

Revista Saúde.Com

ISSN 1809-0761

www.uesb.br/revista/rsc/ojs

Os vírus e a população: elementos para compreender as pandemias e um diálogo com a pandemia de COVID-19 (Resenha do Livro: LOPES, Reinaldo José; Pirula. Como os vírus e as pandemias evoluem [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: HarperCollins Brasil, 2020).

Viruses and the population: elements to understand pandemics and a dialog with the COVID-19 pandemic (Book Review: LOPES, Reinaldo José; Pirula. Como os vírus e as pandemias evoluem [electronic book]. Rio de Janeiro: HarperCollins Brasil, 2020).

Claudia Cristina de Aguiar Pereira¹, Ágata Mariana de Queiroz e Silva², Carla Jorge Machado³

Departamento de Administração e Planejamento em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP) da Fiocruz¹, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais², Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais³

A pandemia de COVID-19 decorrente do vírus SARS-CoV-2 apresenta-se, certamente, como um dos maiores desafios globais de saúde do século XXI¹. Em abril do ano de 2020, cerca de quatro meses após o surto na China no final do ano de 2019, mais de 2 milhões de casos e mais de 120.000 óbitos no mundo ocorreram devido à COVID-19¹. No mês de abril de 2020, elevado número de casos e mortes ainda eram previstas para os meses subsequentes e, no Brasil, até aquele mês, havia 21 mil casos confirmados e 1.200 óbitos pelo COVID-19¹.

Contudo, o crescimento da pandemia e o seu avanço na nossa população foi além do esperado. A pandemia de COVID-19 e o número de infecções por SARS-CoV-2 ainda crescem diariamente no Brasil e, em março de 2021, já há mais de 250 mil óbitos no país. Em meses recentes do ano de 2021, vive-se um recrudescimento que tem atingido seu máximo nos primeiros meses de 2021, a chamada 'segunda onda'². As dificuldades no controle da segunda onda no Brasil devem-se, principalmente, falta de controle da transmissão comunitária².

Os pesquisadores vêm se esforçando para que possam entender melhor o funcionamento deste vírus e, assim, tornar o caminho para o

tratamento e prevenção, através de vacinas, mais próximo. Com efeito, a primeira cidadã brasileira – uma enfermeira – recebeu a vacina contra o novo coronavírus no Brasil no dia 17 de janeiro de 2021³. Isso ocorreu após a aprovação, pela Anvisa, do uso emergencial da vacina Coronavac, do laboratório chinês Sinovac em colaboração com o Instituto Butantan, e também da Astrazeneca/Universidade de Oxford, elaborada em conjunto com a Fundação Oswaldo Cruz³. Em 1º de março de 2021, segundo o levantamento do consórcio de veículos de imprensa 6,7 milhões de pessoas no Brasil haviam sido vacinadas (menos de 5% da população)⁴.

Dadas estas constatações e considerando o contexto da pandemia de COVID-19, o e-book Como os vírus e as pandemias evoluem, publicado em maio de 2020, elaborado pelo biólogo Paulo Nascimento, conhecido como Pirula e pelo jornalista Reinaldo José Lopes é muito apropriado e adequado ao momento atual. O e-book traz um roteiro tomando como base a Teoria da Evolução de Charles Darwin publicada no livro "A origem das espécies" de 1859, para ajudar na compreensão do desenvolvimento dos vírus e as situações que corroboram para o surgimento de uma pandemia. Observa-se que os autores já haviam publicado o livro 'Darwin sem Frescura', em 2019, o que revela o interesse e

envolvimento de ambos com a temática. Ainda, com relação aos autores, Paulo Nascimento é formado em biologia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie e é mestre e doutor em zoologia pela Universidade de São Paulo (USP). Criou, em 2006, o Canal do Pirulla no YouTube, onde trata de ciências, meio ambiente, entre outros assuntos. É um influenciador premiado na área de educação divulgada nas redes sociais. Já Reinaldo José Lopes é graduado em Comunicação Social – Jornalismo pela USP, com mestrado e doutorado também pela USP na área de estudos linguísticos e literários. Já escreveu nove livros de divulgação científica (um deles premiado – ‘1499: O Brasil antes de Cabral’) e hoje atua como escritor e como colunista e repórter da Folha de São Paulo.

Em relação à temática da obra propriamente dita, sabe-se que uma pandemia significa a existência de uma epidemia ocorrendo em uma área muito ampla, transpassando fronteiras internacionais e, geralmente afetando um número elevado de pessoas. O agente infeccioso causador da pandemia deve ser capaz de infectar e causar doença em humanos, além de conseguir se espalhar facilmente de humano para humano⁵. Assim, vive-se a pandemia de COVID-19, declarada pela Organização Mundial de Saúde em 11 de março de 2020⁶ e hoje atinge 186 países e territórios no mundo⁷.

O primeiro aspecto abordado pelos autores na obra é sobre a teoria da evolução. Em resumo, existiria uma luta pela sobrevivência na natureza, e aquele que sobrevive é o que melhor se adapta às condições do ambiente em que vive e consegue se reproduzir. Os autores ressaltam que a seleção natural não é o único processo evolutivo. Contudo, é considerado o mais decisivo. A seleção natural tem sido discutida no contexto da COVID-19: há indícios de que o SARS-CoV-2 se desenvolveu por seleção natural como um novo sítio otimizado para interação com os seres humanos. Trabalho didático e recente complementa a discussão aqui proposta por Lopes e Pirulla, e indica que o SARS-CoV-2 desenvolveu um sítio novo e otimizado para interação com o receptor humano, através da seleção natural um novo sítio otimizado para a interação com o receptor humano⁸.

O outro ponto abordado, é sobre a forma evolutiva dos vírus. Os autores salientam de forma simples e didática que, apesar de se pensar nos vírus como seres vivos, estes não são propriamente entidades vivas. Isto se dá pois os

vírus não se nutrem do ambiente, mas sim usurpam células para realizar o trabalho necessário. Por isso, recebem o nome de parasitas intracelulares obrigatórios porque necessitam de uma célula viva para sobreviver. Assim que realiza a invasão ao hospedeiro, o passo seguinte é se infiltrar no material genético da célula e fazer com que ela produza o material viral. Para finalizar a explicação deste processo, os autores comparam as células virais a um lego, visto que, as partículas virais montam a si mesmas.

Com sutileza e maestria, os autores permeiam linguagem popular e científica de modo a explicar o aspecto seguinte, que trata sobre o surgimento do vírus. Mesmo não sabendo exatamente sua origem, acredita-se que os vírus seriam o “vazamento” de genomas de seres vivos. Nesse sentido, os autores explicam que é de fato possível, dado que as células se copiam dentro do genoma sem sofrer alteração, mesmo que interfiram em diversos processos. Portanto, com essa proteção e o fato de não aderirem ao DNA, tornam-se uma entidade diferente, caracterizando-se vírus.

Outra conjectura, seria o vírus ser um parasita que realiza um processo de simplificação bioquímica. Como exemplo deste processo, os autores citam a tênia; que possui uma espantosa adequação ao hospedeiro, agindo de forma autossuficiente, alimentando-se e reproduzindo-se individualmente. Outro exemplo está em parasitas intracelulares que ainda são células, como o protozoário do gênero *Plasmodium* que causa a malária, com estrutura simplificada capaz de atuar como bactéria ao infectar células. Por último, a terceira e última teoria aventada seria a de que os vírus evoluíram juntamente com as células mais primitivas, aprendendo a parasitá-las com o tempo. Contudo, só faria sentido, caso se considere que as células são complexas e não apareceram prontas.

O tópico denominado “O que temos para o jantar?”, com um título instigador, cativa o leitor a continuar a leitura e procurar a resposta para a questão. Tal tópico trata da natureza das entidades virais a partir da perspectiva da seleção natural e das relações ecológicas. Os autores exemplificam, usando por diversas vezes linguagem popular, a situação na qual os vírus seriam predadores capazes de “devorar” sua presa para que possam se multiplicar. E, às vezes, nem a mata. Já os vírus que não possuem essa capacidade de multiplicar, ou o fazem de modo

ineficaz acabam virando fósseis no genoma das criaturas que parasitavam, os quais corresponderiam a aproximadamente 1% a 8% do DNA humano. Pode-se considerar a relação do material genético dentro do genoma como uma conquista, visto que a informação bioquímica poderá ser copiada por séculos e será a totalidade ambiental que irá determinar a inserção dos vírus e de seus hospedeiros.

Para abordar como as pandemias evoluem, segundo tema proposto pelos autores no título, esses exemplificam que os vírus encontram maior facilidade de propagação quando os indivíduos vivem muito próximos. Dessa forma, adquirem, assim, meios de se multiplicarem rapidamente no hospedeiro, bem como meios de se propagarem de forma mais eficaz, por exemplo, pelo ar. Esta probabilidade diminuiria por exemplo, em uma população menor. Essa parte, menos técnica e mais intuitiva que as demais, dá uma oportunidade ao leitor de correlacionar a proximidade dos indivíduos, o contágio e a necessidade de distanciamento social tão apregoada durante a pandemia de COVID-19.

A seguir, os autores começam a contextualizar as características evolutivas dos vírus no atual contexto, elucidando que, quanto mais tempo os vírus permanecem em um hospedeiro, menos agressivos tendem a se tornar. Contudo, eles continuam evoluindo e passando por mutações frequentes. E, a seleção natural costuma auxiliar um vírus que aparentemente se encontra menos agressivo, a encontrar outra espécie de mesmo parentesco evolutivo, para reativar sua carga viral. Mas, essa reativação pode ocorrer mesmo sem a existência do parentesco. Os autores citam como exemplo a pastagem de um animal na natureza que ingere fragmentos de fezes de animais menores, passando assim, a ter um novo parasita. Os autores ressaltam que a domesticação de animais e a destruição de habitats, vem contribuindo para o surgimento de novos e devastadores vírus. Doenças como varíola e sarampo podem ter sido provenientes de animais domésticos.

Os autores citam ainda que a criação de diferentes espécies em um mesmo ambiente, potencializam o surgimento de vírus perigosos. Isto porque ocorre uma troca genética de diferentes tipos de vírus adaptados a cada um dos animais. Com isso, o número de pandemias se torna expressivo, pois considerando a teoria evolutiva abordada no início do texto, os vírus

tenderão a se tornar cada vez mais adaptados a hospedarem e se multiplicarem. Portanto, quanto mais habitats forem devastados, maiores serão as diversidades de vírus. Um exemplo, seria o consumo de carne de caça. Ao que tudo indica, o recente vírus SARS-CoV-2 parece ter surgido de um morcego asiático. Contudo, vale ressaltar que são as péssimas condições sanitárias do comércio de animais selvagens que contribuem para o surgimento de zoonoses. Exemplo disso, foi o vírus Nipah que causou um surto na Malásia e teve como hospedeiros, os suínos. Estes teriam ingerido uma manga mordida por um morcego e ficaram doentes. Consequentemente, as pessoas que ingeriram a carne suína foram contaminadas. Em sequência, os autores analisam que o fato de os morcegos serem numerosos, diversificados e poderem acessar diferentes habitats faz com que a espécie tenha uma maior chance de abrigar novas cepas virais. Contudo, carregam a mesma quantidade de vírus esperado para outros mamíferos e aves. Logo, os morcegos não podem ser considerados vilões.

Para concluir, os autores alertam que a pressão das populações humanas e a expansão da agropecuária sobre ambientes com alta biodiversidade, propicia aumento das zoonoses. Sendo assim, faz-se essencial mapear e compreender a enorme biodiversidade do Brasil e do mundo para preparar a população para ameaças futuras. Para tanto, é necessário um estado de atenção dos nossos atos sobre os demais seres vivos. Cabe à população entender os limites da exploração dos habitats, do consumo, da destruição, dado que, as ações populacionais levam o ambiente a reagir. Tais reações estão vindo tanto em forma de doenças como a COVID-19. Ao compreender os efeitos das ações do ser humano sobre os demais seres vivos, cabe então, a maior conscientização para tentar amenizar as reações e evitar futuras pandemias.

Referências

1. WERNECK GL., CARVALHO MS. A pandemia de COVID-19 no Brasil. Crônica de uma crise sanitária anunciada. Cad. Saúde Pública 2020; 36(5):e00068820. Disponível em: < <https://www.scielosp.org/article/csp/2020.v36n5/e00068820/> > Acesso em: 02 mar. 2021.
2. BARIFOUSE R. Coronavírus: 'Brasil já está na 2ª onda de covid-19', diz pesquisador da USP. BBC News, Brasil, São Paulo, 18 de novembro de 2020. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-54982109> > Acesso em: 07 fev. 2021.
3. AFP. Brasil aplica a primeira vacina contra a covid-19 após aprovação da Anvisa. Istoé Dinheiro, 17 jan 2021. Disponível em: < <https://www.istoedinheiro.com.br/brasil-aplica-a-primeira-vacina-contra-a-covid-19-apos-aprovacao-da-anvisa/> > Acesso em 02 mar.2021.
4. UOL. Brasil chega a 6,7 milhões de vacinados contra covid, 3,2% da população. , 01 mar 2021 Disponível em < <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2021/03/01/vacinacao-covid-19-coronavirus-01-de-marco.htm> > Acesso em 02 mar.2021.
5. PORTA MA. Dictionary of Epidemiology. 6a edição. Editora Oxford. 2014
6. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Timeline of WHO's response to COVID-19. 2020. Disponível em:< <https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline>>. Acesso em 30 dez.2020.
7. JOHNS HOPKINS University. Coronavirus Resource Center. Disponível em<<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>> Acesso em 31 jul.2020
8. GRUBER A. Covid-19: o que se sabe sobre a origem da doença. Jornal da USP, 14 abr 2020. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/artigos/covid2-o-que-se-sabe-sobre-a-origem-da-doenca/>>. Acesso em: 30 dez.2020.

Endereço para Correspondência

Carla Jorge Machado

Departamento de Medicina Preventiva e Social -
Faculdade de Medicina da UFMG

Av. Prof. Alfredo Balena, 190, 8o andar. Centro

Belo Horizonte (MG)

CEP: 30130-100

Recebido em 08/02/2021

Aprovado em 03/03/2021

Publicado em 10/05/2021