colaborativa, a economia compartilhada, os arranjos produtivos locais, que são áreas que envolvem essa gestão social.” A reflexão inevitável segue o sentido de que mudará a organização socioeconômica durante a pandemia e no pós. ■



A RACIALIZAÇÃO FEMININA DA COVID-19



ELAINE FERREIRA DO NASCIMENTO

Assistente Social. Dra. em Ciências. Coordenadora Adjunta e Pesquisadora da Fiocruz Piauí; e Docente Permanente do PPGPP-UFPI.

A pandemia da covid-19 não é democrática, principalmente no Brasil, uma vez que o primeiro caso de óbito que ocorreu foi de uma mulher negra, 63 anos moradora do interior do Rio de Janeiro, trabalhava como empregada doméstica na capital, ela não tinha ido a Europa, seus padrões recém chegados da Itália a contaminaram, eles não morreram, esse fato nos aponta o seguinte cenário: a pandemia tem cor e gênero. Mas também poderia falar do sistema penitenciário brasileiro, retrato da “antiga” senzala, os corpos quase todos pretos, confinados numa estrutura desumana, o novo coronavírus chega e faz a festa e dizima reiteradamente o povo preto, faz parte da política de embranquecimento do Estado,

através de ações genocidas em todos os espaços em que se concentram a população preta e indígena (povos originários). Então, início o texto, que demoro muito a escrever, com muita raiva, pois tenho que falar o óbvio de novo, de novo e de novo, mas depois reflito que esta é a minha tarefa, denunciar a política de exterminio do Estado com o consentimento calado de nossa sociedade por um lado e de outro fortalecer um movimento que grita “PAREM DE NOS MATAR”.

O panorama pandêmico em que a sociedade se encontra agudiza as desigualdades estruturais e desmonta o tal mito da democracia racial, vide o espaço das penitenciárias, uma vez que o processo de encarceramento da população brasileira é de majoritariamente homens negros e ho-

mens jovens negros, em idade produtiva e apto para serem pais de seus filhos, mas o Estado não permite tal prática, ação muito semelhante do período da escravatura, por sua vez as mulheres negras precisam cuidar de suas filhas e filhos sozinhas, colocando-as em situação de vulnerabilidade social para além da pandemia. As mulheres negras estão inseridas no mercado de trabalho de forma altamente precarizada.

A ocupação de empregada doméstica ou secretária do lar, quase sempre sem carteira assinada, tem sido uma das principais atividades laborativas das mulheres negras e durante o isolamento social obrigatório muitas mulheres deixaram de trabalhar, pois essa era a recomendação do governo, diga-se de passagem extremamente necessária, suas famílias ficaram sem renda, uma

vez que era a única fonte financeira, o auxílio emergencial demorou ou não chegou para todas as famílias que dependiam deste, essas são famílias chefiadas por mulheres e negras em sua maioria.

A pergunta a ser feita é: cadê as políticas públicas e sociais, como medida reparatória e compensatória que deveriam ter acompanhado a abolição da escravatura? Não existem.

As negras e os negros que foram escravizados não tiveram acesso ao trabalho, à terra, à moradia, não tiveram acesso à nenhuma dignidade humana. E a pandemia revela a continuidade desses não acessos, desses níveis de desigualdade e de vulnerabilidade, desse racismo estrutural. Como mulher negra, minha trajetória acadêmica e científica foi muito solitária, uma vez que toda

a minha formação é da educação pública, então no ensino fundamental são muitas as crianças negras com professoras brancas sem entender a importância do processo de aprendizagem baseado numa diversidade étnico-racial, no ensino médio a quantidade de estudantes negras e negros era bem pequena, pois pessoas negras precisavam trabalhar e o estudo era luxo, na universidade, menos ainda e, no mestrado e doutorado a única negra das turmas. Os impostos que viabilizam essas estruturas são pagos pelo conjunto da população, as pessoas negras, somando-se pardas e pretas, são a maioria da população, então porque não aparecem nesses espaços usufruindo das oportunidades desses serviços e políticas gerenciadas pelo Estado? Por que estamos falando de uma sociedade racista em que esse mesmo Estado produz privilégios para poucos, leia-se pessoas brancas, e ausência de direitos para muitos.

Desta forma, a pandemia tem cor e gênero, sim. As pessoas pretas e pardas, de identidade étnico-racial negra, estarão mais vulneráveis a serem acometidas por esta doença. E ao adoecerem pela covid-19, as chances de sobrevivência serão menores do que as de outros grupos porque isso envolve possibilidades de se cuidarem. Em relação ao gênero destaca-se a monoparentalidade, ou seja, famílias chefiadas por mulheres que cuidam sozinhas de suas filhas e filhos que dependem

exclusivamente delas econômica, financeira, moral e afetivamente e, que saem de casa para trabalhar deixando aos cuidados do Estado que os negligencia.

Qual a resposta que podemos construir? A formulação das políticas públicas precisa ser construída numa perspectiva interseccional, buscando responder às múltiplas formas de opressões que atravessam a população brasileira, como raça/etnia, gênero, classe, geração, orientação sexual. As mulheres plurais precisam estar no centro dessas formulações, ou seja, mulheres cis e trans, quilombolas, indígenas, ribeirinhas, negras (pardas e pretas), brancas, amarelas, lésbicas, bissexuais, héteros, jovens, idosas, as mulheres em toda a sua diversidade humana. As políticas públicas necessitam de uma lógica pautada nas diretrizes dos movimentos feministas, principalmente no feminismo negro que baseia na valorização da vida humana, pois ele é agregador, solidário, comunitário, afetivo e revolucionário, além de competente. Através das mulheres as respostas para esta pandemia estão sendo construídas em uma velocidade inacreditável, mulheres brasileiras e de outros países se juntaram para o desenvolvimento de uma resposta concreta à covid-19, que é a vacina. Assim, é tempo de colocar a palavra em ação, nesse momento muitas se juntam e se somam para refletir caminhos possíveis para um novo amanhã. ■

FALA PRETA

TATIANA NASCIMENTO

Eles queriam a gente tudo calada, muda, silenciada
Mas quando uma preta fala
Sua palavra alimenta a voz
De todo o povo preto na diáspora

Eles queriam a gente alisada
Mas uma preta encrespa a sua palavra
Alimenta a beleza
De todo o povo preto na diáspora

Eles queriam a gente estuprada
Mas quando uma preta goza a sua palavra
Alimenta o prazer
De todo o povo preto na diáspora

Eles queriam a gente colonizada
Mas quando uma preta revoluciona a sua palavra
Alimenta a liberdade
De todo o povo preto na diáspora

Eles queriam a gente entre a cruz e a espada
Mas quando uma preta encruzilha a sua palavra
Alaroyê, alafia o caminho
De todo o povo preto na diáspora

Eles queriam a gente tudo brigadas, rivalizadas
Sem olhar uma para a cara da outra
Mas quando uma preta compartilha sua voz, seu coração
Alimenta o afeto, os laços

De todo o povo preto na diáspora
Eles queriam a gente morta, assassinada, exterminada
Arrastada pelo camburão
Mas quando uma preta vive a sua palavra

Alimenta a vida
De todo o povo preto na diáspora
É por isso que eu não me calo preta
É por isso que eu falo preta

E eu quero ouvir a sua voz
Porque quando você fala
A sua palavra preta
Alimenta também a minha palavra

DICAS DE LIVRO



Reflexões do isolamento: Ensino, pesquisa e reflexões durante a Pandemia

As necessidades e angustias de cada dia foram vertidas em textos que não tem uma unidade perceptível, exceto terem brotado no mesmo período da pandemia. São reflexões de quem estava em casa com a família, mas continuava trabalhando. Cada texto é a resposta para angustia de um momento e estão cheios de erros para não serem corrigidos. Eles são frutos da vontade de valorizar mais o fluxo de ideias do que a correção da língua.

Ebook Kindle

Autor: José Machado Moita Neto



Comunicação e Direitos Humanos

Lançar luz às discussões sobre direitos humanos dentro do aspecto midiático, sobretudo nos tempos de hoje, é fundamental para a manutenção de um sistema comunicacional que preze pelo respeito à dignidade humana. Com o apoio da EDUFPI, Editora da Universidade Federal do Piauí (UFPI), ontem (30), professoras e discentes da UFPI lançaram o e-book “Comunicação e Direitos Humanos no Piauí: desafios e perspectivas em tempos de crise”.

Edufpi

Autores: Juliana Teixeira / Jacqueline Dourado / Ana Karolina Carvalho / Luan Matheus Santana / Luziário Silva / Maura Vitória Freitas

Informação: E-book



Fisiopatologia da Doença de Alzheimer

Doença de Alzheimer (DA) é um transtorno neurodegenerativo progressivo e fatal que se manifesta por deterioração cognitiva e da memória, comprometimento progressivo das atividades de vida diária e uma variedade de sintomas neuropsiquiátricos e de alterações comportamentais. O livro aborda o conteúdo de maneira ampla.

Editora Atena

Autores: Antonia Amanda Cardoso de Almeida / Chistiane Mendes Feitosa / Denise Barbosa Santos / Paulo Michel Pinheiro Ferreira

INOVAÇÃO EM RESPOSTA À PANDEMIA

Pesquisa piauiense desenvolve respirador de baixo custo e com características inovadoras

texto de João Victor Peixe

A doença covid-19, causada pelo novo coronavírus, representa um perigo peculiar, pois diferentemente de outras infecções virais, ainda não conta com vacina em larga escala ou tratamento antiviral específico, se espalha mais rápido do que a capacidade de se fazer testes e, além disso, cria a necessidade de hospitalização em um percentual considerável dos infectados. Aproximadamente 15% dos casos se agravam, criando dependência dessas pessoas a aparelhos de oxigênio para sobreviver.

Até então, o que pode ser feito para tratar as pessoas infectadas é manter cuidados de apoio para o alívio dos sintomas. Em casos muito graves chega a ser necessário administrar mecanismos para manter as funções vitais. Ao se levar em conta a crescente necessidade de se hospitalizar pessoas em leitos médicos e de

UTI com o alastramento da doença, combinado com a estrutura de saúde limitada do estado, a situação de um possível cenário de colapso da saúde e consequente aumento de óbitos tem assustado não só a população piauiense mas todos os brasileiros de uma maneira sem precedentes.

Nesta difícil situação, diversos países engataram em uma verdadeira corrida para adquirir insumos médicos como equipamentos de proteção individual (EPIs) e ventiladores mecânicos. Esses ventiladores geralmente têm custo alto de produção, são complexos de operar e não existem em número suficiente para a demanda que a pandemia tem causado. A procura pelos equipamentos criada pela covid-19 fez com que o Ministério da Saúde assinasse no dia 7 de abril o primeiro acordo com um fabricante nacional de respiradores hospitalares desde que a pandemia de coronavírus atingiu o

país. Até produtoras de automóveis e outras empresas de tecnologia firmaram parcerias, atuando na produção de novos respiradores, no Brasil e no exterior.

Calcula-se que no mercado cada respirador varie entre R\$ 50 mil e R\$ 150 mil, o que faz com que seja um alto investimento a importação em grande quantidade, no entanto, surgiram pelo Brasil diversas iniciativas de pesquisa e produção de respiradores com custo bastante reduzido, como na USP (Universidade de São Paulo) através de um grupo multidisciplinar coordenado pela diretoria da Escola Politécnica e também na UFRJ, (Universidade Federal do Rio de Janeiro), com os pesquisadores de Engenharia Biomédica do Coppe (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia). São projetos de baixíssimo custo, entre R\$ 1.000 e R\$ 2.000, para uso em caso de ausência de equipamento sofisticado.

Pesquisadores dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Elétrica da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em parceria com o Instituto Federal da Paraíba (IFPB), também desenvolveram um respirador pulmonar de baixo custo, com custo de desenvolvi-

mento entre R\$ 700 e R\$ 800.

Já no Piauí, chama atenção uma iniciativa de pesquisa que se propõe a desenvolver um respirador mecânico do zero de maneira própria. Desenvolvido pela startup de Robótica TRON, com apoio de pesquisadores da UFDPAR e UFPI, o ventilador é de baixo custo, feito com materiais acessíveis e construído segundo normas da Associação Médica Brasileira (AMB).

“A TRON antes de tudo é uma empresa paraibana de robótica, que surgiu há três anos, principalmente pela minha interação com a tecnologia. Nos últimos anos tenho trabalhado com robótica aplicada, na parte de interfaces cérebro-máquina e construindo aplicações. Dentro do meu trabalho sempre foquei na questão das crianças. E dentro

deste movimento tecnológico, eis que tivemos a ideia de construir uma teoria que pudesse fundamentar o uso da robótica para a construção do conhecimento, fundamos assim o que chamamos de robótica educativa, pelo método chamado TRON, que significa “Tecnologia, Robótica e Natureza”, explica o prof. Dr. Gildário Lima, da UFDPAR e sócio-fundador da TRON.

O professor conta que a TRON tem passado os últimos três anos aplicando a robótica no cenário educativo. O método desenvolvido de forma acadêmica pelos fundadores, se baseia em uma metodologia de ensino transversal, correlacionando a inserção tecnológica com outras áreas do conhecimento, gerando assim uma relação que visa maximizar a compreensão do ensino.

“Com esse cenário posto de pandemia, sendo a TRON presente em mais de dez estados, nós começamos a pensar como poderíamos ajudar o nosso país a combater este mal, a primeira ideia foi mostrar a importância das



crianças estudarem e aprenderem tecnologia, então a partir do que nós ensinamos em sala de aula, dos componentes e instrumentos presentes no laboratório da TRON, resolvemos mostrar que com esses instrumentos era possível se desenvolver tecnologia, já que hoje em dia a tecnologia tem muito mais a ver com o processo de pesquisa e de como utilizar do que com os materiais em si, baseado nisso partimos para o primeiro projeto que foi a máscara Delfi-Tron” conta o professor.

A Delfi-TRON é uma máscara própria da StartUp adequada para utilização em ambiente hospitalar, com capacidade de ser usada com diferentes filtros e reutilizada após higienização. Obteve liberação pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), de forma temporária, para uso em combate à pandemia, sendo uma alternativa ao uso da tradicional máscara N95. A máscara foi desenvolvida em conformidade com

a legislação vigente, além de ter passado por teste de retenção, saturação, respiração, microscopia óptica, retenção de nanopartículas e ensaio de penetração de aerossol, contando também com aprovação de profissionais do Brasil e do exterior.

“A ideia de desenvolver a Delfi-Tron foi olhar pro mercado e ver o que era mais importante e mais fácil. A gente sabia que desenvolver os respiradores seria mais difícil mas totalmente possível, porém as máscaras foram desenvolvidas de forma muito rápida, em 20 dias já tínhamos os protótipos finais, e hoje a máscara está liberada pela ANVISA sendo está presente em mais de 10 países, mostrando o sucesso da nossa solução e velocidade do nosso trabalho. Tivemos parceria com a UFPI, UFDPA, SESC, FIEPI e outras entidades e pesquisadores que nos ajudaram a construir e documentar tudo”, ressalta o professor.

O professor Gildário explica que a equipe responsável, ao se deparar

com o cenário brasileiro, constatou que ainda não existiam projetos de respiradores robustos e que atendessem a todas às necessidades do processo de ventilação mecânica. Preocupados, decidiram pesquisar nos projetos que já existiam algum em que pudessem dar continuidade.

“Após essa pesquisa, concluímos que mesmo os projetos mais avançados ainda eram muito carentes de tecnologia, eram projetos mais voltados à ideiação e construção de respiradores emergenciais, assim mais uma vez acionamos nossa equipe da TRON e parceiros e no dia 13 de abril começamos a desenvolver o projeto dos respiradores. Com o avanço do projeto, tivemos a participação de muitos profissionais da área da saúde, muitos fisioterapeutas, médicos intensivistas, pneumologistas, anestesistas, que foram nos norteando e aos quais somos muito gratos. A equipe da TRON começou a estudar isso profundamente, olhando sempre para os nossos componentes e materiais, passamos a criar alguns protótipos, e a cada nova versão tínhamos o cuidado em checar se os componentes utilizados eram abundantes no Brasil e replicáveis. Cerca de 25 dias depois, quando mostramos o primeiro protótipo a comunidade científica, tivemos respaldo e apoio”, conta o professor.

A partir daí começou a interação da equipe com o Governo do Estado. O governo decidiu fazer uma encomenda tecnológica junto a Fundação de Amparo à Pes-



quisa no Piauí (FAPEPI) com o intuito de investir e incentivar na estabilização da tecnologia. Segundo o pesquisador, o protótipo da TRON já está estável e sendo preparado para replicação em massa.

“Para entender melhor, já existe um protótipo funcionando sem parar desde abril; viemos fazendo testes e melhorando no que fosse possível, e agora tracionamos essa tecnologia para ser replicada. Nossa meta é: doar para o Governo do Estado 300 protótipos estáveis junto com a documentação da ANVISA”, explica o professor.

O Air-Tron já tem respaldo entre diversas entidades e profissionais que manifestaram parecer favorável ao equipamento como o CRE-FITO-14 (Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional), médicos intensivistas e coordenadores de UTI, pesquisadores, além de professores do curso de engenharia elétrica da UFPI, que têm aprovado o funcionamento do respirador.

“O que nos passa segurança é cada profissional com larga experiência que nos diz que o equipamento está pronto e que funciona tão bem quanto os outros que já existem. Recentemente fizemos um levantamento de mais de 15 respiradores que já são utilizados, que ao comparar o Air-Tron com estes, mostrou-se que nosso ventilador está bem e vai sim suprir todas as necessidades não só para a covid-19 mas para vários outros tipos de doenças respiratórias”, afirma o professor.

O professor revela que a ideia original do Governo do Estado era de importar equipamentos sofisticados, enxergando essa iniciativa como um plano B, mas que graças ao investimento em pesquisa, os resultados saíram e mostraram a importância de financiar o setor.

“Este respirador é um instru-

O projeto do respirador encontrou respaldo entre vários pesquisadores e profissionais da Saúde.

mento capaz de salvar vidas. Nós sabemos que é um equipamento que está faltando no mundo todo. Claro que com isso, precisamos emergencialmente construir tecnologias. A TRON aceitou esse desafio e sabíamos que não seria fácil, sabemos que existem empresas muito maiores com capacidade técnica incrível mas que não reagiram à produção local. Vendo a

nossa sociedade sofrer e sabendo da nossa capacidade, chegamos à conclusão que não poderíamos ficar parados. É uma responsabilidade grande mas contamos com muitas pessoas experientes que se juntaram para ajudar no nosso projeto, estamos confiantes que esse equipamento vai ajudar a salvar muitas vidas, especialmente muitas vidas piauienses”, finaliza o professor.

O respirador Air-Tron passou por testes de robustez e se encontram no processo de estabilização para a produção em massa, com previsão de serem lançados em breve. Segundo a equipe da TRON, o ventilador terá custo de produção de aproximadamente R\$ 6 mil, enquanto equipamentos industriais são vendidos a partir de R\$ 50 mil. O respirador leva aproximadamente 15 horas para ficar pronto.

Quando a TRON se propôs a usar sua tecnologia no desenvolvimento dos respiradores não imaginava inicialmente que isso lhe obrigaria e construir uma Fábrica de Produtos para Saúde para a entrega dos respiradores. “Iniciamos com a ideia de transferir a tecnologia para uma fábrica já existente, contudo nos deparamos com um cenário carente de Fábricas de alta tecnologia que atendessem as certificações e ao alto padrão de qualidade exigidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)”, completa o pesquisador.

Com o suporte de assessorias especializadas contratadas para o projeto construiu-se então a primeira fábrica adequada para produ-

ção deste equipamento no Nordeste, e desta ação nasceu a Startup OUTLIER que assumiu a responsabilidade de registrar, produzir e entregar os respiradores para sociedade.

“Aceitamos o desafio de aprender sobre plantas farmacêuticas, fluxo de processo sanitário, gestão de qualidade, legislação sanitária, tudo paralelamente ao desenvolvimento do respirador” afirma Gildário.

Segundo a equipe da OUTLIER, o ventilador terá valor final abaixo dos ventiladores de mercado, que custam a partir de 50 mil reais, além de tecnicamente possuir funções e tecnologias únicas no mercado. “Não há um valor de venda para o governo, pois não se trata de uma venda, se trata de um Contrato de Encomenda Tecnológica. O valor simbólico de 6 mil reais por respirador, não é o custo do equipamento em si, mas o valor do investimento médio para estabilização desse primeiro modelo para a covid-19”, completa o pesquisador.



A pesquisa da Tron tem forte impacto na tecnologia piauiense. Gildário segura o protótipo. (Foto: Divulgação)

TECNOLOGIA

Várias frentes de trabalho foram fundamentais para o desenvolvimento da tecnologia empregada na fabricação do Air Tron. O esforço perpassa as áreas de robótica, design, impressão 3D, desenvolvimento de apps, entre outras, além da assessoria e acompanhamento de diferentes profissionais da Saúde.

A arquitetura do aparelho contém um conjunto de válvulas solenoides para controle

dos fluxos de pressão e volume de oxigênio. O projeto inclui ainda o melhoramento de um protótipo de válvula eletro controlada, que possibilitará mais eficácia no desempenho do respirador. Além da mecânica funcional, a tecnologia empregada também é inovadora no acompanhamento do paciente. Vários sistemas têm sido pensados para que médicos e fisioterapeutas possam ter detalhes de todo o processo de ventilação.

“Criamos um sistema de observação da usabilidade; então terá todo o histórico da ventilação lá. Esse acompanhamento já existe em outras áreas na saúde, mas em respiradores ainda não há. Será possível empregar esses dados em pesquisas. Outra aplicação que também vai ser originada é um App do profissional, onde ele poderá aprender tudo sobre respiração e ter um histórico dos casos que ele acompanhar” completa Gildário. ■

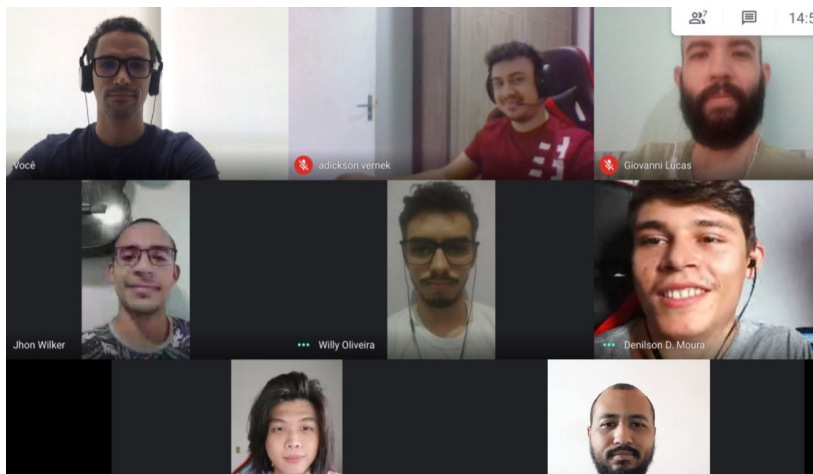
Pesquisadores da UESPI desenvolvem app e contribuem com diagnóstico da Covid-19

Pesquisadores da Universidade Estadual do Piauí trabalham para desenvolver produtos que possam contribuir no combate ao novo coronavírus. Os professores Dr. Marcus Vinícius e Dr. Fabbio Anderson da Silva, dos campus Poeta Torquato Neto – Teresina e Prof. Antônio Geovani Sousa – Piripiri, respectivamente, e alunos da UESPI

participam de uma pesquisa que deve criar um novo método de diagnóstico da covid-19 por meio de sistemas computacionais, além de desenvolverem o aplicativo "IBrain" para profissionais da área de saúde.

A pesquisa consiste em uma análise computadorizada de mais de 700 imagens de tomografia pulmonar, entre pacientes com e sem covid-19 com base em dados do Hospital de Campanha Estadual (HCE). O grupo de alunos da UESPI é responsável pelo desenvolvimento do aplicativo que busca detectar os pacientes com covid-19 e facilitar o trabalho dos profissionais de saúde.

Fonte: UESPI



Pesquisa da Unasus UFPI desenvolve software de monitoramento da gestação de alto risco

As principais causas dos óbitos maternos ocorridos no Piauí de 2006 a 2015 foram: eclâmpsia na gravidez, no parto e no puerpério (16,4%); hemorragias obstétricas (15%); transtornos hipertensivos na gravidez no parto e no puerpério (11,3%). Diante deste quadro, a mestre Joselma Maria Oliveira Rodrigues sob orientação da Profa. Dra. Lis Cardoso Marinho Medeiros desenvolveu um software de autocuidado e monitoramento da gestação de alto risco como estratégia para redução da mortalidade materna no Estado.

O software GestarSaúde tem o objetivo de contribuir para a assistência prestada a gestante de alto risco no Piauí, onde sintetiza-se evidências, estratégias para redução da mortalidade materna e apontam dificuldades que agravam o acompanhamento efetivo no pré-natal.

A metodologia usada nesta pesquisa foi a "*desing thinking*" que é uma abordagem que se baseia em três pilares: empatia, colaboração e experimentação.

Fonte: UFPI.

A CIÊNCIA DOS PROTOCOLOS

O desenvolvimento de protocolos garante a segurança durante e depois de uma pandemia; apresentamos aqui algumas das soluções pensadas nesse sentido no Piauí

texto de YURY PONTES

Durante diversos episódios na história da humanidade, existiram grandes calamidades. Desastres como grandes guerras e pandemias. Mesmo assim, cada um deles foi, ao seu modo, superado.

A partir de 11 de março de 2020 o mundo passou a viver mais uma dessas experiências com a declaração de Pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Mais uma vez um confronto devastador, iniciado no final de dezembro de 2019 com os primeiros casos registrados em Wuhan, na China, do novo coronavírus, responsável pela Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (Sars-CoV-2, sigla derivada do termo em inglês, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). A doença passou a ser chamada oficialmente pela OMS de covid-19, sigla para Corona Virus Disease (doença do Coronavírus), com o número 19 fazendo referência ao ano dos primeiros contágios.

Pesquisadores ao redor do mundo, desde então, têm buscado medidas de controle, prevenção e tratamento para a doença. Não obstante disso, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI) publicou o edital 001/2020, em caráter de urgência, para fomento de propostas de pesquisas em diversas

áreas de conhecimento que impactassem positivamente neste cenário.

Para professores como o Dr. Orlando Berti, Dr. João Marcelo de Castro e Sousa e o Dr. Fábio José Nascimento Motta, existem ameaças circunvizinhas à covid-19 a serem combatidas também, como a desinformação acerca de prevenção da doença e as inúmeras notícias distorcidas que circulam pelas redes sociais durante esse período de pandemia.

Orlando Berti, do Departamento de Comunicação Social da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), está realizando um trabalho de elaboração de manual de segurança do trabalho que irá auxiliar empresas públicas e privadas quanto à medidas de prevenção e combate à covid-19. O projeto visa através de mídias sociais, entrar em contato com os profissionais do setor de saúde e áreas afins para realização de questionário e posteriormente a elaboração do manual que será distribuído em formato e-book.

“A primeira parte do projeto é escutar os profissionais da saúde e outras áreas que não são exatamente da saúde, mas que também estão inseridas no confronto direto com a doença como funerárias, por exemplo. Após esse primeiro momento, a ideia é processar esses dados adquiridos e em seguida poder trabalhar



territorialmente esse conteúdo. Por exemplo, territorialmente na Chapada das Mangabeiras, maior do que o Estado do Rio Grande do Norte, temos uma situação completamente diferente das condições de trabalho do que em outras regiões do Piauí. Então a partir do momento que a gente entende com esses agentes que estão lá atuam, temos a possibilidade de determinar como está sendo gerido esse trabalho na localidade”, explica Berti.

A necessidade, além da prevenção do vírus nos locais de trabalho, também visa o combate à notícias falsas e desinformação que são geradas pelo pouco conhecimento que se tem desta nova ameaça, que pode acarretar em contaminação massiva dentro desses espaços que são a linha de frente de combate à covid-19. Além de atender às necessidades de outros lugares com falta de acesso à informação.

“Em outro trabalho que eu estava envolvido, por exemplo, há dificuldade de acesso à internet em algumas localidades mais distantes de Teresina. Lá não chega nenhuma transmissão das emissoras de Teresina, por exemplo, todo o conteúdo televisivo trabalhado aqui, para eles é a mesma coisa que nada. Logo, informações de controle e prevenção para essas localidades é muito mais restrito. Por isso devem haver diferentes estratégias para estas demais localidades. Se você perguntar quem é Amadeus Campos, quem é Marcelo Magno que

estava com a covid-19, por exemplo, eles não vão saber quem é. Informações que chegam até eles é apenas através de internet quando a rede não cai por conta de quedas de energia”, continua o professor.

O cruzamento dos dados, segundo Orlando Berti, será vantajoso para todas as localidades do Estado, pois será possível ter noção

Uma rede de informações ajuda a diminuir notícias falsas sobre vários aspectos da pandemia.

de como está sendo realizado o enfrentamento do vírus em todo o território piauiense. As informações que possivelmente serão adquiridas no território Entre Rios, por exemplo, pode favorecer toda uma região que não tem acesso a informações ou técnica de tratamento da doença.

“Muitas vezes, a pessoa está na Planície Litorânea, da região de Parnaíba e pode ter uma técnica

mais interessante que poderia ser plenamente compartilhada com quem está no Vale do Guaribas. Por exemplo, o Vale do Guaribas é vizinho da Chapada do Itaim, mas como eles estão nessa correria tão gigantesca, cabe a gente uni-los, através dessa rede informal, capacitada virtualmente pelo Instagram e pelo whatsapp, para que, com base em suas próprias experiências, eles possam compartilhar essas dicas para construção do próprio manual”, explica.

Orlando ressalta que a ideia não é só criar um manual, mas criar uma rede envolta pelos profissionais que estão diretamente envolvidos com o enfrentamento ao vírus. “A gente não quer trabalhar só com perspectiva de prevenção e contágio, mas até mesmo com questões educacionais. E é nesse ponto que temos também o combate às fake news, com um material interessante feito por pessoas que estão envolvidas no combate à pandemia”, destaca.

Com a mobilização dessa rede de profissionais, em seus diversos territórios, será possível ter uma possibilidade maior de construir coletivamente um amplo espaço de compartilhamento de informações crucial para proteção da população piauiense de perigos como a covid-19, por exemplo. Orlando ainda enfatiza que a ideia do projeto é que ele não seja focado apenas na covid-19, mas que se possa ter uma herança dessa rede rever-

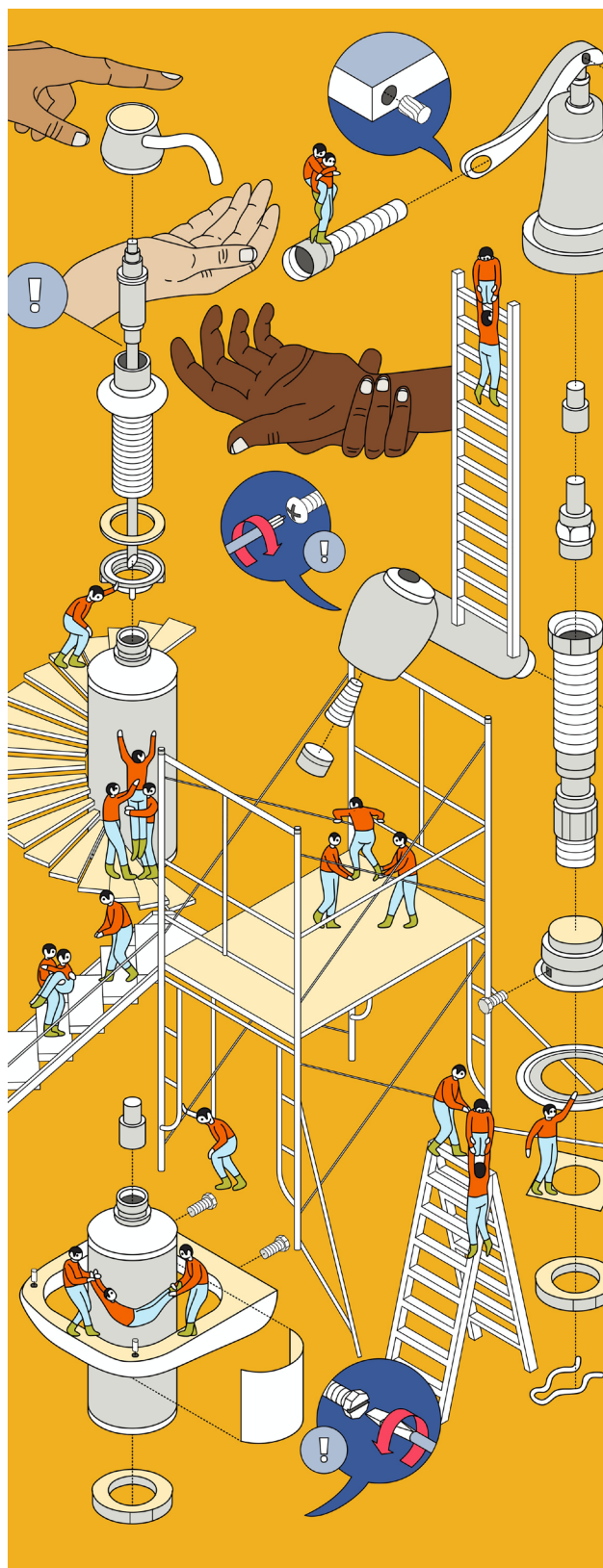
berando para outras áreas. O professor ainda explica que iniciativas como essa serão de extrema importância para que haja popularização de notícias, como da possível distribuição da vacina, que terá que ser popularizada para todo o território piauiense, por exemplo.

Pesquisadores de diversas instituições, como o caso de Orlando, realizam a produção destes manuais e protocolos para garantir a máxima proteção a essas diversas categorias que continuam em exercício, uma vez que têm sido essenciais para o combate à pandemia.

Dr. João Marcelo de Castro e Sousa, professor do Departamento de Bioquímica e Farmacologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), em parceria com professores de outros campi do Estado do Piauí, como Floriano, Picos, Parnaíba e também com o Ensino à Distância (EAD), está realizando a elaboração de um manual multiprofissional de segurança do trabalho para prevenção e tratamento da doença. Para ele é necessário que haja capacitação das áreas profissionais em diversos segmentos, pois com cuidados importantes para prevenção, como uso de máscaras de proteção, álcool, dentre outras formas de evitar a proliferação do vírus, pode-se ajudar os diversos setores produtivos a continuarem suas atividades que são de suma importância.

João Marcelo também aponta esses conteúdos de manuais como de sua equipe e do professor Orlando como muito importantes para o combate às notícias falsas. "Com pesquisas científicas e elaboração de protocolos e manuais para combate e prevenção do vírus, através da informação, pode-se ter uma grande diminuição de contaminação em espaços de trabalho, além de garantir credibilidade em informações acerca do vírus, visto que os manuais são elaborados por professores universitários, ou seja, são as universidades se posicionando e atuando no controle e combate à desinformação acerca da covid-19 na sociedade", explica João Marcelo.

João destaca que seu projeto visa a elaboração de dez capítulos com alunos, ex-alunos de graduação e pós-graduação da instituição em que leciona, e que tem como objetivo trabalhar os diversos setores pro-



ditivos do estado do Piauí, tanto dos setores primários e secundários como também dos terciários. Seu projeto inclui também explicar métodos de prevenção e tratamento desde desinfecção dos produtos, como alimentícios por exemplo, até como os funcionários dos demais setores devem agir para atendimento de seus clientes.

“Essa é a ideia, criar um manual onde a gente possa direcionar esses métodos de prevenção à segurança do trabalho. A gente, inclusive, criou um tabela no próprio projeto com todos os setores produtivos, desde o setor produtivo primário, passando pelo secundário até chegar ao terciário: Supermercados; postos de gasolina; padarias, etc. Meus alunos da Nutrição vão fazer três capítulos relacionados com a questão da alimentação, merenda escolar para escolas públicas e privadas,” explica João.

Também será realizado, segundo João Marcelo, questionários com funcionários de empresas públicas e privadas do Piauí para serem realizadas estatísticas e correlações, avaliando, assim, o que esses setores estão fazendo para prevenção. Em seguida, será distribuído materiais educativos para os funcionários. Com a conclusão dessas etapas, será novamente retomado um novo questionário para saber se o material educativo disponibilizado ajudou em algum aspecto que estava sendo realizado acerca da prevenção da covid-19.

O professor João Marcelo e o professor Orlando Berti, em reu-

nião, decidiram que trabalharão em conjunto para a elaboração do projeto. Como o professor João está desenvolvendo o manual para os setores produtivos e o professor Orlando está realizando o manual para os setores da saúde, além de que para poder ser direcionado seus respectivos projetos a mais pessoas, será realizada, na elaboração em conjunto do manual, a

Objetivo do manual é, sobretudo, direcionar métodos de prevenção e segurança nos ambientes.

distribuição através de e-book e também realizado a publicação do manual em formato físico com o apoio da Editora da Universidade Federal do Piauí (Edufpi).

Pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), o Dr. Prof. Fábio José, do departamento de Bioquímica, está elaborando um protocolo para desinfecção massiva de baixo custo para ambientes públicos e privados

de grande circulação de pessoas, e que será avaliado por experiência no campus em que atua.

“Bom, já começamos a realizar a execução do planejamento no laboratório escola da UFDPAr visando a segurança das pessoas que estão atendendo no local. Porém ainda não temos todos os materiais necessários. As EPI's, que são os equipamentos de proteção individual como máscaras do modelo n-95, macacões de proteção química, etc, pois estamos com dificuldade de comprar. Tem muita demanda para pouca oferta e assim não tem disponibilidade no mercado”, explica Fábio José.

O público-alvo do projeto, como explica Fábio, são os pesquisadores, alunos e profissionais dos serviços gerais que vão preparar a instituição para retorno das atividades acadêmicas, para que ocorra da forma mais segura possível. Ele explica que o projeto tem a oportunidade de desenvolver esse protocolo para utilização de substâncias de baixo custo.

O professor explica que para efetivação do protocolo é necessário que haja consciência por parte dos usuários desses espaços que precisarão mudar os hábitos comportamentais para que o sucesso quanto ao combate da doença seja realizado.

“A gente precisa, além de aprender efetivamente como funciona a covid-19, que haja uma re-educação para esse enfrentamento. Isso significa dizer que precisamos de uma mudança cultural para que

se consiga implementar, dentre outras coisas, o protocolo que estamos desenvolvendo. Mas infelizmente é uma longa caminhada, pois já é esperado resistência de uma parcela dos indivíduos que devem encarar da pior forma possível essas medidas de segurança”, ressalta.

Fábio explica que o processo de desinfecção, sempre acontece quando não se tem atividade, pois é possível trabalhar com uma equipe reduzida que enquanto estiver trabalhando pode manter o distanciamento social. E, assim, com todos bem equipados, dificulta-se a possibilidade de transmissão desse vírus.

Fábio José explica que por conta das notícias falsas e desinformação a população no geral acaba por misturar substâncias que em conjunto perdem a eficácia contra o vírus. Por conta disso, faz-se necessário a elaboração de protocolos como esse para que seja explicado quais substâncias e como devem ser utilizados esses materiais nos espaços.

“O problema que acontece em muitos casos, as pessoas acabam, na tentativa de tentar “queimar” essas etapas que precisam ser seguidas à risca (de limpeza e desinfecção), e misturam os produtos de limpeza, produtos esses que em sua essência são substâncias químicas e podem ter reatividades se não forem compatíveis. Desse modo, acabam causando prejuízos à saúde de quem está utilizando e frequentando esses ambientes. A combinação desses produtos podem gerar gases tóxicos, por exemplo”, destaca Fábio.

Ele também explica que existem alguns materiais que não são tão eficazes quanto outros. E como se quer rapidez na resposta de desinfecção desses locais para que possa haver circulação de pessoas com segurança, então se pretende também orientar as pessoas a realizarem as melhores compras e fazerem o uso adequado dessas substâncias certas.

Os projetos já estão em fase de elaboração, visto à urgência para suas respectivas publicações e divulgação à sociedade piauiense. Contudo, a conclusão dos projetos deverá ser realizadas dentro do cronograma, pois necessita de tempo para suas definitivas publicações de resultados obtidos das pesquisas. ■



VEJA NA WEB



Projeto do CIATEN sobre covid-19 é aprovado no CNPq

O projeto dos pesquisadores do Centro de Inteligência em Agravos Tropicais, Emergentes e Negligenciados (CIATEN), selecionado pela Chamada MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Decit Nº 07/2020 - Pesquisas para enfrentamento da covid-19.



FAPEPI ampara inovação em desenvolvimento de respiradores

Através de uma Encomenda Tecnológica (ETEC) a FAPEPI amparou pesquisa e desenvolvimento tecnológico do Air Tron, um respirador mecânico pulmonar, desenvolvido pela equipe comandada pelo professor e pesquisador Gildário Lima.



Chamada PPSUS segue aberta para projetos no Piauí

Seguem abertas até o dia 16 de setembro as inscrições para o PPSUS no Piauí. A presente chamada convida pesquisadores com título de mestrado e doutorado a apresentarem projetos de pesquisa com significativa contribuição ao (SUS).



Piauí faz o primeiro sequenciamento de genoma de organismo

A espécie causa o calazar - Leishmania infantum. O êxito se deu a partir da utilização da tecnologia Next Generation Sequencing (NGS). Com essa tecnologia também é possível sequenciar o genoma completo de uma pessoa ou partes dele.



Pesquisa do IFPI apresenta candidatos a fármacos para Covid

Uma equipe de pesquisadores do Instituto Federal do Piauí publicou o artigo "Interaction of drugs candidates with various SARS-CoV-2 receptors: an in silico study to combat COVID-19" no periódico internacional "ChemRxiv".



Sistema para compartilhamento de respirador avança testes

O sistema vai permitir que 1 respirador seja utilizado em até quatro pacientes, sem comprometer as informações individuais, como o monitoramento de volume, controle de pico e o parâmetro de controle de cada paciente.

COVID-19

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

SINTOMAS



FEBRE



TOSSE



DOR MUSCULAR



FALTA DE AR

TRANSMISSÃO



CONTATO HUMANO



OBJETOS CONTAMINADOS



AMBIENTES CONTAMINADOS



05-15 DIAS

INCUBAÇÃO

PREVENÇÃO



LAVE SEMPRE AS MÃOS



EVITE AO MÁXIMO TOCAR O ROSTO



RESPEITE O DISTÂNCIAMENTO



USE SEMPRE LENÇOS



E JAMAIS SE ESQUEÇA, A MÁSCARA É PRINCIPAL PREVENÇÃO SUA E DAS PESSOAS AO SEU REDOR



FAPEPI

FUNDACÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

CORONAVÍRUS

VAMOS vencer!

O mundo vive uma pandemia do Novo Coronavírus e, nesse tempo de decisões difíceis, uma coisa é certa: precisamos continuar fazendo a nossa parte para fortalecer a solidariedade, proteger a sociedade e preservar os piauienses de acordo com as determinações da Organização Mundial da Saúde e das autoridades inerentes. Ressaltamos que essas recomendações devem ser adotadas com seriedade, para evitar a propagação da doença e não sobrecarregar os serviços de saúde. É dessa forma que venceremos o Coronavírus, para o quanto antes podermos nos abraçar!



Quais são os sintomas?

Os sintomas são semelhantes a uma gripe, principalmente respiratórios, como, por exemplo: **febre, tosse e dificuldade para respirar**. Na maioria dos casos, os pacientes apresentam sintomas leves ou moderados, mas há casos graves e até fatais.

Como se proteger?



Higienizar as mãos com frequência, com solução alcoólica ou com água e sabão, especialmente depois de tossir ou espirrar.



Cobrir o nariz e a boca, antes de tossir ou espirrar, com lenço descartável ou com o antebraço.



Evitar contato direto com pessoas que apresentem sinais de infecção respiratória.



Não compartilhar utensílios pessoais como copos e talheres.



Evitar tocar nos olhos, nariz e boca.

Telefone para contato:
CIEVS +55 86 3216-3606

Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde do Piauí (CIEVS-PI)

