



PROCESSO DE CONSCIENTIZAÇÃO EM AULAS DE BIOLOGIA – POSSIBILIDADES COM O ENSINO SOBRE COVID-19

Daniela Frey¹
Maria de Fátima Alves de Oliveira²
Marcelo Diniz Monteiro de Barros³

INTRODUÇÃO

Na última semana de fevereiro de 2020, em pleno recesso após o período de carnaval, acompanhávamos pela televisão e pela internet um aumento do número de casos de COVID-19 no mundo, mas também, infelizmente, de *fake news* a esse respeito. Como se isso não bastasse, no mesmo período, a Vigilância Epidemiológica constata os primeiros casos de brasileiros contaminados. Diante desse quadro, como não levar aos alunos de turmas do Ensino Médio (nosso público de trabalho), em aulas de Biologia, informações confiáveis que pudessem auxiliá-los não apenas a compreender a atual pandemia (estágio admitido pela Organização Mundial de Saúde – OMS – alguns dias depois), mas, quem sabe, auxiliá-los decisivamente na sua prevenção?

Desse modo, nos dois primeiros dias do mês de março de 2020, coletamos dados e informações de fontes acadêmicas/científicas sobre a COVID-19. Os principais sites pesquisados foram: o da OMS internacional (WHO, 2020a), o do Centro de Controle e Prevenção de Doenças – CDC (CDC, 2020) – de Atlanta, nos Estados Unidos, e o da FIOCRUZ (FIOCRUZ, 2020). Para que os alunos pudessem ainda compreender o contexto desse grupo de vírus, utilizou-se também um livro de Microbiologia que trata da Família Coronaviridae (BROOKS et al., 2014).

Além das informações sobre o vírus e a doença, objetivamos também discutir *fake news* relacionadas ao novo coronavírus, por identificarmos que isso atrapalha as campanhas sérias de profilaxia da população.

A família Coronaviridae é conhecida dos virologistas há tempos, capaz de causar, geralmente, resfriados leves nos seres humanos, mas com circulação entre outros animais também. São vírus de RNA, envelopados, com tamanho entre 120 e 160 nm. São as expansões de glicoproteínas (S e HE) do envelope (membrana externa) que dão o

¹ Doutoranda - Ensino em Biociências e Saúde (Fiocruz), Prof^a EBTT (Cefet), danielafrey@hotmail.com;

² Doutor em Ciências, Professor no PPGEBS, Fiocruz-RJ, marcelodiniz@pucminas.br;

³ Doutora em Ciências, Professora no PPGEBS, Fiocruz-RJ, bio_alves@yahoo.com.br.



aspecto das pontas de uma coroa (em latim = *corona*); vindo desta característica o nome da família (BROOKS et al., 2014).

Os coronavírus passaram a causar maior impacto social em 2002, com o início da epidemia da Síndrome Respiratória Aguda Grave: SARS (do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome*), no continente asiático, causada pelo SARS-CoV. Cerca de 8 mil pessoas foram acometidas e, destas, 800 morreram, aproximadamente (o que revela uma taxa de mortalidade de 10%) (ANDERSON et al., 2004). Em 2012, é identificado: o MERS-CoV, causador da MERS (do inglês *Middle East Respiratory Syndrome*; em português: Síndrome Respiratória do Oriente Médio), e com uma taxa de mortalidade entre 35 a 40% (ZHOU; JIANG; DU, 2018).

SARS-CoV e MERS-CoV circulam entre animais como morcegos, mas os pesquisadores não conseguiram precisar a origem desses surtos. E o mesmo ocorre com o SARS-CoV-2, causador da COVID-19 (GORBALENYA et al., 2020). Sabe-se que os morcegos chineses são reservatórios naturais de tipos de coronavírus, mas não se pode afirmar como tudo começou. Fato é que o mundo viu o ano de 2020 iniciar com números expressivos de contaminação, especialmente em Wuhan, metrópole de mais de 11 milhões de pessoas, na província de Hubei, na China continental.

METODOLOGIA

A exemplo de atividades promovidas em aula à época das últimas epidemias de ebola e febre amarela (apenas para citar dois casos mais recentes), a fim de sensibilizar os alunos à conscientização sobre essas doenças e à sua prevenção, decidimos abordar a COVID-19 nas aulas de Biologia das cinco turmas de Ensino Médio da instituição pública, situada em Petrópolis (RJ), onde lecionamos (duas de 1º ano, uma de 2º, uma de 3º e uma de 4º ano), constituindo cerca de 115 alunos. A apresentação continha 31 slides e, dependendo da série (e do conteúdo que estava em andamento), alguns aspectos foram mais enfatizados do que outros. Por exemplo, faz parte do programa da 2ª. série o estudo de vírus; assim, houve maior ênfase na morfologia de vírus e, em especial, do SARS-CoV-2. Os alunos foram comunicados sobre a origem do material que seria apresentado, especialmente dos sites da OMS internacional e do CDC de Atlanta, nos Estados Unidos. Em épocas de *fake news*, apontar sites confiáveis é mostrar aos alunos como a internet pode ser usada de forma responsável. Foi ainda destacada a importância do diálogo (ANASTASIOU; ALVES, 2015): perguntas,



dúvidas, informações poderiam e deveriam ser trazidas a qualquer momento. Em média, foram utilizados 45 minutos com cada turma, o que equivale a um tempo de aula. São 20 a 25 alunos por sala.

O primeiro aspecto abordado nas aulas foi o nome da doença. A COVID-19 é causada pelo novo coronavírus, cujos primeiros casos foram reportados ao escritório da OMS na China no dia 31 de dezembro de 2019 (WHO, 2020b). A palavra é a junção de *Coronavirus Disease* (Doença por Coronavírus), reportada em 2019.

Em seguida, mapas da OMS foram apresentados (WHO, 2020c). Do mesmo site, levamos um pequeno histórico, desde os primeiros casos até a decisão da OMS de considerá-la como uma emergência de saúde pública de interesse internacional, em 30 de janeiro de 2020, e de passar a denominá-la como COVID-19 (WHO, 2020b).

Mapas interativos e atualizados constantemente, como o organizado pelo Centro de Ciências e Engenharia de Sistemas do Johns Hopkins (Johns Hopkins, 2020), nos Estados Unidos, mostram o andamento da epidemia pelo mundo, em tempo real, com números de casos por país/região, de mortos e de recuperados.

Contextualizamos o vírus na família Coronaviridae, com as características principais do grupo e sua morfologia (GÓES, 2012), o tropismo pelas células epiteliais das vias respiratórias, sua capacidade de mutação e importância epidemiológica. Na sequência, a explicação para o fato de o Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus ter nomeado o “novo coronavírus” como SARS-CoV-2, por identificarem grande proximidade com o da SARS (GORBALENYA et al., 2020).

Para tratarmos das formas de transmissão e de prevenção, utilizamos um infográfico adaptado do portal G1 de notícias (G1, 2020), além de dois infográficos elaborados pela OMS, tanto no período da MERS, como para COVID-19 (WHO, 2020a). Em seguida, conversamos sobre os principais sintomas: leves, na maioria dos casos, e os mais severos, especialmente levando-se em conta a faixa etária e a presença de doenças pré-existentes. Orientações da OMS quanto à observação dos sintomas e os casos em que se deve buscar atendimento médico, a necessidade de isolamento social e distanciamento entre as pessoas, assim como sobre a utilização de máscara completaram essa sequência (WHO, 2020b).



Trouxemos também esclarecimentos sobre *fake news*, que constam do site da OMS (WHO, 2020a). Transmissão por pessoas assintomáticas, ênfase à higiene pessoal e em sociedade, e período de incubação foram alguns dos itens abordados e comentados. Após indicarmos links da OMS para que os estudantes pudessem se informar ainda mais (WHO, 2020a), finalizamos com uma nuvem de palavras retirada da internet (Shutterstock World Cloud, 2020), com palavras como “death” (morte), “dangerous” (perigoso), “epidemic” (epidemia), “illness” (doença), e completamos o diagrama com as seguintes palavras, que refletem a forma como entendemos a importância de se levar essas questões de saúde pública às salas de aula: **EDUCAÇÃO**, **PREVENÇÃO** e **SAÚDE**.

Na sequência, os alunos confeccionaram cartazes a respeito da COVID-19 (sob nossa supervisão), utilizando fontes científicas, para serem expostos no hall da instituição.

REFERENCIAIS TEÓRICOS

Para Paulo Freire (2016) e Edgar Morin (2011), a educação deve buscar ampliar o conhecimento da realidade do mundo, e não escondê-la. Segundo Morin (2011), a tecnologia nos possibilita saber o que ocorre em praticamente todo o planeta, ao mesmo tempo; no entanto, vivemos um paradoxo, pois, apesar dos avanços científicos do século XXI, há uma cegueira para os problemas globais, fundamentais e complexos.

Paulo Freire (1979) vai além: não é a tomada de consciência que consiste na conscientização, propriamente; mas sim, quando há o desenvolvimento crítico da tomada de consciência. Ao enfatizar a importância do estímulo à conscientização, para que nossos alunos identifiquem suas próprias realidades e, através da educação, busquem transformá-las, Freire (2016) conclama também a que não nos acomodemos ante os sofrimentos alheios, buscando possibilidades de modificar difíceis realidades.

O ensino de Biologia requer, assim, que o aluno se situe na realidade e no contexto das doenças do mundo. A prática educacional que extrapola o conhecimento, tornando o indivíduo apto a intervir na realidade, pode auxiliar a divulgação científica, a análise crítica de *fake news* e a prevenção da COVID-19 e de outras enfermidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Doenças infectocontagiosas respiratórias são causadas por agentes que dependem do deslocamento de seus hospedeiros para que novos seres sejam atingidos, o que aponta decisivamente para a nossa responsabilidade, quando infectados, levando micróbios patogênicos aos locais que frequentamos, como a nossa casa, escola ou trabalho. Esses foram alguns dos muitos itens relacionados à Biologia e Evolução dos vírus conversados durante as apresentações nas aulas.

O desdobramento da atividade se estendeu por aproximadamente dez dias ainda, com a confecção e exposição dos cartazes no hall de entrada. Dessa forma, pudemos observar as percepções dos alunos frente à atividade (alcançando nosso objetivo), assim como estender as informações corretas aos outros discentes e docentes (e demais servidores) da instituição. A figura 1, que constará do banner, demonstra um desses cartazes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em tempos de crises mundiais e *fake news*, utilizar o espaço da sala de aula para levar informações verídicas, promover atividades que estimulem o debate de tais questões e, ao mesmo tempo, por tratar-se de uma doença, possibilitar o entendimento dos meios de preveni-la, nos parece uma atitude natural e totalmente compatível com o ato de ser educador. Com os alunos do Ensino Médio em questão, constatamos o quanto isso pode ser bem aproveitado, rico e multiplicador, à medida que tais discussões provavelmente estenderam-se além dos muros da escola, chegando aos seus ambientes familiares e sociais.

Observar o tempo em que isso deve ser feito é decisivo. Quando nos dispusemos às atividades aqui narradas, ainda não havia transmissão comunitária no Brasil. No dia seguinte da última apresentação, isso foi oficialmente declarado e, dois dias depois tiveram início planos de contingência, especialmente nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, a fim de diminuir o número de pessoas circulando nas cidades e, com isso, a disseminação do vírus. Nossos alunos entenderam o porquê.

Esperamos que atividades como essas possam propiciar uma visão mais consciente do mundo em que vivemos, para que os estudantes possam se tornar sujeitos na própria prevenção de doenças e potenciais disseminadores de informações corretas. Há tempos a humanidade sente os efeitos de doenças infectocontagiosas e a pandemia



de COVID-19 nos alerta para o fato de que não há doença que deva ser subestimada. Para uma (re)existência, nunca foram tão necessários a conscientização e os conhecimentos advindos pela Educação.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Ensino sobre COVID-19; Prevenção de doenças.

REFERÊNCIAS

- ANASTASIOU, L.G.C.; ALVES, L.P. Estratégias de Ensino. In: _____. (Orgs) **Processos de ensino na universidade**. 10. ed. Joinville: Ed. Univille, 2015. p. 73-107.
- ANDERSON, R. M.; FRASER, C.; GHANI, A. C. et al. Epidemiology, transmission dynamics and control of SARS: the 2002–2003 epidemic. **Philos. Trans. Royal Soc. Series B: Biological Sciences**, v. 359 (1447), 1091-1105, 2004.
- BROOKS, G. F.; CARROLL, K. C.; BUTEL, J. S.; MORSE, S. A.; MIETZNER, T. A. **Microbiologia médica de Jawetz, Melnick & Adelberg**. 26. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- Centers for Disease Control and Prevention. **Coronavirus (COVID-19)**. CDC. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html>> Acesso em 02 mar. 2020
- Fiocruz. Agência Fiocruz de Notícias. **Em foco: novo coronavírus**. FIOCRUZ; fev. 2020. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/em-foco-novo-coronavirus>> Acesso em 01 mar 2020.
- FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 54. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2016.
- G1. Dicas de prevenção contra o coronavírus. Infográfico de 26/02/2020. Disponível em: <g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/02/28/coronavirus-casos-suspeitos-de-covid-19-em-pe-devem-ser-levados-a-isolamento-domiciliar-diz-secretario.ghtml> Acesso em: 02 mar 2020.
- GÓES, L. G. B. **Caracterização molecular de coronavírus humano circulantes no município de São Paulo, Brasil**. 2012. 154 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia). Instituto Butantan/IPT. Universidade de São Paulo. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/87/87131/tde-26112012-94603/publico/LuizGustavoBentimGoes_Doutorado_P.pdf
- GORBALENYA, A.E., BAKER, S.C., BARIC, R.S. et al. The species *Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus*: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. **Nat Microbiol** (2020). Disponível em <doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z> Acesso: 02 mar. 2020
- Johns Hopkins Center for Systems Science and Engineering. Mapping2019-CoV. Disponível em: <<https://systems.jhu.edu/research/public-health/ncov/>> Acesso em 02 mar. 2020.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. rev. São Paulo: Cortez/Brasília, DF: UNESCO, 2011.
- Shutterstock World Cloud. Disp.: <www.shutterstock.com/search/2019+word+cloud?sort=newest> Acesso em: 02 mar. 2020.
- World Health Organization. WHO; 2020a. Disp. em: <<http://www.who.int>> Acesso 02 mar 2020.
- World Health Organization. WHO; 2020b. Disponível em: <www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen> Acesso em: 02 mar. 2020.
- World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports**. WHO; 2020c. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200302-sitrep-42-covid-19.pdf?sfvrsn=224c1add_2> Acesso em: 02 mar. 2020.
- ZHOU, Y.; JIANG, S.; DU, L. Prospects for a MERS-CoV spike vaccine. **Expert review of vaccines**, v. 17(8), 677-686, 2018.