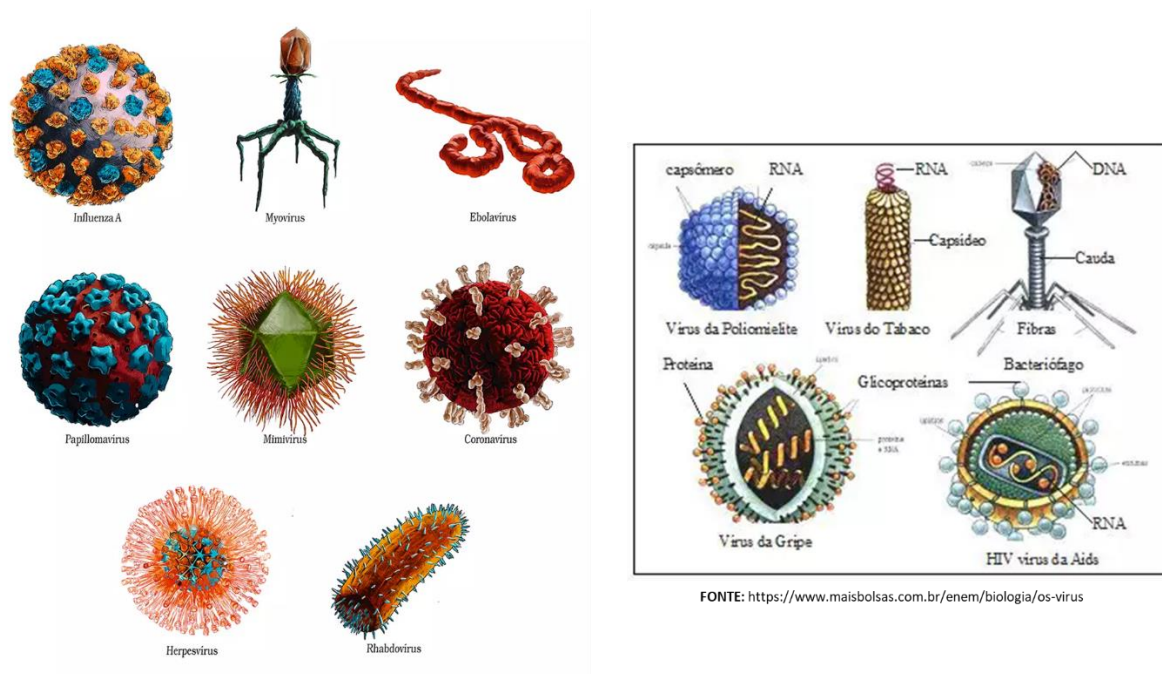




VÍRUS. É PRECISO CONHECE-LOS.¹

XAVIER, Josilda B.L.M.²

Universidade do Estado da Bahia – UNEB



FONTE: <https://www.maisbolsas.com.br/enem/biologia/os-virus>

FONTE: <https://www.campograndenews.com.br/colonistas/em-pauta/virus-uma-breve-biografia>

Hoje, mais do que nunca, quando se fala sobre Vírus, provoca-se sempre reações adversas (medo, pavor, asco, incredulidade, negacionismo etc.), o que impede nossa capacidade de analisar e refletir sobre as consequências das ações naturais desses microrganismos.

Junger (2017), em seu texto publicado no blog *LimnoNews* da UFRJ, já alertava sobre a reação adversa que os Vírus causam, ao afirmar que “A palavra vírus remete normalmente a algo negativo”. O autor provoca-nos: “Experimente

¹ Texto publicado no **BioBlog / LabCriat – Umbuzeiro**, <https://www.labcriatumbuzeiro.com/>, em 12 de abril de 2021.

² Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB / DEDC / Campus VIII – Paulo Afonso, Bahia. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0838920937933125>



buscar por “vírus” no Google e os primeiros resultados obtidos serão basicamente associadas à dois tópicos: doenças graves, como HPV, HIV e Zika, ou os indesejáveis vírus de computador (programas malware), que obviamente não são biológicos e foram batizados com o termo vírus, emprestado da biologia, devido ao seu caráter infeccioso”.

O autor chama a atenção para o fato de que nos contextos apresentados nos exemplos dados (câncer do útero, AIDS, microcefalia), os vírus exemplificados causam sérios danos e é necessário conhecer suas ações e como prevenir suas infecções. Entretanto, Junger (2017) faz um questionamento muito importante: “... será que os vírus representam sempre um problema e por isso deveriam ser eliminados da face da terra?”.

Outro pesquisador, Dourojeanni (2020) faz referência ao fato de que os vírus são “inimigos” naturais dos seres humanos, ao mesmo tempo que destaca sua importância ecológica e seu alto potencial de “multiplicação (tecnicamente eles não se reproduzem, apenas se multiplicam), o que é sua principal arma”. Sobre os vírus, o autor destaca que seu “potencial de sobrevivência é baixo. Eles não vivem muito tempo fora das células dos seres vivos e são muito suscetíveis a altas temperaturas. Porém, no caso do coronavírus, sobrevivem tempo suficiente para se espalhar entre os seres humanos”.

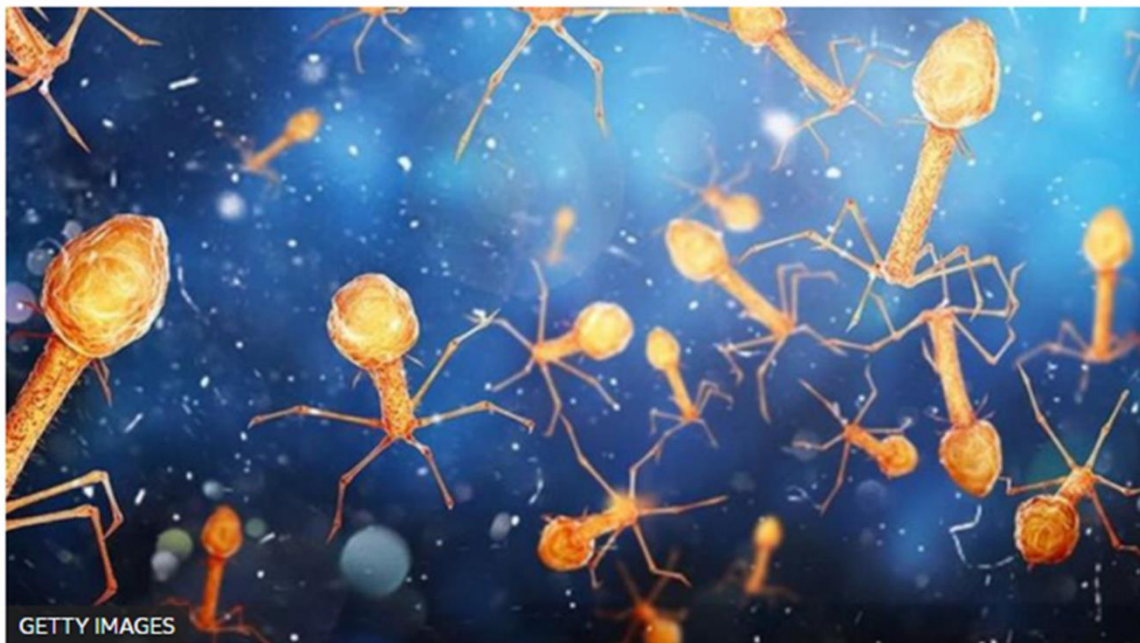
“O fato de que os vírus infectam e promovem doenças devastadoras em espécies com populações abundantes pode ser problemático, especialmente do ponto de vista da saúde humana. Mas **os vírus também desempenham funções ecológicas essenciais para a manutenção da biodiversidade e o ciclo de elementos fundamentais na biosfera**” (MICROBIOLOGANDO, 2020). **(Grifo nosso)**.

Somos, enquanto humanos, mais uma espécie que constitui nossa linda “casa” comum, a Terra. Desse modo, é pouco inteligente não considerar que estamos, todos / todas, sujeitos a sofrermos impactos positivos e negativos oriundos de outros organismos, incluindo os microrganismos (bactérias, fungos e vírus). E,



para auxiliar na compreensão sobre nosso papel biológico / ecológico, e quais as diversas interações que estamos sujeitos e que também promovemos, enquanto espécie, nossa inteligência elaborou e vem ampliando e aprofundando, uma ferramenta imprescindível nesse processo: a Ciência.

Nessa perspectiva, Oliver (2021), provoca nossa reflexão ao questionar: “... o que você sabe a respeito do "viroma"?”. Você sabia que existem “vírus em nosso corpo, encontrados em todos os tecidos, do sangue ao cérebro, e até mesmo entrelaçados no código genético dentro de nossas células”?



Muitos vírus estão envolvidos em processos essenciais do nosso organismo e fazem parte de nosso ecossistema interno

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-56124612>

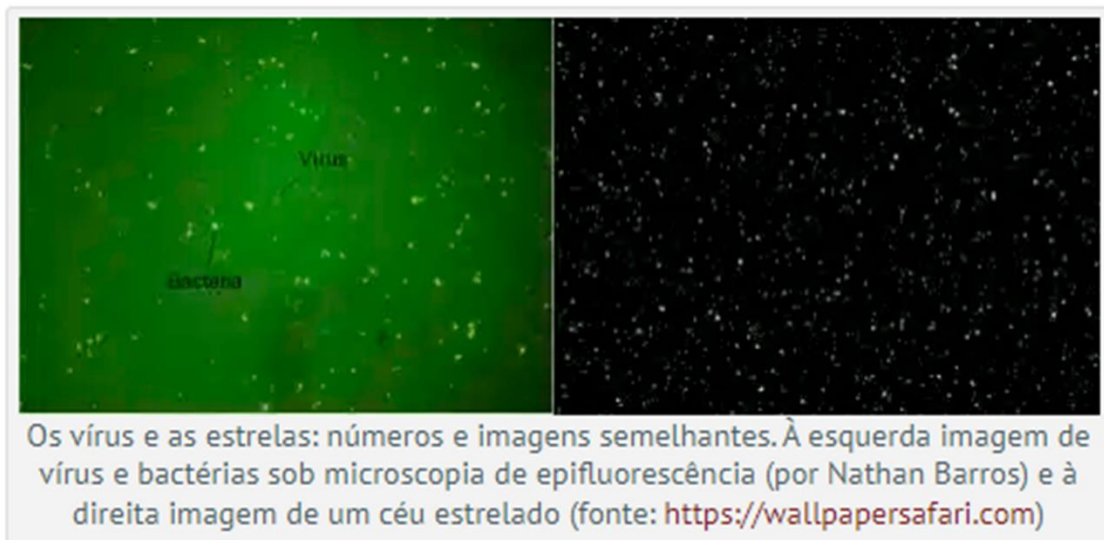
Pois é! É preciso continuar estudando, para conhecermos a constituição do sistema terrestre que se faz, continuamente, nas infinitas relações bio-geo-físicoquímica e, nas quais estamos, organicamente, envolvidos.

No que se refere a existência física dos vírus, Junger (2017) nos alerta que eliminar os vírus seria humanamente impossível, “uma vez que em toda biosfera estima-se que existam cerca de 10.000.000.000.000.000.000.000.000.000



(10^{31}) partículas de vírus (ufa!), que podem ser encontrados nos quatro cantos do planeta Terra, inclusive em ambientes extremos!” e, também, no interior do organismo humano, como já vimos acima.

“Para se ter uma ideia da dimensão desse número, ele é impressionantemente comparável ao número de estrelas (4×10^{22}) em todo o Universo! O leitor há de concordar que todos esses vírus no mundo não poderiam existir infectando apenas uma população humana de 7,5 bilhões (10⁹) de indivíduos” (JUNGER, 2017).



FONTE: <https://limnonews.wordpress.com/2017/09/14/agentes-infecciosos-desejaveis-a-funcao-ecologica-dos-virus-em-ecossistemas-aquaticos/>

É evidente que a função biológica / ecológica dos vírus ultrapassa a nossa visão egocêntrica e de ignorância, de só pensarmos em como esses “bichos” causam danos ao ser humano!

Em relação aos comportamentos humanos no que se refere aos **VÍRUS**, é necessário:

1) Conhecer a importância ecológica desse microrganismo:

“Uma das principais funções ecológicas dos vírus é o **controle de populações**. Da mesma forma que os vírus podem controlar a população humana por meio de algumas doenças potencialmente fatais, eles são muito eficientes no controle



de populações microscópicas dos ecossistemas aquáticos. Em média, 10% da mortalidade de algas e 40% da mortalidade de bactérias são causadas pela infecção viral. Desta forma, os vírus exercem um importante **controle das bactérias** dominantes, facilitando uma alternância de espécies e promovendo a diversidade. No caso das comunidades fitoplanctônicas, estudos apontam que os vírus podem também **controlar o desenvolvimento de florações de algas potencialmente tóxicas**” (JUNGER, 2017); acima, o autor exemplifica a importância ecológica em ambiente aquático. (**Grifo nosso**)

Entre suas incontáveis funções, “Os vírus são importantes condutores da evolução microbiana, pois são **capazes de transferir material genético entre seus hospedeiros por meio de transdução** – processo no qual um vírus injeta parte do material genético de um hospedeiro (doador) em um segundo hospedeiro (receptor), que incorpora esses genes em seu próprio material genético e, quando multiplicado, gera uma linhagem com novas características genéticas” (MICROBIOLOGANDO, 2021). Como exemplo é possível citar as variantes do coronavírus SARS-CoV-2, identificadas no Brasil e em outros países: P.1 – Brasil; B.1.17 - Reino Unido; e B.1.351 - África do Sul (OLÁ CIÊNCIA, 2021), entre outras. (**Grifo nosso**)

2) Conhecer a importância dos vírus nos processos corporais essenciais, fazendo parte do ecossistema interno humano:

“Talvez possamos até dizer que não sobreviveríamos por muito tempo se todos eles desaparecessem. (...) Estima-se que o campo da virologia tenha explorado até agora apenas cerca de 1% da diversidade viral existente. A maioria dos vírus permanece desconhecida — eles são o que alguns cientistas chamam de "matéria escura viral" (OLIVER, 2021).

Oliver (2021), em seu argumento, expõe que a partir de pesquisas realizadas, é possível afirmar que grande parte do DNA humano, “é derivada de inserções de vírus anteriores, e descobrimos que ela é muito importante na regulação da transcrição de outros genes. Alguns genes de vírus são encontrados em regiões



do DNA humano que produzem proteínas essenciais. Ao longo da história evolutiva, esses genes foram incorporados para o funcionamento essencial de nossos organismos, então não está claro se deveríamos chamá-los de genes humanos ou virais”. Portanto, ainda há muito o que investigar sobre a importância dos vírus no belo e complexo sistema orgânico humano.

3) Conhecer e tomar consciência de como o modo de vida humano, promove o desequilíbrio no sistema terrestre, no Antropoceno:

A discussão e questionamentos sobre a relação que os humanos têm estabelecido com a Terra, influenciando na organicidade ecossistêmica, promove o estabelecimento do Antropoceno, que, apesar de “todas essas evidências, (...) ainda não é um conceito científico formal” (GEOMORFUS, 2019).

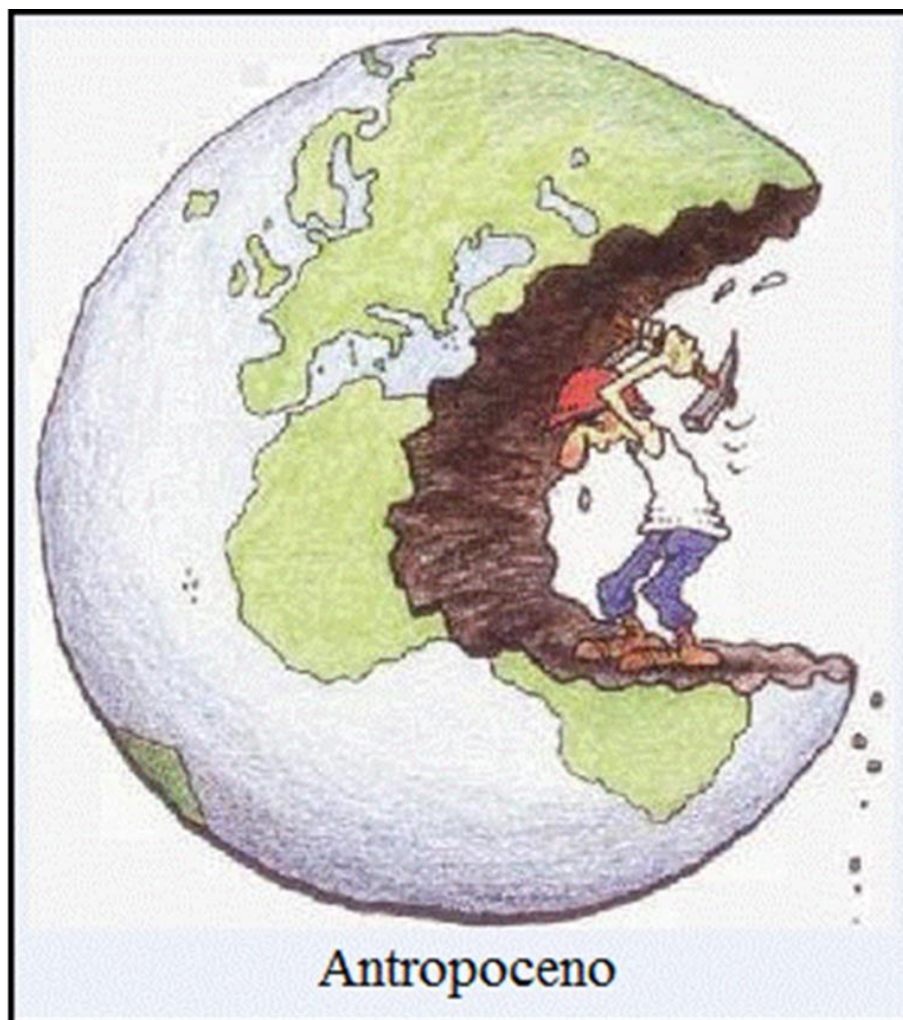
Para romper o “cerco” que o sistema capitalista realiza sobre todo tipo de investigação que comprove sua ação nefasta no sistema bio-geo-físicoquímico terrestre, será necessário estudar cada vez mais o processo de estabelecimento do Antropoceno, caracterizando-o em suas mais diversas formas de atuação humana: devastação florestal, poluição dos mares e oceanos, uso de veneno (agrotóxico) na produção agrícola, uso de hormônio industrializado para aumentar a longevidade e índice de crescimento de animais em cativeiro (aves, porcos, gado bovino etc.), produção e consumo desenfreado de resíduos descartáveis e de difícil decomposição (plástico: 400 anos; vidro: 1000; borracha: indeterminado; etc.). (AZEVEDO, s/d).

“Dentro da comunidade científica, o que demarca o surgimento de uma nova época geológica são as grandes extinções e seu registro estratigráfico (indícios químicos e fossilífero em rocha sedimentares). Isso tudo é observado no tempo atual com o aumento da emissão de gases poluentes e o declínio populacional de cerca de um terço das espécies atuais, sendo até mesmo cogitado pelos pesquisadores como a sexta maior extinção em massa” (GEOMORFUS, 2019).

Silva e Lopes (2020), nos lembram as imagens circulantes na internet, no início da pandemia, quando muitos países fizeram *lockdown*, permitindo a circulação



de animais não humanos, livremente, nos mais diversos ambientes. Os autores destacam que “as imagens antes mencionadas insinuam um caráter intrinsecamente devastador do homem, desta forma colocado quase no quadrante oposto aos demais animais e à “natureza” ou ao “ambiente”, a Covid-19 expressa os profundos entrelaçamentos entre humanos, animais não-humanos, dinâmicas biogeoquímicas e processos socioambientais complexos, que provocaram esta como as outras pandemias zoonóticas da história”.



Charge referente ao Antropoceno e os impactos do homem moderno.

FONTE: <https://geomorfusjr.wixsite.com/geomorfusjr/post/o-antropoceno-e-a-interven%C3%A7%C3%A3o-humana>



Diante de tudo o que já conhecemos e, diante da infinidade de questões que ainda precisam ser respondidas sobre as relações ecológicas e sociais estabelecidas pelos humanos com o ambiente e entre si, evidencia-se a emergência da nossa reflexão sobre a necessária mudança no modo de vida e *modus operandi* de nossa espécie, enquanto habitantes da Terra.

Urge, cada vez mais, o acesso ao conhecimento que combate o negacionismo científico que tem um propósito político-econômico, que é nefasto à existência da biodiversidade, inclusive da espécie *Homo sapiens*.

REFERÊNCIA

AZEVEDO, Júlia. **Decomposição leva tempo**. e-Cicle – sua pegada mais leve. s/d. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/143-decomposicao.html> Acesso: 26/05/2018.

DOUROJEANNI, Marc. **Coronavírus: uma interpretação ecológica**. ((O Eco)). Publicado em 30 de março de 2021. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/colunas/coronavirus-uma-interpretacao-ecologica/> Acesso: 11/04/2021.

GEOMORFUS. **O Antropoceno e a intervenção humana**. Geomorfus Jr. Publicado em 14 de agosto de 2019. Disponível em: <https://geomorfusjr.wixsite.com/geomorfusjr/post/o-antropoceno-e-a-interven%C3%A7%C3%A3o-humana> Acesso em: 25/03/2021.

JUNGER, Pedro. **Agentes infecciosos desejáveis**: a função ecológica dos vírus em ecossistemas aquáticos. Publicado em 14 de janeiro de 2017. LimnoNews – UFRJ. Disponível em: <https://limnonews.wordpress.com/2017/09/14/agentes-infecciosos-desejaveis-a-funcao-ecologica-dos-virus-em-ecossistemas-aquaticos/> Acesso em: 30/03/2021.

MICROBIOLOGANDO. **Nem todos os vírus da natureza são inimigos humanos**. Blog Microbiologando. Publicado em 04 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/microbiologando/2020/12/04/nem-todos-os-virus-da-natureza-sao-inimigos-humanos/> Acesso: 11/04/2021.

OLÁ, CIÊNCIA. **Nova variante do coronavírus**. Não deixem espalhar! Olá, Ciência- Canal no YouTube. Divulgado no dia 10/04/2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RqyWhs0SfAw> Acesso: 10/04/2021.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – DEDC / CAMPUS VIII
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – CCB
LABORATÓRIO CRIATIVO UMBUZEIRO / LabCriat – Umbuzeiro
<https://www.labcriatumbuzeiro.com/>
ISSN 2763-8367



OLIVER, Tom. **Os bilhões de vírus que vivem em nosso corpo e ajudam a nos manter saudáveis.** BBC Science Focus. Publicado em 19 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-56124612> Acesso: 09/04/2021.

SILVA, André Felipe Cândido da; LOPES, Gabriel. **A pandemia de novo coronavírus e o Antropoceno.** Agência Fiocruz. Publicado em 14 de abril de 2020. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/pandemia-de-novo-coronavirus-e-o-antropoceno> Acesso em: 15/02/2021.