

## **Como a pandemia de COVID-19 está afetando os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

**César Henrique Barra Rocha**

Professor Titular da UFJF, Departamento de Transportes e Geotécnica, NAGEA, PPGE0, PROAC, Brasil  
barra.rocha@engenharia.ufjf.br

**Íris Batista Gorne**

Nutricionista, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza da UFJF, Brasil  
irisbgorne@gmail.com

**Sanderson dos Santos Romualdo**

Geógrafo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGE0) da UFJF, NAGEA, Brasil  
sandersonromualdo@gmail.com

## RESUMO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecem metas universais e sugerem alguns meios para auxiliar a se alcançar a seguridade social, a mitigação das desigualdades de gênero, racial e econômica, e a proteção do meio ambiente e da biodiversidade. No entanto, a atual pandemia de COVID-19 tornou mais distante o cumprimento destes objetivos e impactou o desenvolvimento dos âmbitos social, econômico e ambiental, incluindo os ODS. Portanto, o objetivo deste artigo foi discutir o modo como a pandemia de COVID-19 está afetando a Agenda 2030 e os seus 17 ODS. Foi desenvolvido com uma metodologia baseada na revisão bibliográfica sistemática, com recurso à consulta de bibliotecas digitais e publicações em sites oficiais. Para alcançar os seus objetivos, o texto estrutura-se em tópicos com os 17 ODS e seus respectivos impactos. Os autores observaram um aumento das iniquidades estruturais em várias esferas, como saúde, educação, moradia, segurança, e alimentação, sendo as populações socioeconomicamente vulneráveis as mais afetadas. Na esfera ambiental, registaram-se melhorias na qualidade do ar e dos cursos hídricos, no entanto, ocorreu um aumento da deposição de plástico nos oceanos e em aterros devido ao uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) descartáveis pela população global. Além disso, devido à depressão global que se aproxima, associada a uma atenção político-econômica insuficiente, torna-se incerto e improvável que venham a ser alcançadas as metas dos ODS em 2030. Conclui-se que existe a necessidade de uma ação integrada entre os formuladores de políticas públicas, os atores sociais e o setor privado, para que assim possam dar uma resposta efetiva em direção a um só objetivo: melhoria da qualidade de vida do Planeta Terra e de todos os seres que nele vivem.

**PALAVRAS-CHAVE:** SARS-CoV-2, Impactos ambientais, Saúde da Terra.

## 1 INTRODUÇÃO

A maioria dos patógenos é oriunda de reservatórios de vida selvagem e entra nas populações humanas por meio da caça e consumo de espécies selvagens, do comércio de animais selvagens e de outros contatos com a vida selvagem (CUI *et al.*, 2019). Seis grandes surtos pandêmicos e epidêmicos varreram o planeta entre 2000 e 2019: Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) (2002–2004); Gripe aviária (2008–2014); Influenza H1N1 (2009); Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) (2012–2020); Epidemia do vírus Ebola africano (2013–2016); Febre do Zika (2015–2016). A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como pandemia em 11 de março de 2020 (WHO, 2020).

As áreas urbanas são especialmente vulneráveis devido à alta densidade populacional e mobilidade. Ambientes artificiais são ideais para o desenvolvimento e propagação de novas doenças, devido à aglomeração de pessoas em pequenos espaços e à falta de barreiras naturais que funcionam como zonas tampão.

As evidências até agora indicam que essas pandemias não são doenças aleatórias, mas uma consequência da interação inadequada entre humanos e fauna selvagem. Suposições qualitativas esperam pesquisas quantitativas consistentes para confirmar os impactos de esta pandemia no Meio Ambiente. Conforme Cheval *et al.* (2020), no Quadro 1, podem ser observados os impactos negativos, neutros e positivos da COVID-19, sendo que os blocos vermelhos referem-se a impactos negativos, os verdes referem-se aos positivos e os de cor cinza representam os efeitos neutros.

Quadro Nº 1- Matriz de impactos observados e potenciais da COVID-19 no meio ambiente e nas mudanças climáticas.

	Dias da semana	Meses	Anos	
Global	Redução dos dados observados e da capacidade de monitoramento	Mudanças sociais e econômicas com o impacto ambiental	Políticas ambientais e sobre mudança climática	
		Pesquisas ambientais para aplicações epidemiológicas		
Regional	Diminuição da poluição ambiental devido à redução do trânsito	Melhoramento dos sistemas para monitoramento ambiental		
	Poluição do litoral devido a deposição sanitária	Política climática regional	Melhoria do clima regional	
		Planos de adaptação aprimorados	Melhoria do bem-estar e proteção da saúde da população	
	Restauração ecológica		Mudanças na participação do consumo da água	Melhoria do planejamento para a redução de risco por desastres
Local	Diminuição da poluição acústica			
	Incremento da poluição da água e do solo devido à eliminação de resíduos	Planos de adaptação aprimorada para cidades		
	Melhoria da qualidade do ar em áreas urbanas		Mudanças no comportamento da sociedade	
	Imediato	Curto prazo	Longo prazo	

Fonte: Adaptado de Cheval *et al.*, 2020.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecem metas universais e sugerem alguns meios para auxiliar no alcance da seguridade social, buscando assegurar os direitos humanos, acabar com a pobreza, lutar contra a desigualdade e a injustiça, alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas, agir contra as mudanças climáticas, bem como enfrentar os desafios concernentes à proteção do meio ambiente e da biodiversidade (FLEETWOOD, 2020). O impacto da atual pandemia de COVID-19 tende a ser duradouro, influenciando todas as esferas da vida humana e retardando os desenvolvimentos social e econômico, incluindo os ODS (KHETRAPAL & BHATIA, 2020). Portanto, neste artigo de revisão, os autores expuseram os impactos ocasionados pelo surto de SARS-CoV-2, as relações entre esses impactos e a forma como a humanidade se relaciona com o planeta, e procuraram compreender como eles afetarão o cumprimento da Agenda de 2030 quanto aos ODS.

## 2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo foi discutir como a pandemia da COVID-19 está afetando a Agenda 2030 e seus 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável).

### 2.1 Objetivos específicos

a) Fornecer informações sobre os efeitos do surto de COVID-19 nos setores econômicos, ambientais e sociais;

- b) Analisar como as instituições governamentais estão atuando no sentido de mitigar os impactos da pandemia;
- c) Viabilizar informações com o intuito de auxiliar os tomadores de decisões a combater as iniquidades e impactos da COVID-19.

### 3 MÉTODO DE ANÁLISE

O presente trabalho foi desenvolvido através da metodologia de revisão bibliográfica sistemática, que resultou em 63 artigos, com recurso à consulta das bibliotecas digitais: Scopus, Web of Science, Scielo e Google Scholar, nas quais estão depositados os artigos publicados, principalmente, nos últimos dois anos (2020-2021), e de publicações em sites oficiais, através de pesquisas sobre o atual cenário da pandemia da COVID-19 e o modo como esta influenciará o cumprimento dos ODS para a Agenda de 2030.

Para tanto, o texto estrutura-se em tópicos com os 17 ODS: 1. Erradicação da Pobreza; 2. Fome Zero e Agricultura Sustentável; 3. Saúde e Bem-Estar; 4. Educação de Qualidade; 5. Igualdade de Gênero; 6. Água Potável e Saneamento; 7. Energia Acessível e Limpa; 8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico; 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura; 10. Redução das Desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 12. Consumo e Produção Responsáveis; 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima; 14. Vida na Água; 15. Vida na Terra; 16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes; 17. Parcerias e Meios de Implementação. Essa abordagem auxilia a compreensão sobre o comprometimento dos ODS e consequente reflexo nos âmbitos social, econômico e ambiental.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 4.1 Erradicação da Pobreza

No que respeita ao ODS-1 (Erradicação da Pobreza), o seu objetivo principal é erradicar a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares, porém, a Agenda 2030 reconhece que este é o maior desafio global para se atingir o desenvolvimento sustentável. Segundos os autores Naidoo & Fisher (2020), para que seja alcançado o sucesso dos ODS é necessário que sejam atendidas duas grandes premissas: crescimento econômico sustentado e globalização; no entanto, a COVID-19 tornou distante o cumprimento desta realidade. Ainda neste contexto, pesquisadores acreditam ser improvável que se consiga banir a pobreza e a desigualdade, expandir os cuidados de saúde, reverter a perda de biodiversidade e as mudanças climáticas até 2030, devido à depressão global que se aproxima e consequente escassez de dinheiro, associada a uma atenção político-econômica insuficiente (NAIDOO & FISHER, 2020; SUMNER *et al.*, 2020; VALENSISI, 2020).

A propagação da COVID-19 teve impacto a nível de empregos, com milhões de desempregos a nível mundial, e por conseguinte, com um aumento da pobreza (GULSEVEN *et al.*, 2020). E os mais impactados são os que sofrem de vulnerabilidade socioeconômica, cuja renda não é suficiente para suprir as suas necessidades básicas. Para a população de baixo nível socioeconômico, a situação se agrava, devido ao facto de residirem em acomodações

superlotadas, um fator de risco para infecções do trato respiratório, além de ocuparem empregos que não oferecem a oportunidade de trabalhar em casa, ficando ainda mais expostos ao vírus (PATEL *et al.*, 2020).

Sumner *et al.* (2020) alertam que os aumentos no número relativo e absoluto de pobres abaixo das três linhas de pobreza podem elevar a pobreza global em até meio bilhão de pessoas, ou 8% da população humana total. Este panorama pode ser o primeiro registro em trinta anos, desde 1990, de que a pobreza aumentou globalmente (SUMNER *et al.*, 2020). A partir da análise preliminar do impacto da COVID-19 sobre a pobreza global com base nas previsões de crescimento do FMI, Valensisi (2020) demonstra que a pandemia irá sobrecarregar muitos dos ganhos registrados na última década em termos de redução da pobreza e ressalta a importância do apoio internacional efetivo no enfrentamento da pobreza, com maior atenção para os países menos desenvolvidos.

## 4.2 Fome Zero e Agricultura Sustentável

Segundo o Programa Mundial de Alimentos das Nações Unidas (ONU), a estimativa aponta que o número de pessoas que enfrentam insegurança alimentar aguda pode quase dobrar este ano, para 265 milhões, devido às consequências socioeconômicas da COVID-19 (WFP, 2020).

A cadeia de abastecimento de alimentos é considerada um dos setores mais importantes da economia, no entanto, a COVID-19 impactou todo o processo, desde o campo até ao consumidor, mais especificamente a produção, processamento, distribuição e procura de alimentos (ADAY & ADAY, 2020). Por conseguinte, no atual momento da crise, o fator mais impactante na segurança alimentar está associado ao acesso da população aos alimentos, e não à disponibilidade destes (FAO, 2020; OECD, 2020 e UDMALE *et al.*, 2020). Com o aumento drástico da fome e do desperdício de alimentos, Fleetwood (2020) destaca a necessidade de mudanças rápidas e reitera os objetivos dos ODS, a partir de uma postura mais incisiva em relação à perda e desperdício de alimentos, a fim de enfrentar e mitigar a crise alimentar.

O aumento da insegurança alimentar acontece de forma desigual, afetando os países mais vulneráveis. Além disso, visto que a pandemia da COVID-19 impactou significativamente as atividades relacionadas com os alimentos, os agricultores sofreram de maneira socioeconômica, devido à desaceleração econômica, e à diminuição do investimento na agricultura e dos gastos do governo com ajuda aos agricultores (UDMALE *et al.*, 2020).

Este cenário afeta diretamente o progresso em direção ao cumprimento do ODS-2 (Fome zero e Agricultura Sustentável), o qual ressalta a importância da promoção de práticas agrícolas sustentáveis. Portanto, parcerias entre pequenos agricultores e empresas ou governos são uma maneira de ajudar os pequenos agricultores a aumentar a produtividade e a renda por meio do investimento em tecnologia adaptativa (ITC, 2020). Isto porque a preservação do fluxo de abastecimento no setor agrícola e alimentar é essencial para prevenir a crise alimentar e reduzir o impacto negativo na economia global (ADAY & ADAY, 2020).

## 4.3 Saúde e Bem-Estar

Segundo Guan *et al.* (2020), pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) apresentam maiores risco de morte por COVID-19. A população com baixo nível socioeconômico procura os serviços de saúde em um estágio mais avançado da doença, o que resulta em resultados piores em termos da sua saúde (COOKSON *et al.*, 2020). Isso ocorre também no caso da COVID-19, o que acarreta situações mais graves da doença, sobretudo para os que são economicamente mais vulneráveis (AHMED *et al.*, 2020; PATEL *et al.*, 2020).

Os impactos da COVID-19 em todas as áreas da saúde estão se espalhando, devido à sobrecarga dos hospitais e dos profissionais de saúde, e aos recursos escassos. A prevalência destes desafios associados com a desigualdade social exacerbou a carga da doença em termos de morbidade e mortalidade (NAIDOO & FISHER, 2020; VAN ZANTEN & VAN TULDER, 2020). As desigualdades sociais, econômicas e de saúde existentes aumentaram os impactos negativos da pandemia. Para alguns autores, trata-se na verdade de uma sindemia (FIOCRUZ, 2020). Todavia, um maior progresso em direção às metas do ODS-3 (Saúde e Bem-Estar) poderia ter contribuído para um impacto menor em termos de pressão e sobrecarga dos sistemas de saúde resultantes de altos níveis de doenças transmissíveis, a partir do fortalecimento dos sistemas de saúde, da capacidade de alerta precoce e da gestão dos riscos globais para a saúde (TONNE, 2020; WILLIAMSON *et al.*, 2020).

A pandemia acometeu severamente os programas de saúde em andamento, os serviços curativos e concretizações do ODS-3, devido às mudanças de prioridades do sistema de saúde, pois a sua sobrecarga restringiu a capacidade de fornecer serviços de atenção básica à saúde. Os ganhos dos ODS correm sérias ameaças, pois atingem principalmente os grupos vulneráveis como as crianças, mulheres e idosos (KHETRAPAL & BHATIA, 2020). Portanto, é de suma importância alcançar o ODS-3 para fortalecer os sistemas nacionais de saúde, a fim de mitigar os riscos globais à saúde e as doenças infecciosas emergentes (WEF, 2020).

#### 4.4 Educação de Qualidade

Os anos 2020 e 2021 comprometeram as ações dos ODS respeitantes à educação de qualidade. A pandemia de COVID-19 fez com que milhões de crianças, jovens e adultos interrompessem os seus estudos, uma interrupção que foi resultado do fechamento das escolas em todo o mundo na tentativa de barrar o avanço da doença, com isso forçando o isolamento social.

O fechamento das escolas revelou um desafio para a sociedade civil e governantes, com divergências a respeito da sua eficácia na diminuição do número de casos da doença e das suas consequências para a educação. Instituições de ensino, públicas e privadas, por orientação, tiveram que adaptar os seus métodos de trabalho para o modo remoto, como solução para os impactos causados pela pandemia.

Além das mais de 200 mil mortes causadas pela pandemia de COVID-19 e do impacto de milhões de alunos fora da escola desde março, o Brasil encerrou 2020 com grandes prejuízos à implementação de políticas públicas centrais para a melhoria da Educação Básica e que, pré-pandemia, estavam em curso. (Todos pela Educação, 2020)

O Brasil, neste contexto, tinha uma agenda que visava implementar e consolidar, pré-pandemia, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), o Novo Ensino Médio, a capacitação/profissionalização do magistério e a revisão do FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação). O 2º Relatório Anual de Acompanhamento da Educação (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020), elaborado por uma organização da sociedade civil, efetuou o levantamento de alguns impactos resultantes do fechamento das escolas. Trata-se de impactos negativos relacionados com a aprendizagem, o desenvolvimento infantil, a evasão escolar e o setor produtivo/PIB.

De acordo com o monitoramento mundial a respeito do fechamento de escolas, georreferenciado e separado em quatro grupos – *Partially open* (fechamento parcial), *Closed due to covid* (fechamento em virtude da COVID 19), *Fully open* (abertura total) e *Academic break* (suspensão do calendário acadêmico) – milhões de alunos foram atingidos. No primeiro mês de fechamento, 52.898.349 de estudantes brasileiros foram atingidos. Na Índia, o número foi maior, 320.713.81 de alunos atingidos.

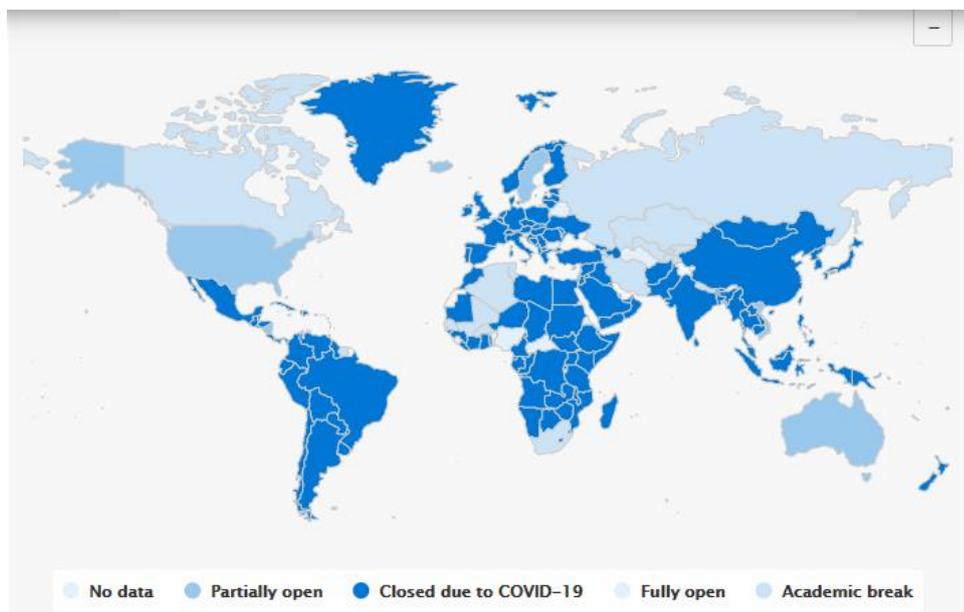


Figura 1 – Mapa do monitoramento mundial do fechamento das escolas devido à COVID-19. Fonte: UNESCO (2021)

Brasil e Índia, assim como China e Estados Unidos, estão entre os países que abrigam as maiores populações absolutas do mundo. O isolamento obrigatório com o fechamento das escolas pode estar relacionado com as melhorias na qualidade do ar desses países, em especial nas áreas urbanas. As atividades associadas à mobilidade urbana, como o tráfego de veículos coletivos e particulares, foram reduzidas. Os milhões de estudantes afetados – brasileiros, indianos, chineses e estadunidenses – são parcelas consideráveis na composição da população dos respectivos países e que demanda uma série de ações antropogênicas para garantir o fluxo das atividades e serviços.

#### 4.5 Igualdade de Gênero

Para a realização dos ODS foi fundamental a inclusão da necessidade de se colocar um fim a todas as formas de violência contra mulheres e meninas, com ênfase particular no ODS -5 (Igualdade de Gênero), reconhecido como um princípio central da Agenda 2030, o qual vai ao encontro da igualdade de gênero e empoderamento feminino. As transformações das normas, estruturas e práticas subjacentes que impedem as mulheres e meninas de usufruir de seus direitos é tanto uma meta autônoma de desenvolvimento sustentável quanto uma prioridade transversal para se alcançar todos os ODS (AZCONA *et al.*, 2020).

No contexto da pandemia global, a exposição à COVID-19 difere entre os subgrupos de maneiras altamente relacionadas com o gênero, tornando mais evidentes as iniquidades estruturais. Globalmente, as mulheres representam 70 por cento da força de trabalho de saúde e assistência social, no entanto, são mais propensas a ser profissionais de saúde de linha de frente, principalmente enfermeiras, parteiras e agentes comunitárias de saúde (WHO, 2019). Essa realidade se deve às normas de gênero em relação ao trabalho de mulheres, ao preconceito estrutural e ao sexismo no setor de saúde, tanto nacional quanto globalmente (AZCONA *et al.*, 2020). Isso, por sua vez, limita a participação das mulheres na tomada de decisões na área de saúde e afasta ainda mais a igualdade salarial entre gêneros (AZCONA *et al.*, 2020).

Este cenário se agrava quando se trata de mulheres pertencentes aos grupos étnicos minoritários e/ou economicamente vulneráveis, por enfrentarem maior insegurança de saúde, alimentar, econômica, geográfica e física, o que já ocorria antes mesmo de um cenário pandêmico, como o da COVID-19 (AZCONA *et al.*, 2020). Além disso, as mulheres estão mais expostas à infecção como profissionais de saúde ou cuidadoras de primeira linha na família e na comunidade (WENHAM *et al.*, 2020). MURIC & FISHER (2020) sugerem que a pandemia global pode ampliar ainda mais as desigualdades de gênero na pesquisa e ciência, pois, de acordo com evidências, as mulheres são desproporcionalmente impactadas pela COVID-19, afetando negativamente a sua produtividade.

BELLIZZI *et al.* (2020) afirmam que a COVID-19 e a violência contra as mulheres são pandemias inter-relacionadas. Há crescentes evidências de um aumento da violência doméstica relacionada com o surto, tornando os lares menos seguros para mulheres e meninas (AZCONA *et al.*, 2020; ROESCH *et al.*, 2020). As políticas públicas precisam dar enfoque emergencial à violência contra as mulheres, reconhecendo que esta é uma violação dos direitos humanos e uma séria ameaça à saúde pública (BELLIZZI *et al.*, 2020).

Deste modo, enfatizando a vulnerabilidade do gênero feminino, abrangente em todos os aspectos socioeconômicos, torna-se o ODS-5 não só um desafio como também uma prioridade para o enfrentamento destas desigualdades, a fim de garantir saúde, segurança e recursos essenciais para uma vida digna e de qualidade.

#### 4.6 Água Potável e Saneamento

Este ODS fomenta a participação das comunidades na gestão, nos organismos internacionais, na proteção dos ecossistemas aquáticos, no término dos dejetos a céu aberto e no acesso universal e gratuito à água potável.

O desenvolvimento industrial-urbano é acompanhado pela degradação dos recursos hídricos, em virtude da ampliação do capital econômico e concentração de riquezas. Mais de 75% da água é destinada para atender as demandas das produções industriais e agropecuárias, ao passo que pouco menos de 23% visa atender o consumo humano. A América e a Oceania são os continentes que possuem uma boa disponibilidade de água potável, ao passo que África, Europa e Ásia possuem disponibilidades reduzidas comparativamente com os dois primeiros continentes.

No âmbito da pandemia da COVID-19, as pesquisas têm mostrado efeitos positivos e significativos no meio ambiente, repercutindo-se em melhorias na qualidade do ar e da água nos espaços urbanos. Paralelos aos efeitos positivos, há também efeitos negativos em áreas específicas.

A respeito do consumo doméstico de água, a pesquisa de CHEVAL, S. *et al.* (2020) destaca mudanças no consumo diário, em países como Alemanha e Áustria, com um pico no período da manhã e uma uniformização e redução do consumo ao longo do dia. O aumento, de forma específica para regar jardins, e a diminuição/uniformização ao longo dia têm ligação direta com o bloqueio das cidades, na medida em que há menos pessoas circulando pelas ruas, tráfego de veículos e estudantes nas escolas.

Nas cidades com potencial turístico forte, como a região do Tirol na Áustria, as maiores demandas de água estão associadas ao turismo. Com o bloqueio, foi possível perceber uma redução no consumo de até 50%, com isso, a pressão sofrida pelos recursos hídricos é notavelmente percebida com a redução do consumo. O bloqueio impacta também as atividades industriais, impactos de médio e longo prazo também serão percebidos, pois a pressão dessas atividades deixa efeitos negativos e danosos aos ecossistemas aquáticos. (CHEVAL, S. *et al.*, 2020) A retomada das atividades industriais vai depender da dinâmica econômica dos países. Em contrapartida, o setor agropecuário no período pós-crise poderá sentir uma redução da demanda por irrigação.

Lokhandwala e Gautam (2020), em sua pesquisa a respeito da Índia, um levantamento a partir dos principais rios do país – Ganga, Cauvery, Sutlej e Yamuna – indicaram melhorias na qualidade das águas dos referidos rios. Os autores associam a melhoria na qualidade das águas à redução de efluentes industriais em virtude do bloqueio que visou o enfretamento da pandemia. Ao coletar dados em três pontos de monitoramento ao longo do rio Ganga, observou-se um aumento nos níveis de OD, 8 ppm, e uma queda nos níveis de DBO, 3 ppm. Tal é influenciado por fatos relacionados com queda de neve, diminuição de atividade agropecuária, diminuição de atividades religiosas e culturais, etc.

## 4.7 Energia Acessível e Limpa

Esta questão energética envolve as indústrias, os transportes e as matrizes energéticas de cada país. Num primeiro momento da pandemia, houve redução da poluição em todos os níveis devido à paralisação das atividades. Houve melhora significativa da qualidade do ar em países como Estados Unidos, China, Índia e no próprio Brasil.

Entretanto, devido ao confinamento em casa, obviamente aumentou o consumo de energia, sendo exigida mais eficiência das concessionárias. Países com matrizes dependentes

do carbono aumentaram as suas emissões como resultado do recurso às centrais termoelétricas para atender a este aumento de demanda energética. Portanto, há aspectos positivos num primeiro momento, os quais acabam se tornando negativos em função da escala temporal e das matrizes energéticas de cada país.

Os investimentos em energia limpa e acessível também tiveram que ser adiados tendo em vista a necessidade de se focar no atendimento de saúde, que passou a ter prioridade máxima. Nesse quesito, hospitais convencionais e de campanha tiveram que investir em geradores para garantir o funcionamento das enfermarias e UTIs. Houve colapso de oxigênio no Estado do Amazonas no Brasil, que acarretou uma crise sem precedentes. A ameaça da falta de oxigênio é uma realidade cruel da pandemia e pode se alastrar para outras regiões do Brasil e do Mundo.

Também foram levantadas preocupações sobre uma associação entre a poluição do ar interior e a susceptibilidade à COVID-19, principalmente em áreas geográficas onde a madeira ou o carvão ainda são usados para cozinhar e aquecer (MBANDI, 2020; SHARMA & HOSSAIN, 2020).

Segundo Ferrante & Feanside (2020), a comunidade científica, os legisladores do Brasil e o público precisam tomar ações coordenadas contra os planos que visam ampliar a produção de biocombustíveis às custas da floresta amazônica. O atual governo suspendeu a proibição do cultivo da cana-de-açúcar na Amazônia por decreto, em novembro de 2019, para ajudar a impulsionar a produção de biocombustíveis do país. Os planos para se produzir mais dende para biocombustível no estado de Roraima seguem com a inauguração de uma planta de beneficiamento, em abril passado. E no oeste do estado do Amazonas, novas estradas podem abrir áreas antes inacessíveis para plantações de palmeiras e conduzir a ciclos devastadores de desmatamento. Depois de o atual governo ter assumido, em janeiro de 2019, um consórcio governamental anunciou investimentos de 4,4 bilhões de reais (US \$ 1,1 bilhão) em seis estados amazônicos - Amazonas, Acre, Amapá, Mato Grosso, Rondônia e Roraima - para a instalação de usinas movidas a etanol de milho. O etanol de milho foi escolhido devido à proibição da produção de cana-de-açúcar, introduzida para conter o desmatamento e a perda de serviços ecossistêmicos essenciais para o Brasil. É um panorama preocupante e desolador.

#### **4.8 Trabalho Decente e Crescimento Econômico**

O modelo econômico dominante no mundo intensifica a luta de classes e a fragmentação por renda, gênero e raça. As dicotomias entre ricos e pobres, homens e mulheres, negros e brancos, têm se agigantado ano após ano, mostrando-se largamente desiguais as oportunidades. Os objetivos a serem cumpridos por este ODS passam pela pauta inclusiva de gênero, renda e raça, e pela pauta da modernização do setor produtivo, dissociando o crescimento econômico da degradação ambiental, além do fomento ao pequeno e médio empreendedor.

No contexto pandêmico, as desigualdades de oportunidades aumentaram com os bloqueios das cidades enquanto política de enfrentamento do novo coronavírus. Diversos setores da economia reduziram os postos de trabalhos presenciais com a suspensão parcial ou total dos contratos de trabalhos. Assim como ocorreu com as instituições educacionais, muitas

empresas tiveram que adaptar as funções dos trabalhadores para o formato remoto, chamado de teletrabalho.

O teletrabalho deve decorrer de um acordo voluntário entre a entidade empregadora e o/a trabalhador/a. Para além de acordo no que diz respeito ao local (na casa do/a trabalhador/a ou noutros locais), outros aspetos deverão ser clarificados, nomeadamente o horário de trabalho ou horas trabalhadas, os instrumentos de comunicação a utilizar, as tarefas a serem cumpridas, os mecanismos de supervisão e modalidades de registo das tarefas realizadas. (OIT, 2020).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) elaborou um guia para enfrentamento da questão do teletrabalho, para uso prático durante e após a pandemia. O guia surge como uma ferramenta de apoio aos países, pois a pandemia desencadeou uma série de problemáticas em virtude das mudanças no mundo do trabalho. Os impactos podem ser percebidos na redução da atividade econômica, no colapso na saúde pública e nas dificuldades que as famílias enfrentam para se manterem.

A garantia de trabalho decente e o desenvolvimento econômico de forma sustentada e sustentável fortalecem as políticas de combate à pandemia. Assegurar o bem-estar populacional integra de forma ativa os diferentes setores da sociedade. O 8º ODS encontra-se num ponto crítico quanto à sua implementação, na medida em que os países menos desenvolvidos, as megacidades e as cidades globais veem as ações pré-pandemia retroceder 1 ano, fato que impacta a dinâmica do espaço industrial-urbano desses locais.

Tal fato se justifica pela ausência da população nas ruas, no impulsionamento do mundo do trabalho e do crescimento econômico. O bloqueio imposto nos países como medida de contenção da COVID-19 teve os seus efeitos positivos na qualidade do ar. Shakoor (2020) destaca que, antes da pandemia, mais de 5 milhões de pessoas tiveram problemas de saúde associados à poluição do ar. EUA e China tiveram o maior número de mortes ocasionadas pelas problemáticas relacionadas com a qualidade do ar. A Índia, já na pandemia, teve resultados bem satisfatórios com apenas 4 dias de bloqueios das cidades, com uma redução da poluição do ar, o que foi notado também em países como Itália e Finlândia. O fechamento de fábricas e as restrições de viagens entre os países foram as principais causas na redução de CO<sub>2</sub>.

Van Doremalen et al. (2020), tratando o novo coronavírus como uma síndrome respiratória aguda e grave, trazem em sua pesquisa o relato da permanência do vírus, SARS-CoV-2 e SARS-CoV-1, em condições ambientais diferentes – aerossóis, plástico, aço inoxidável, cobre e papelão – onde se pode perceber a sua presença por horas e dias, a depender das condições. Shakoor (2020), ao analisar a qualidade do ar fazendo um estudo comparativo entre os momentos com e sem bloqueio nos EUA e China, percebeu reduções máximas de mais de 20% e até próximo dos 60% dos diferentes poluentes, nomeadamente monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub>. Nos dois países, as reduções máximas foram percebidas nos períodos de bloqueios das cidades.

## 4.9 Indústria, Inovação e Infraestrutura

O 9º ODS visa a construção de infraestruturas resilientes, a promoção da industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. Dentre os objetivos para esse ODS encontram-se: o desenvolvimento de infraestrutura de qualidade e sustentável, o provimento da industrialização inclusiva, o aumento do acesso das pequenas indústrias e outras empresas, a modernização e reabilitação da infraestrutura, o fortalecimento da pesquisa científica, a melhora das capacidades tecnológicas, e a rede de apoio entre os diversos países para o desenvolvimento tecnológico.

Nos comparativos entre o mundo pré-pandemia e durante a pandemia, observa-se que o bloqueio das cidades, parcial e total, modificou a dinâmica das cidades industriais-urbanas, impactando diversos países desenvolvidos e menos desenvolvidos. Os países desenvolvidos, por dependência do material humano dos países menos desenvolvidos na garantia da produção industrial e aumento de capital. E os países menos desenvolvidos, dependentes da tecnologia dos desenvolvidos para avanços dos seus primeiros e segundos setores da economia.

O IBGE (2020), através de sua pesquisa a respeito do impacto da COVID-19 nas empresas em território brasileiro, observadas entre julho e agosto de 2020, mostrou que as empresas tiveram percepções negativas superiores às positivas, respectivamente, 33,5% e 28,6%. Nos meses de junho e agosto identificou-se uma redução de 8,1% a 34,6% no número de funcionários das empresas. Os dados revelam ainda dificuldades para a fabricação de produtos, para se encontrar fornecedores de insumos e para a realização de pagamentos de rotina, o que pode justificar a diminuição do número de funcionários.

Conforme os resultados de pesquisas realizadas por Lokhandwala & Gautam (2020), as reduções observadas nas atividades industriais na Índia, proporcionadas pelo bloqueio do país, influenciaram a quantidade de emissões de poluentes no ar.

## 4.10 Redução das Desigualdades

O ODS-10 (Redução das Desigualdades) define a desigualdade como um problema global que requer soluções integradas, como estratégia para erradicar a pobreza em todas as suas dimensões. No entanto, a pandemia de COVID-19 salientou as desigualdades, tanto socioeconômicas como as discriminativas, de maneira estarrecedora (AZCONA *et al.*, 2020; PATEL *et al.*, 2020). Os efeitos dessa crise não ocorrem de maneira equitativa, quem mais sofre são os países de baixa renda e com baixo IDH, pois geralmente apresentam maior densidade demográfica em um contexto de vulnerabilidade socioeconômica, devido à má distribuição de recursos e à precarização do conjunto de serviços básicos para eles ofertados.

O acesso à saúde para enfrentar a COVID-19 pode ser reduzido para os pacientes de baixo nível socioeconômico, pois por já sofrerem discriminação na sociedade como um todo, receiam ser discriminados, ridicularizados ou até mesmo humilhados (PATEL *et al.*, 2020), fatores que os afastam dos cuidados de saúde. Ficou, também, claro como os sistemas econômicos industriais, apoiados pelos programas de resgate do governo, lucram em benefício

dos mais ricos e da saúde corporativa, em detrimento dos cidadãos e trabalhadores comuns (AHMED *et al.*, 2020; ASHFORD *et al.*, 2020).

Durante a pandemia, diversas nações foram dominadas por protestos contra a desigualdade estrutural e o racismo (NAIDOO & FISHER, 2020). Estes eventos são extremamente necessários, pois, segundo Azcona *et al.* (2020), as disparidades econômicas, sociais e raciais estão associadas a maiores taxas de mortalidade pela COVID-19, sendo significativamente mais altas, na questão racial, entre negros e latinos, e, na de gênero, entre mulheres.

Para a população mais vulnerável fica o dilema entre trabalhar em empregos que, em sua maioria, os deixam mais expostos à COVID-19, ou correr o risco de verem a sua renda e subsistência serem afetadas com o desemprego, logo, a chamada “Fica em Casa”, utilizada nas mídias sociais para estimular o isolamento social, nunca foi uma possibilidade para estas pessoas. O choque econômico resultante da pandemia, não afetará todos da mesma forma (BLUNDELL *et al.*, 2020). Além disso, a população pobre se torna socioeconomicamente mais vulnerável em tempos de crise, pois está mais propensa à desinformação e à má comunicação e, portanto, mais propensa a ignorar as advertências de oficiais de saúde (PIRISI, 2000).

Portanto, para que haja o efetivo cumprimento dos objetivos do ODS-10, é necessário um novo pensamento governamental para enfrentar as fraquezas dos seus sistemas econômicos e sociais, as quais inibiram a sua capacidade de responder de forma abrangente à pandemia (ASHFORD *et al.*, 2020). Políticas públicas devem ser introduzidas na legislação, a fim de melhorar a qualidade de vida daqueles economicamente mais desfavorecidos na sociedade (PATEL *et al.*, 2020).

#### 4.11 Cidades e Comunidades Sustentáveis

O 11º ODS visa tornar as cidades um lugar para todos, de forma inclusiva, segura e sustentável. Não só as cidades, mas também os diversos assentamentos humanos, como lugares resilientes às dinâmicas socioespaciais. Hoje, pouco mais de 50% da população mundial vive em áreas urbanas, podendo este número chegar a mais de 65% no ano de 2050. Este ODS tem por desafios: a busca por qualidade e acessibilidade de todos a habitação e transporte; ampliação de forma sustentável e inclusiva da urbanização; salvaguarda do patrimônio cultural e natural; redução da mortalidade e dos efeitos das catástrofes na população; acesso universal aos espaços públicos; implementação de planos de gestão integrada; e apoio dos países desenvolvidos aos menos desenvolvidos por meio de assistências tecnológica e financeira.

As tratativas que visam garantir os princípios das cidades sustentáveis ficaram vulneráveis à emergência na saúde pública instaurada em mais de 100 países do mundo, emergência que impactou num curto espaço de tempo as atividades humanas em diversos setores. A crise iniciada a partir do decreto mundial de estado de pandemia pelo novo coronavírus obrigou governos, sociedade civil e diversas outras organizações a se unirem num esforço global para conter e até mesmo erradicar a doença. Acordos de cooperações agilizam processos, mesmo expondo as fragilidades das nações, e abrem campo para novas possibilidades e iniciativas sustentáveis para as cidades e assentamentos humanos.

No agreste pernambucano, a Prefeitura de São Bento iniciou, durante a pandemia, um trabalho de fortalecimento do comércio local por meio de um aplicativo. A própria Prefeitura gerencia os grupos, conectando a população que se encontra isolada e, com isso, mantendo e aumentando as vendas para empreendedores e artesãos.

Em Seul, na Coreia do Sul, o resultado das testagens deu resposta rápida para controlar o avanço da doença e para a aplicação de medidas sanitárias eficientes. Tal resposta ocorreu devido à instalação de um sistema de testagem *drive-thru* na cidade. Diversos países do mundo, incluindo o Brasil, reconheceram que a estratégia dos coreanos foi uma medida simples e rápida.

Em Stuttgart na Alemanha, a parceria entre associação de comerciantes, profissionais de serviços, freelancers e a prefeitura da cidade vem desempenhando um papel fundamental para as pequenas empresas e para o pequeno empreendedor com dificuldades. O projeto consiste em prestar consultoria por meio de uma linha telefônica direta. Profissionais da área de gestão, contabilidade, advogados, entre outros, atendem os telefones ou respondem a e-mails, orientando a respeito de questões trabalhistas, subsídios governamentais, empréstimos, etc.

#### 4.12 Consumo e Produção Responsáveis

Numa pandemia tão agressiva como a de COVID-19, não há como passarem despercebidos os seus efeitos destrutivos no meio ambiente. Os resíduos médicos resultantes do aumento da atividade médica e o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) descartáveis por toda população global, tornaram-se um problema ambiental (EROĞLU, 2020), com consequências a nível de poluição dos oceanos, principalmente pela transformação de materiais à base de plástico em microplásticos.

No caso do Brasil, já na pandemia, houve um aumento das queimadas criminosas tanto na Amazônia quanto no Cerrado, desencadeando uma grande poluição ambiental, a imensurável perda na biodiversidade e as retiradas de direitos dos povos indígenas. Esses atos foram realizados em prol do agronegócio, financiados pelas grandes indústrias e apoiados pelo Ministério do Meio Ambiente do atual governo brasileiro (2019-2022). Portanto, é urgente a mudança de consumo, priorizando a agricultura familiar, principalmente os pequenos agricultores e os produtores locais.

No entanto, o surto também trouxe efeitos positivos a nível ambiental, pois com o isolamento social associado à possibilidade de estudos à distância e de *Home Office*, houve uma redução das emissões de dióxido de carbono, pela diminuição da mobilidade das pessoas em seu ambiente externo (EROĞLU, 2020).

Para se alcançar as metas do ODS-12 (Consumo e Produção Responsáveis), é importante que os líderes mundiais sejam capazes de utilizar uma análise sistêmica e contextual que priorize os esforços para aumentar a eficácia das estratégias de implementação (ZABANIOTOU, 2020), visando a promoção do uso de recursos energéticos naturais, da infraestrutura sustentável, e do acesso a serviços básicos.

## **4.13 Ação contra a Mudança Global do Clima**

Segundo Araújo & Naimi (2020), a maioria dos surtos exibe um padrão de agrupamento em áreas relativamente frias e secas. O predecessor SARS-CoV-1 foi associado a condições climáticas semelhantes. Se a propagação do SARS-CoV-2 continuar seguindo as tendências atuais, podem ser esperados surtos globais sazonais assíncronos. Segundo os modelos, climas temperados quentes e frios são mais favoráveis à disseminação do vírus, enquanto os climas áridos e tropicais são menos favoráveis.

Atualmente, constatamos que o vírus não obedeceu a esta sazonalidade espaço-temporal e se espalhou de forma agressiva por todo o Planeta. Países como EUA, Brasil e Índia, com dimensões continentais, viram as suas populações adoecer independentemente da situação climática regional.

Inicialmente, houve no mundo todo uma redução no aumento contínuo dos Gases do Efeito Estufa – GEE, devido à paralisação das atividades econômicas não essenciais, como algumas indústrias e transportes (WMO, 2020). Em contrapartida, a crise econômica causada pela pandemia pode desencadear a necessidade de se acelerar a produção industrial e, conseqüentemente, adicionar quantidades incríveis de GEE à atmosfera, colocando em risco os compromissos no âmbito do Acordo de Paris.

No curto prazo, é difícil supor que as mudanças climáticas e a sustentabilidade ambiental serão prioridades para os governos mundiais ou autoridades locais, enquanto o custo de longo prazo para a redução das emissões poderia ser aumentado. Alguns países, como a Polônia, e grandes indústrias como montadoras de automóveis têm dúvidas sobre o cumprimento das metas climáticas contra as mudanças climáticas previstas para 2030.

## **4.14 Vida na Água**

O evento mais marcante do ponto de vista visual ocorreu com as águas dos canais de Veneza, que ganharam destaque na imprensa mundial devido à redução dos sólidos em suspensão totais, ficando com uma cor nunca vista, conforme a Figura 2.

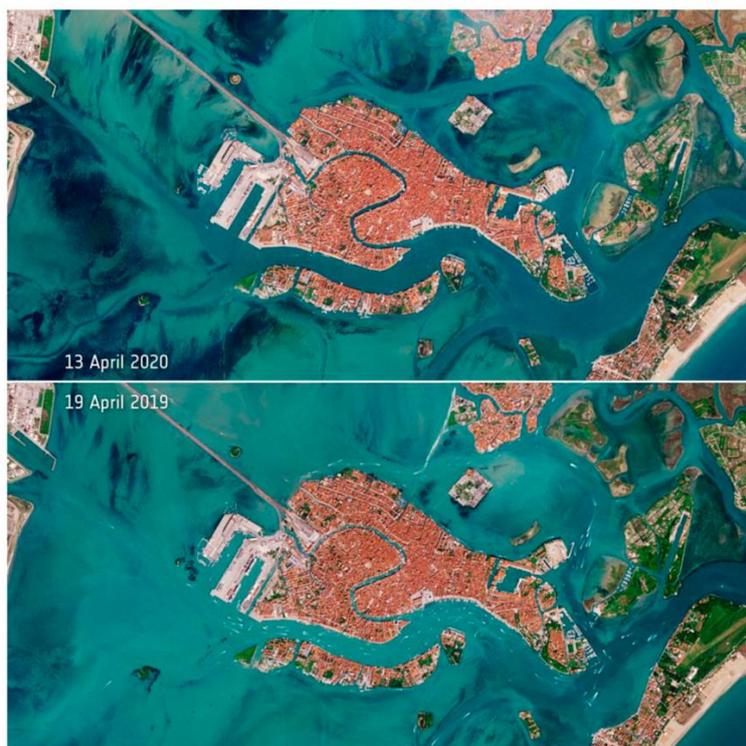


Figura 2 – Vista comparativa da área de Veneza entre 13 de abril de 2020 e 19 de abril de 2019. Fonte: ESA (2020)

Entretanto, nos países asiáticos, um aumento da presença de EPIs como máscaras e luvas descartáveis foi relatado nas praias (SAADAT *et al.*, 2020) e no fundo do mar (CNN, 2020). Evidências recentes mostram que os microplásticos podem atingir regiões remotas do planeta e, também, chegar ao nosso corpo por meio da ingestão de alimentos e da respiração (ALLEN *et al.*, 2020).

O uso de desinfetantes em ambientes públicos tem sido uma prática empregada por alguns países durante a pandemia (ATOLANI *et al.*, 2020). O triclosan é classificado como um contaminante emergente (WANG *et al.*, 2018), e o uso excessivo deste e de outros desinfetantes pode ter efeitos prejudiciais à saúde e ao meio ambiente.

Hidroxicloroquina e cloroquina são alguns dos medicamentos que têm sido usados para tratar a COVID-19. Essas drogas foram descritas como persistentes, bioacumuláveis e perigosas para organismos aquáticos (RAMESH *et al.*, 2018). Os sistemas de tratamento de efluentes não possuem processos adequados para o tratamento desses medicamentos.

#### 4.15 Vida na Terra

De um modo estreitamente ligado a questões de insegurança alimentar e à interrupção da cadeia de abastecimento alimentar, aumentou a pressão sobre as áreas produtivas e isso pode causar desgaste do solo.

No caso do lixo doméstico, o número de recipientes para entrega de alimentos aumentou notoriamente. Visto que alguns países suspenderam a reciclagem para reduzir a possível infecção por vírus e proteger os trabalhadores (ZAMBRANO-MONSERRATE *et al.*,

2020), apenas uma parte dos resíduos plásticos é reciclada, enquanto o restante vai para aterros ou é lançado no meio ambiente (KLEMEŠ *et al.*, 2020).

Em Wuhan (China), o lixo clínico aumentou quatro vezes, chegando a 200 toneladas por dia (SAADAT *et al.*, 2020). Para prevenir a possível disseminação do vírus, os hospitais pararam de reciclar materiais médicos feitos de vidro, embora possam ser biologicamente inofensivos para os trabalhadores e a fauna.

#### 4.16 Paz, Justiça e Instituições Eficazes

A COVID-19 ofereceu um excelente exemplo de como uma única ameaça subestimada pode desafiar os fundamentos da segurança global, estabilidade econômica e governança democrática. Efetivamente, a governança nacional e internacional está sendo afetada.

Espera-se um apoio dos países mais ricos aos mais pobres através de instituições como a Organização das Nações Unidas – ONU e a Organização Mundial da Saúde – OMS.

Segundo Smiley Evans *et al.* (2020), a China e os EUA - devido aos seus recursos incomparáveis, ao amplo envolvimento em atividades que impulsionam doenças infecciosas emergentes e a imperativos nacionais e geopolíticos de contribuir para a segurança da saúde global - desempenham um papel essencial em nossa compreensão das ameaças de uma pandemia. Crítico para os esforços de mitigação de risco é construir sobre os investimentos existentes na capacidade global para desenvolver treinamento e pesquisa com foco nos fatores ecológicos que conduzem à propagação de doenças infecciosas de animais para humanos.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2020), para responder às condições inimagináveis causadas por este vírus, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou a COVID-19 no Plano de Resposta Humanitária Global (HRP), um esforço coordenado entre várias agências, incluindo o PNUD, e liderado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). O HRP deixará a sua marca não apenas no combate ao coronavírus, mas também, esperamos, no combate a futuras crises e desastres, sejam eles naturais ou provocados pelo homem, pois sincronizará os nossos esforços, reduzirá tempos de resposta, evitará duplicação e fornecerá alívio mais rápido e eficiente para aqueles mais duramente atingidos. Isso é fundamental para evitar uma ruptura nos processos de paz ou que problemas não mitigados se agravem e gerem novas crises.

#### 4.17 Parcerias e Meios de Implementação

Segundo o INSTITUT MONTAIGNE (2021), a União Europeia mais uma vez decepcionou os italianos. Essa decepção se soma às anteriores: a introdução do euro, que não correspondeu às expectativas da maioria dos italianos; a crise financeira e econômica de 2008 que teve um impacto tão forte no país; a crise migrante, durante a qual a Itália se sentiu abandonada. Tudo isto explica o surgimento de um eurocepticismo que não foi travado pelas decisões mais recentes da Comissão Europeia ou pela tardia solidariedade de Paris e Berlim.

Além disso, muitos italianos acreditam que a União Europeia está se desintegrando diante de seus olhos, com a suspensão dos acordos de Schengen e a impossibilidade de

desenvolver uma política de saúde coordenada, com cada Estado-nação agindo como bem entender. Isso fortalece o apelo dos populistas, desde os primeiros dias da epidemia, ao fechamento das fronteiras e ao isolamento nacional. Como resultado, a imagem da União Europeia está se deteriorando dramaticamente. De acordo com uma pesquisa do Monitor Itália publicada em 13 de março, 88% dos italianos acreditam que a União Europeia não está ajudando a Itália em sua luta contra o coronavírus; 67% consideram que pertencer à UE é uma desvantagem, em comparação com os 47% em novembro de 2018, data do inquérito anterior.

Segundo Smiley Evans *et al.* (2020), a cooperação internacional, principalmente entre a China e os EUA, é essencial para envolver totalmente os recursos e as forças científicas necessárias para adicionar essa ênfase ecológica à estratégia de preparação para uma pandemia.

## 5 Conclusões

A gestão urbana é vital e deve ser levada em consideração ao se projetar as cidades. O modelo das megacidades deve ser reformulado; modelos de pequenas cidades diminuem a densidade populacional e ajudam a evitar a saturação de um ecossistema.

As ETAs – Estações de Tratamento de Águas devem incluir tratamentos eficazes para lidar com uma alta concentração de drogas. É necessário estabelecer modelos epidemiológicos preventivos (por exemplo, monitoramento de esgoto doméstico) para detectar com antecedência a ocorrência de vírus.

Os governos devem aplicar políticas ambientais e sustentáveis com base no uso de energias verdes para reduzir a poluição do ar; estimular a agricultura familiar através de cadeias de abastecimento mais curtas e consumo de produtos da estação; incentivar a busca por alternativas ao plástico para tarefas domésticas e médicas de rotina.

Embora o Coronavírus e as mudanças climáticas operem em escalas de tempo diferentes, eles representam fenômenos semelhantes em termos de evolução e impactos do problema. É importante aproveitar esse “exemplo” para agir corretamente agora!

A integração entre ciência ambiental, ciência veterinária e ciências da saúde é fundamental (BONILLA-ALDANA *et al.*, 2020) para garantir um feedback rápido e oportuno no caso de episódios epidêmicos futuros. Mais estudos sobre virologia e imunologia da vida selvagem devem ser realizados para identificar patógenos potenciais e como os animais selvagens lidam com eles. Além disso, as condições de bloqueio não podem ser impostas, mas os padrões podem ser alterados e um comportamento mais responsável pode ser adotado.

Esta crise global demonstrou de forma convincente que a pesquisa de desastres, a diplomacia da mudança climática e os serviços ecossistêmicos devem reconsiderar os seus desenvolvimentos estratégico e integrado, considerando até mesmo os eventos mais improváveis. Também deixou como aprendizado que a degradação ambiental causada pelo homem não é totalmente irreversível. Em um período de apenas 1–2 meses, a “recuperação da natureza” foi testemunhada por todos. Este é um sinal para compreendermos e reagirmos.

Será comum o aparecimento de novos vírus devido à expansão antrópica sobre áreas remotas, e ao degelo promovido pelas mudanças climáticas, enfim, teremos que conviver com mais quantas quarentenas?

## 6 Referências

ADAY, S. & ADAY, M. S. Impact of COVID-19 on the food supply chain, **Food Quality and Safety**, Volume 4, Issue 4, Pages 167–180, 2020.

AGENDA 2030. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/ods/17/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

AHMED, F.; AHMED, N.; PISSARIDES, C.; STIGLITZ, J. Why inequality could spread COVID-19. **Lancet Public Health**, 5(5): e240, 2020.

ALLEN, S.; ALLEN, D.; MOSS, K.; LE ROUX, G.; PHOENIX, V.R.; SONKE, J.E. Examination of the ocean as a source for atmospheric microplastics. **PLoS One** 15 (5), e0232746, 2020.

ARAUJO, M. B.; NAIMI, B. Spread of SARS-CoV-2 Coronavirus likely to be constrained by climate. **medRxiv**, 2020.

ASHFORD, N.A.; HALL, R.P.; ARANGO-QUIROGA, J.; METAXAS, K.A.; SHOWALTER, A.L. Addressing Inequality: The First Step Beyond COVID-19 and Towards Sustainability. **Sustainability**, 12, 5404, 2020.

ATOLANI, O.; BAKER, M.T.; ADEYEMI, O.S. *et al.* Letter to the editor: COVID-19: critical discussion on the applications and implications of chemicals in sanitizers and disinfectants. **EXCLI J.** 19, 785–799, 2020.

AZCONA, G.; BHATT, A.; DAVIES, S. E.; HARMAN, S.; SMITH, J.; WENHAM, C. Spotlight on gender, COVID-19 and the SDGs: will the pandemic derail hard-won progress on gender equality? Spotlight on the SDGs. **UN Women**, New York, NY. 2020.

BELLIZZI, S.; NIVOLI, A.; LORETTU, L.; FARINA, G.; RAMSES, M.; RITA RONZONI, A. Violence against women in Italy during the COVID-19 pandemic. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, (), ijgo.13270–, 2020.

BLUNDELL, R.; DIAS, M. C.; JOYCE, R.; XU, X. Covid-19 and inequalities. **Fiscal Studies**, (), 1475-5890.12232–, 2020.

BONILLA-ALDANA, D.K.; DHAMA, K.; RODRIGUEZ-MORALES, A.J. Revisiting the one health approach in the context of COVID-19: a look into the ecology of this emerging disease. **Adv Anim Vet Sci**, 8 (3), 234–237, 2020.

CHEVAL, S. *et al.* Observed and Potential Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Environment. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 11, p. 4140, 2020.

CNN (Cable News Network). Conservationists warn Covid waste may result in more masks than jellyfish in the sea. 2020. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2020/06/24/us/plastic-pollution-ocean-covid-waste-trnd/index.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

COOKSON R.; PROPPER C.; ASARIA M.; RAINE R. Socio-economic inequalities in health care in England. **Fisc Stud**, Sep 1, 2016.

TIROL. Coronavirus verändert den Wasserverbrauch. 2020. Disponível em: <https://tirol.orf.at/stories/3042020/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

CUI, J.; LI, F.; SHI, ZL. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. **Nat Rev Microbiol** 17, 181–192, 2019.

Programa Cidades Sustentáveis. Especial COVID-19. Disponível em: [https://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/pagina/especial\\_covid19](https://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/pagina/especial_covid19). Acesso em: 21 mar. 2021.

EROĞLU, H. Effects of Covid-19 outbreak on environment and renewable energy sector. **Environ Dev Sustain**, 2020.

ESA (European Space Agency). Deserted Venetian lagoon. 2020. Disponível em: [http://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2020/04/Deserted\\_Venetian\\_lagoon](http://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/04/Deserted_Venetian_lagoon). Acesso em: 20 mar. 2021

FAO (Food and Agriculture Organization). Q&A: COVID-19 pandemic - impact on food and agriculture. 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/2019-ncov/q-and-a/en/>. Acesso em: 19 mar. 2021.

FERRANTE, L.; FEARNside, P. M. The Amazon: biofuels plan will drive deforestation. **NATURE**, v. 577, p. 170-170, 2020.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz. Covid-19 não é pandemia, mas sindemia: o que essa perspectiva científica muda no tratamento. 2020. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=node/1264>. Acesso em: 20 mar. 2021.

FLEETWOOD J. Social Justice, Food Loss, and the Sustainable Development Goals in the Era of COVID-19. **Sustainability**, 12(12):5027, 2020.

GUAN W.; LIANG W.; ZHAO Y.; LIANG H.; CHEN Z., LI Y. Comorbidity and its impact on 1590 patients with covid-19 in China: a nationwide analysis. **Eur Respir J**, Mar 26;55(5), 2020.

GULSEVEN, O.; AL HARMOODI, F.; AL FALASI, M.; ALSHOMALI, I. How the COVID-19 Pandemic Will Affect the UN Sustainable Development Goals? **SSRN**, 2020.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa Pulso Empresa: Impacto da Covid-19 nas empresas. 2020. Disponível em: <https://covid19.ibge.gov.br/pulso-empresa/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

INSTITUTMONTAIGNE. Italy, Coronavirus and the European Union. 2020. Disponível em: <https://www.institutmontaigne.org/en/blog/italy-coronavirus-and-european-union>. Acesso em: 20 mar. 2021.

ITC (International Trade Centre). *Unsung Heroes: How Small Farmers Cope with COVID-19* [Online]. 2020. Disponível em: [https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Unsung\\_Heroes\\_Low-res.pdf](https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Unsung_Heroes_Low-res.pdf). Acesso em: 20 mar. 2021.

Khetrupal S.; Bhatia R. Impact of COVID-19 pandemic on health system & Sustainable Development Goal 3. **Indian J Med Res**, 151: 395-9, 2020.

KLEMEŠ, J.J.; VAN FAN, Y.; TAN, R.R.; JIANG, P. Minimising the present and future plasticwaste, energy and environmental footprints related to COVID-19. **Renew. Sust. Energ. Rev.** 127, 109883, 2020.

LOKHANDWALA, S. L.; GAUTAM, P. Indirect impact of COVID-19 on environment: A brief study in Indian context. **Environmental Research**. Volume 188, 109807, September, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935120307027?via%3Dihub>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MBANDI, A. M. Air Pollution in Africa in the time of COVID-19: the air we breathe indoors and outdoors. **Clean Air Journal**, v. 30, n. 1, p. 1-3, 2020.

MURIC, G.; LERMAN, K.; FERRARA, E. COVID-19 amplifies gender disparities in research. **arXiv Prepr**, arXiv200606142, 2020.

NAIDOO, R.; FISHER, B. Reset Sustainable Development Goals for a pandemic world. **Nature** 583, 198-201, 2020.

OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development). *Food Supply Chains and COVID-19: Impacts and Policy Lessons*. 2020. Disponível em: <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/food-supply-chains-and-covid-19-impacts-and-policy-lessons-71b57aea/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

OIT (Organização Internacional do Trabalho). *Teletrabalho durante e após a pandemia da COVID-19*. 2020. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/--ro-lima/--ilo-brasil/brasil/documents/publication/wcms\\_772593.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/--ro-lima/--ilo-brasil/brasil/documents/publication/wcms_772593.pdf). Acesso em: 20 mar. 2021.

PARMESHWAR; U.; INDRAJIT, P.; SYLVIA, S.; MALAY, P.; ANDY, L. Global food security in the context of COVID-19: A scenario-based exploratory analysis. **Progress in Disaster Science**, Volume 7, 100120, ISSN 2590-0617, 2020.

PATEL, J.A.; NIELSEN, F.B.H.; BADIANI, A.A.; ASSI, S.; UNADKAT, V.A.; PATEL, B.; RAVINDRANE, R.; WARDLE, H. Poverty, inequality and COVID-19: the forgotten vulnerable. **Public Health**, 183(), 110–111, 2020.

PIRISI, A. Low health literacy prevents equal access to care. **Lancet**, 3561828, 2000.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). Could coronavirus lead to a “positive peace”? 2020. Disponível em: <https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2020/could-coronavirus-lead-to-a-positive-peace-.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

RAMESH, M.; ANITHA, S.; POOPAL, R.K.; SHOBANA, C. Evaluation of acute and sublethal effects of chloroquine (C18H26ClN3) on certain enzymological and histopathological biomarker responses of a freshwater fish *Cyprinus carpio*. **Toxicol. Rep.** 5, 18–27, 2018.

ROESCH, E.; AMIN, A.; GUPTA, J.; GARCÍA-MORENO, C. Violence against women during covid-19 pandemic restrictions. **BMJ**, (), m1712–, 2020.

SAADAT, S.; RAWTANI, D.; HUSSAIN, C.M. Environmental perspective of COVID-19. **Sci. Total Environ.** 728, 138870, 2020.

SHARMA, R.; HOSSAIN, M.M. Household air pollution and COVID-19 risk in India: A potential concern. **Harvard University**, 2020.

Shakoor, A.; Chen, X.; Farooq, T.H. *et al.* Fluctuations in environmental pollutants and air quality during the lockdown in the USA and China: two sides of COVID-19 pandemic. **Air Qual Atmos Health** 13, 1335–1342, 2020.

SMILEY EVANS, T.; SHI, Z.; BOOTS, M. *et al.* Synergistic China–US Ecological Research is Essential for Global Emerging Infectious Disease Preparedness. **EcoHealth** 17, 160–173, 2020.

SUMNER, A.; HOY, C.; ORTIZ-JUAREZ, E. Estimates of the Impact of COVID-19 on Global Poverty. WIDER Working Paper 2020/43. Helsinki: **UNU-WIDER**, 2020.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Balanço 2020: impacto da pandemia na educação vai além do fechamento de escolas. 2020. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/relatorio-do-todos-impacto-da-pandemia-na-educacao-basica-tem-ido-alem-do-fechamento-de-escolas/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. 2º Relatório Anual de Acompanhamento do Educação Já. 2020. Disponível em: [https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/02/2o-Relatorio-Anual-de-Acompanhamento-do-Educacao-Ja\\_final.pdf](https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/02/2o-Relatorio-Anual-de-Acompanhamento-do-Educacao-Ja_final.pdf). Acesso em: 20 mar. 2021.

TONNE C. Lessons from the COVID-19 pandemic for accelerating sustainable development. **Environ Res.**, 193:110482, 2021.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). Educação: da interrupção à recuperação. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

VALENSISI, G. COVID-19 and Global Poverty: Are LDCs Being Left Behind?. **Eur J Dev Res** 32, 1535–1557, 2020.

VAN DOREMALEN, N. *et al.* Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. **The New England Journal of Medicine**, 382(16):1564-1567, 2020.

VAN ZANTEN, J.A.; VAN TULDER, R. Beyond COVID-19: Applying “SDG logics” for resilient transformations. **J Int Bus Policy** 3, 451–464, 2020.

WANG, F.; XU, R.; ZHENG, F.; LIU, H. Effects of triclosan on acute toxicity, genetic toxicity and oxidative stress in goldfish (*Carassius auratus*). **Exp. Anim.** 67, 219–227, 2018.

WENHAM, C.; SMITH, J.; MORGAN, R. "COVID-19: the gendered impacts of the outbreak". **The Lancet**, 395(10227), pp.846-848, 2020.

WEF (World Economic Forum). Why we cannot lose sight of the Sustainable Development Goals during coronavirus. 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-pandemic-effect-sdg-un-progress/>. Acesso em: 19 mar. 2021.

WFP (World Food Programme). COVID-19 will double number of people facing food crises unless swift action is taken [Online]. 2020. Disponível em: <https://www.wfp.org/news/covid-19-will-double-number-people-facing-food-crises-unless-swift-action-taken>. Acesso em: 18 mar. 2021.

WHO (World Health Organization). “Gender equity in the health workforce: analysis of 104 countries”. **Geneva: WHO**. 2019. Disponível em: [https://www.who.int/hrh/resources/gender\\_equity-health\\_workforce\\_analysis/en/](https://www.who.int/hrh/resources/gender_equity-health_workforce_analysis/en/). Acesso em: 19 mar. 2021.

WILLIAMSON E.J.; WALKER A.J.; BHASKARAN K. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. **Nature**, 584:430–436, 2020.

WMO (World Meteorological Organization). Organização Mundial da Saúde declara pandemia de coronavírus. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-03/organizacao-mundial-da-saude-declara-pandemia-de-coronavirus#:~:text=O%20diretor%20geral%20da%20Organiza%C3%A7%C3%A3o,com%20casos%20declarados%20de%20infe%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 20 mar. 2021.

WMO (World Meteorological Organization). Impacts on the Global Observing System. 2021. Disponível em: <https://public.wmo.int/en/resources/coronavirus-covid-19/impacts-global-observing-system>. Acesso em: 20 mar. 2021.

ZABANIOTOU A. A systemic approach to resilience and ecological sustainability during the COVID-19 pandemic: Human, societal, and ecological health as a system-wide emergent property in the Anthropocene. **Global Transitions**, Volume 2, Pages 116-126, ISSN 2589-7918, 2020.

ZAMBRANO-MONSERRATE, M.A.; RUANO, M.A.; SANCHEZ-ALCALDE, L. Indirect effects of COVID-19 on the environment. **Sci. Total Environ.** 728, 138813, 2020.