

NEIVA S. RODRIGUES | MARIA F. R. DIAS | JONAS M. DE PAIVA
ORGANIZADORES

**EDUCAÇÃO,
AGRICULTURA E
MEIO AMBIENTE**

**DESAFIOS NACIONAIS EM
TEMPOS DE PANDEMIA
DE COVID-19**



2020

Neiva Sales Rodrigues
Maria Fernanda Ribeiro Dias
Jonas Medeiros de Paiva
(Organizadores)

EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE

**DESAFIOS NACIONAIS EM TEMPOS DE
PANDEMIA DE COVID-19**



Pantanal Editora

2020

Copyright[©] Pantanal Editora
Copyright do Texto[©] 2020 Os Autores
Copyright da Edição[©] 2020 Pantanal Editora
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora e Canva.com

Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI
- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI

- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	Educação, agricultura e meio ambiente: desafios nacionais em tempos de pandemia de COVID-19 / Organizadores Neiva Sales Rodrigues, Maria Fernanda Ribeiro Dias, Jonas Medeiros de Paiva. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 105p. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web ISBN 978-65-88319-08-6 DOI https://doi.org/10.46420/9786588319086 1. Educação à distância. 2. Pandemia – Coronavírus – Aspectos sociais. I. Rodrigues, Neiva Sales. II. Dias, Maria Fernanda Ribeiro. III. Paiva, Jonas Medeiros de. CDD 300
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

DEDICATÓRIA

Dedicamos esta obra às vítimas da COVID-19, a seus familiares e amigos. Que a lembrança desta época nos enriqueça como seres humanos e nos dê dimensão da fragilidade da vida.

Aos profissionais de saúde, que modificando seu cotidiano, vêm enfrentando seus medos diariamente para salvar vidas, mesmo que isso custe o afastamento de suas famílias e sua rotina.

Aos trabalhadores de serviços essenciais, que se arriscam diariamente para a manutenção do funcionamento da sociedade nestes tempos de enfrentamento à pandemia.

Aos nossos familiares pelo apoio durante a produção científica e em todos os momentos das nossas jornadas.

Aos pesquisadores de instituições privadas e principalmente públicas, Universidades, bolsistas Capes e CNPq, que enfrentando todas as adversidades de falta de estrutura e recursos insistem em fazer um bom trabalho, produzindo a ciência e mantendo o Brasil na ponta da pesquisa mundial.

A todos as pessoas entrevistadas para essa pesquisa, por dispensarem boa parte de seu tempo para responder os questionários e fornecer dados que foram de suma importância para a elaboração desta obra.

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração deste livro.

PREFÁCIO

Desde o final do segundo semestre do ano de 2019, o mundo vem passando por momentos de incertezas, ocasionados pela COVID-19, uma doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, caracterizada pela Organização Mundial de Saúde como uma pandemia e uma emergência de saúde pública de importância internacional.

A maneira como a doença é disseminada entre a população é relativamente simples, entretanto, os sintomas variam de indivíduo para indivíduo, sendo que grande parcela dos infectados apresentam sintomas leves ou até mesmo são assintomáticos. Diante da alta capacidade de disseminação e dos diferentes graus de complexidade, a COVID-19 trouxe mudanças dúbias no estilo de vida da população, causando, além dos reflexos na saúde pública, privação social e econômica.

A doença, que até o momento, não foi controlada, é cercada de incertezas e instiga a ciência, fazendo com que a mesma corra contra o tempo, na busca de vacinas que possam imunizar a população e trazer aos indivíduos, segurança para retomada de suas atividades diárias.

Indubitavelmente, todo o holocausto causado pela doença, deixa marcas nas sociedades, que ficará para sempre registrada na história. Logo, essa obra tem como principal objetivo fornecer a presente e futuras gerações uma abordagem geral do panorama da doença, e sua inter-relação com a educação, agricultura e meio ambiente.

Para tal, a obra conta com a autoria de 14 profissionais de diferentes áreas, e atores que relatam as experiências vivenciadas no momento da pandemia e seus reflexos nos diferentes segmentos. Assim, a leitura da obra é garantia de maior visibilidade dos acontecimentos pela clareza e qualidade de seu original.

Considerando a premissa que inspirou a criação dos textos dessa obra, referencio a frase do cientista Louis Pasteur “O papel dos infinitamente pequenos na natureza é infinitamente grande”.

Dra. Danila Soares Caixeta

Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

Universidade Federal de Mato Grosso

APRESENTAÇÃO

Há poucos meses, nem a mais rica ficção científica poderia prever os momentos que passamos hoje. Uma pandemia se instaurou. Todo o globo sofre a perda das vítimas da COVID-19, a doença provocada pelo vírus SARS-CoV-2.

Neste contexto, um grupo de pesquisadores brasileiros, motivados por nada além da vontade de fazer a diferença e contribuir para o entendimento e combate à doença e os efeitos sociais causados pela mesma, decidiu realizar uma tarefa bastante ousada: em um contexto multidisciplinar, mencionar os efeitos da pandemia em diferentes áreas e trazer à luz, algumas propostas de estratégias para o enfrentamento.

Foram 14 pesquisadores, de 09 estados e 11 instituições, sendo eles graduados (04), mestres (06) e doutores (04), contribuindo espontaneamente para compilar as informações e protocolos constantes neste livro. Estes profissionais estão distribuídos nas áreas de saúde, ciências sociais aplicadas, humanas, exatas, agrárias e ambientais. Fato que proporcionou à esta edição a pluralidade de pontos de vista, em relação aos aspectos do avanço da pandemia e propostas de reestruturação pós-COVID-19.

Os capítulos foram estruturados de modo a contemplar todas essas áreas, de forma interativa. São quatro capítulos que abordam temas sobre educação, agricultura e meio ambiente e suas inter-relações com a atual pandemia de COVID-19, seus efeitos e estratégias para a retomada das atividades cotidianas.

O Capítulo 1, introdutório, aborda aspectos gerais sobre a pandemia, trazendo o histórico da COVID-19, transmissibilidade, medidas de disseminação, relatos de experiência, e inter-relações com educação, agricultura e meio ambiente.

O Capítulo 2 versa sobre a educação e a intensificação das desigualdades, historicamente registradas ao seu acesso. Devido a pandemia, o sistema educacional tem passado por diversas dificuldades para se reorganizar e manter o tratado ético, formado entre o estado e os estudantes desde a constituição de 1988. Seguindo protocolos da Organização Mundial da Saúde (OMS para o distanciamento social, logo após a declaração da pandemia ocorreu o fechamento de escolas estaduais, municipais e privadas no Brasil. Por meio de análises relativas a questões socioeconômicas, incluindo o acesso à internet, o desemprego e o atual cenário da educação no Brasil, foram expostos e discutidos, os fatores que afetam o acesso à educação. Inerente a atual situação há uma preocupação em relação à volta das aulas no modo presencial, após o fim da pandemia. Quais serão as medidas adotadas pelo poder público para a segurança dos alunos e profissionais da educação em sala? Quais serão as posturas adotadas por alunos e familiares diante das novas regras que, por hora, precisarão nortear o retorno social desses alunos? Espera-se que esse capítulo semeie discussões e amplie a compreensão desse complexo desafio, que já vêm sendo enfrentado.

No Capítulo 3, os autores exploram alguns indicadores da produção agrícola durante o período da pandemia, bem como os efeitos da doença sobre a produção e o consumo dos produtos agrícolas e

agroindustriais. Também aborda questões sanitárias no campo, em pequenas e grandes propriedades, e como os moradores e trabalhadores de áreas rurais estão reagindo à situação de distanciamento e cuidados extras com a higiene. Este capítulo é finalizado com perspectivas e estratégias para combate a disseminação do vírus e a retomada plena das atividades rurais e agroindustriais.

No Capítulo 4 são abordados desmatamento e saneamento básico, temas importantes da área ambiental, tecendo relações, diretas e/ou indiretas, com saúde pública. Se objetiva ressaltar a relevância da preservação ambiental para a manutenção dos mananciais, do ar, etc., refletindo, dessa forma, na qualidade de vida dos brasileiros. Ademais, a partir da distribuição da disponibilização de alguns serviços públicos, o capítulo traz à tona uma reflexão sobre a importância da universalização dos mesmos, tanto para o bem-estar da população como para prevenção à COVID-19.

Esta obra pretende, em tempo hábil, avaliar os efeitos da COVID-19 nos segmentos propostos, contribuir para a restituição segura das atividades produtivas e para a estruturação de metodologias e procedimentos relacionados aos temas abordados, que são de extrema importância para a vida pós-pandemia.

Boa Leitura!

Os autores


SUMÁRIO

Dedicatória	4
Prefácio	5
Apresentação	6
Capítulo I	9
Cenários brasileiros em tempos de pandemia de COVID-19.....	9
Capítulo II	26
Cenários da educação brasileira em tempos de pandemia de COVID-19.....	26
Capítulo III	48
Cenários da produção agrícola brasileira em tempos de pandemia de COVID-19.....	48
Capítulo IV	64
Cenários do setor ambiental brasileiro em tempos de pandemia de COVID-19	64
Índice Remissivo	99
Sobre os Autores	101

Cenários brasileiros em tempos de pandemia de COVID-19

Recebido em: 15/08/2020

Aceito em: 21/08/2020


 10.46420/9786588319086cap1

Neiva Sales Rodrigues^{1*} 

Maria Fernanda Ribeiro Dias² 


Barbara Coelho Barbosa da Cunha³ 

Izabela Regina Costa Araujo⁴ 

Jonas Medeiros de Paiva⁵ 

Marcos da Costa Mendes⁶ 

Yasmin de Mello Canalli Greco⁷ 

Maria Aparecida da Silva Alves⁸ 

INTRODUÇÃO

Embora pareça ficção científica, a pandemia gerada pela COVID-19 faz parte do mundo real e está afetando todo o planeta Terra. Esta é uma enfermidade respiratória causada pelo vírus SARS-CoV-2, popularmente conhecido como Novo Coronavírus. Por se tratar de um vírus novo, muitos fatores ainda são desconhecidos, e há a hipótese de que os primeiros casos de COVID-19 tenham sido provenientes da exposição a animais infectados (em uma feira de animais em Wuhan, na China). As origens do vírus não são totalmente compreendidas, para Sanchez; Gomes; Filho; et al. (2020), o fato de possuir um genoma com 29.891 nucleotídeos, codificando 9.860 aminoácidos, sugere que o SARS-CoV-2 provavelmente evoluiu de uma cepa encontrada em morcegos.

¹ Doutora em Engenharia Agrícola pela Unioeste, Mestra em Recursos Hídricos pela UFMT e Professora na Universidade do Estado de Mato Grosso.

² Doutora em Biotecnologia pelo INMETRO/RJ. Professora da Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo.

³ Doutora em Epidemiologia em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz/RJ.

⁴ Doutora em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, Professora na Secretaria de Educação e Esportes do Estado do Paraná.

⁵ Graduado em Engenharia Química e Bacharel em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semiárido, Campus de Mossoró/RN. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, campus de Natal/RN.

⁶ Professor, Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco.

⁷ Mestra em botânica pelo Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Coordenadora do Projeto Hidrófitas.

⁸ Mestra em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Cuiabá. Professora na Secretaria de Educação Estadual de Mato Grosso.

* Autora correspondente: engaa.neiva@gmail.com

Cronologicamente, em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China, a OMS passou a monitorar o aumento de casos de pneumonia, a princípio suspeitos. No dia 07 de janeiro de 2020, as autoridades chinesas confirmaram que a causa dos casos de pneumonia seria um novo tipo de coronavírus. Dessa forma, o mesmo órgão declarou, no dia 30 de janeiro de 2020, emergência de Saúde Pública de Importância Internacional. De acordo com o Regulamento Sanitário Internacional, no dia 11 de março de 2020, a OMS caracterizou a COVID-19 como uma pandemia (OMS, 2020). Desde então, sérias implicações de ordem sanitária, social, econômica e ambiental tem ocorrido em todos os países atingidos.

No Brasil, diante da preocupação mundial, no dia 22 de janeiro de 2020, o Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública foi acionado para que coordenasse os trabalhos de resposta à essa emergência no domínio nacional. O objetivo era garantir a gestão de dados e análises apropriadas à geração de informações, necessárias para subsidiar as decisões dos gestores e técnicos no enfrentamento da COVID-19 (MS, 2020a). O Ministério da Saúde (MS) declarou transmissão comunitária da COVID-19 em todo o território nacional no dia 20 de março de 2020 (Portaria nº 454). Nesta portaria também foi descrito o isolamento como a medida não-farmacológica a ser seguida para contenção da transmissão no país (MS, 2020b).

O atual cenário mudou a rotina de todo o mundo e trouxe questionamentos ainda não respondidos. As políticas para ações de enfrentamento à transmissão e de confirmação de casos adotadas em cada país, incluindo a realização de testes laboratoriais, influenciam na taxa de letalidade desta doença. Neste contexto, as medidas de distanciamento social, sugeridas pela OMS e pelo MS, nos convocam a debater e refletir sobre demandas antigas, porém com novas implicações (OMS, 2020a; MS, 2020b). As limitações nos avanços das políticas públicas educacionais, os desafios da conscientização ambiental, a universalização de serviços públicos e aspectos relativos à agricultura carecem de discussão, por serem fatores determinantes no processo de enfrentamento à doença.

Segundo o relatório situacional do MS de 20 de junho de 2020, no Brasil existem 3.062.374 casos confirmados de COVID-19 e 101.936 óbitos pela doença, sendo o estado de São Paulo o epicentro (MS, 2020c). Esses dados colocam o Brasil como o 11º entre os 167 países em número de mortes por milhão de habitantes, e o segundo país com maior número de óbitos, atrás apenas dos Estados Unidos.

Para exemplificar a situação de um estado do país, no estado do Mato Grosso, a propagação do vírus avança rapidamente. O Ministério Público Estadual (MPMT) protocolou uma ação civil pública com pedido de tutela de urgência para que seja decretado *lockdown* (fechamento total) em Cuiabá e Várzea Grande (conurbação), de acordo com orientação do Governo do Estado. No documento, os promotores citam o esgotamento dos leitos de Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) em todo o Estado e a curva acentuada de mortes em decorrência da COVID-19. Somente nas últimas 48 horas foram 46

óbitos, totalizando 295, desde o início da pandemia. Diante dos fatos, o que se pretende é que o Estado exerça, na região metropolitana de Cuiabá/Várzea Grande, de forma impositiva, as providências previstas no Decreto n.º 522/2020, que dispõe sobre a adoção, pelos Municípios, de medidas restritivas para prevenir a disseminação da COVID-19. Caso os municípios de Cuiabá e Várzea Grande não o façam, o MPMT solicita que seja fixada multa diária de R\$ 10 mil para o caso de descumprimento de qualquer das providências exigidas, além de multa diária de R\$ 500, em caráter pessoal, aos agentes públicos incumbidos da obrigação constitucional (Santiago; Bom, 2020).

Com relação à transmissão da doença, infere-se o contágio de SARS-CoV-2 por pessoas infectadas, especialmente por contato próximo entre indivíduos, através de gotículas respiratórias ou secreções produzidas quando uma pessoa infectada tosse ou espirra, além do contato com superfícies ou objetos contaminados. No último caso, ainda que esse modo de transmissão não seja o principal, a infecção ocorre ao tocar a boca, nariz ou olhos após o contato com tais objetos (OPAS/OMS, 2020).

As principais recomendações, oriundas do MS, para combater a infecção são: lavar com frequência as mãos até a altura dos punhos, com água e sabão, ou higienizá-la com álcool em gel 70%; ao tossir ou espirrar, cobrir nariz e boca com lenço ou com o braço, e não com as mãos; evitar tocar olhos, nariz e boca com as mãos não lavadas; manter uma distância mínima de aproximadamente 2 metros de qualquer pessoa; evitar abraços, beijos, apertos de mãos e demais formas de contato físico; higienizar com frequência o celular e os brinquedos das crianças; não compartilhar objetos de uso pessoal como: talheres, toalhas, pratos e copos; manter os ambientes limpos e bem ventilados; evitar circulação desnecessária nas ruas, estádios, teatros, shoppings, shows, cinemas e igrejas. Se estiver doente, evitar contato físico com outras pessoas, principalmente idosos e doentes crônicos, e ficar em casa até melhorar; dormir bem e ter uma alimentação saudável; utilizar máscaras em locais públicos (MS, 2020d).

Diante do exposto, vale salientar que no Brasil, o MS e departamentos vinculados vem reunindo esforços para organizar os serviços de saúde, visando atender os pacientes com suspeita ou diagnóstico confirmado pela doença, e oferecer o melhor atendimento para esses pacientes (Sctie, 2020). Dentre as medidas adotadas estão, o Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus, que vem sendo coordenado pela Secretaria de Vigilância em Saúde, e o Protocolo de Manejo Clínico da COVID-19, que atende na Atenção Primária à Saúde. Nishiura; Kobayashi; Miyama *et al.* (2020), afirmam que a alta transmissibilidade do vírus, a grande proporção de infectados oligossintomáticos ou assintomáticos, a inexistência de vacina e de terapia medicamentosa comprovada, a insuficiente cobertura de testes, a duração prolongada dos quadros clínicos e as experiências de outros países, explicam e embasam o isolamento social, sendo este, o combate mais eficaz a disseminação da COVID-19.

No contexto em que o isolamento social é uma realidade, a reflexão sobre este processo, onde a postura cidadã é de responsabilidade individual, mas o resultado esperado é o sucesso coletivo, é de extrema importância. Cabe-nos aqui, gerir uma contextualização sobre este período e, inicialmente o fazemos através de relatos de profissionais da saúde pública e privada no Brasil, que atuam na zona de frente do combate à pandemia. Os relatos supracitados encontram-se, na íntegra, no apêndice⁹. As realidades dos relatores trazem à tona algumas diferenças existentes entre os serviços, público e privado. O primeiro relato foi feito pelo profissional G. S. R. (técnico de enfermagem), funcionário da rede privada, em um hospital da região serrana, do estado do Rio de Janeiro. O segundo relato é da profissional L. S. (técnica de enfermagem), funcionária da rede pública de um pronto socorro de Cuiabá (MT). Ao serem questionados sobre a situação de trabalho, a partir do momento em que foi decretada a pandemia, em 11 de março de 2020, suas narrativas foram as seguintes:

[...] “houve uma diminuição drástica nos atendimentos, muitas pessoas preferiram se resguardar e ficar em suas residências para não se contaminarem, quando não se tratava de sintomas da COVID-19. Estamos mais cautelosos ao realizar os procedimentos, mesmo do mais simples” [...] **(Relato 1)**

[...] (em Cuiabá) “o aumento nos casos por COVID-19 tem aumentado, em relação aos meses anteriores, pois com a flexibilidade do comércio no estado, as unidades de saúde vem recebendo pacientes das cidades vizinhas [...] “outro motivo, é a grande incidência de resfriados que leva a população a procurar a unidade de saúde” [...] **(Relato 2)**

Enquanto o primeiro relato reporta uma diminuição na demanda por atendimento, sugerindo uma preocupação com medidas de isolamento pela população, o segundo aponta um aumento e o atribui à flexibilidade das medidas de isolamento e abertura do comércio local. Vale ressaltar que o profissional responsável pelo relato 1, trabalha em rede privada, na região Sudeste, próximo a cidade do Rio de Janeiro, segundo local com maior concentração de casos por infecção da COVID-19, já o segundo relator é da região Centro-Oeste, e recebe inclusive pacientes vindos de cidades próximas à sua região. Esses fatos revelam o quão importante é a adesão ao isolamento para não aumentar a procura por atendimento hospitalar.

O segundo relato expõe uma preocupação com a superlotação das unidades de saúde na região Centro-Oeste. Convém destacar que o relator é funcionário da rede pública de saúde, que segundo o mesmo, é solicitada de maneira mais frequente pela população de classes baixa e média. Além disso, parte dessa população carece de acesso ao saneamento básico ou o mesmo é inadequado, e vivem em

⁹ Os relatos deste livro foram captados mediante algumas perguntas norteadoras, distintas para cada profissional em virtude da área de atuação (que podiam ser respondidas em forma de redação ou não, a critério do profissional). As perguntas foram enviadas aos profissionais, e recebidas com as devidas respostas, por meio eletrônico. Nenhum profissional foi obrigado a responder aos questionamentos e todos assinaram um termo de autorização. Ao apresentar tais relatos no livro, decidiu-se pela linguagem formal da transcrição sem alterar seu conteúdo.

comunidades, cujo isolamento social é mais difícil de ser cumprido, agravando a propagação de doenças infecciosas, seja a COVID-19 ou outras como a gripe.

Um ponto importante levantado pelos funcionários refere-se à conscientização da população com relação às medidas de prevenção à COVID-19. Ambos informam que suas unidades de saúde têm orientado aqueles que buscam atendimento sobre as medidas de prevenção e a importância do isolamento dos assintomáticos. Diante disso, a segunda questão refere-se às medidas realizadas, pelos funcionários da unidade de saúde e os cuidados para evitar a contaminação pela COVID-19. As respostas foram as seguintes:

[...] foi intensificada a lavagem das mãos, o uso do álcool 70% e também as máscaras cirurgias, por parte da equipe do corpo técnico do hospital e também as orientações sobre a lavagem das mãos, uso de máscaras e o distanciamento de no mínimo 1,5 m ao público, que são atendidos na unidade [...] “... luvas em todos os procedimentos, face Shields, máscara N95, máscaras cirúrgicas, macacões especiais impermeáveis para prevenir o contato com secreções que possam vir do cliente acometido pelo vírus da COVID-19, sapatos fechados e impermeáveis, como já eram utilizados mesmo antes da pandemia. **(Relato 1)**

[...] Os funcionários estão adotando medidas de protocolos Nacional, Estadual, e Municipal para combate ao vírus, e realizando trabalho de orientação aos pacientes assintomáticos para que possam cumprir o isolamento em casa [...] “... no Pronto Socorro Municipal de Cuiabá, segue todos os protocolos disponibilizados pelos governos, além de treinamento para os funcionários, além de desinfecção do setor todos os dias, essas são algumas medidas que adotamos para prevenção [...] **(Relato 2)**

Ambos entrevistados relataram adotar recomendações básicas dos sistemas de saúde regional e local. É importante frisar que esses protocolos sanitários são baseados em orientações da OMS (OMS, 2020). Além das medidas, os profissionais de saúde informaram a adoção de uma maior atenção e adesão aos protocolos de segurança nos locais de trabalho, para evitar a infecção por COVID-19. No entanto, ao expor o aumento da demanda pelo ingresso de pacientes infectados por COVID-19, vindo das cidades circunvizinhas, o relator 2 revela as desigualdades relacionadas à infraestrutura do sistema de saúde público nas regiões do Brasil e entre os sistemas público e privado de saúde.

Com o questionário, também houve preocupação de captar a percepção, desses profissionais da saúde, sobre a postura da população diante das medidas sugeridas para prevenção a infecção pela COVID-19.

[...] ... mesmo tendo acesso aos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) básicos de prevenção ao contágio e até mesmo a disseminação, os equipamentos não são utilizados da forma correta, ex: máscaras no queixo e quando usam, luvas mesmo assim as levam ao rosto e tocam as mucosas dos olhos e boca [...] **(Relato 1)**

[...] as pessoas que procuram o atendimento nas unidades em sua grande maioria são de classe baixa [...] Na grande maioria as pessoas que testam positivo para COVID-19 são chefes de família e precisam da ajuda de outro familiar no período de quarentena [...]. **(Relato 2)**

A percepção de ambos entrevistados revela preocupação sobre um ponto em comum do sistema público e privado, a baixa adesão da população as medidas básicas de prevenção, além do uso inadequado de máscaras e comportamento de risco quanto a infecção. A funcionária do sistema público de saúde, da região Centro-Oeste, apresentou especial preocupação com o aumento de pacientes, de classes sociais baixas e médias, especificando que eles necessitam do auxílio de outras pessoas de seu círculo familiar durante o período de quarentena. Essa preocupação vem ao encontro do aumento do número de infectados nas regiões periféricas e o avanço de infecções por COVID-19, registrado em cidades do interior (Codeço et al., 2020).

Diversos grupos de pesquisa têm acompanhado a epidemia de COVID-19 no Brasil e se debruçado em analisar os dados relativos à infecção e ao impacto da epidemia na população. O Grupo de Métodos Analíticos em Vigilância Epidemiológica, da Fiocruz/RJ, publicou, no dia 17 de abril de 2020, um relatório acerca do espalhamento da epidemia no país. Segundo o relatório, os primeiros casos foram verificados nas capitais dos estados, passando posteriormente para municípios das regiões metropolitanas e, finalmente, a municípios do interior. O relatório aponta ainda que, nesta data, 22% dos municípios do país já apresentavam pelo menos 1 caso registrado de COVID-19.

Atualmente, o InfoGripe monitora e apresenta os níveis de alerta para os casos reportados de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), incluindo a COVID-19, no Sistema de Informação de Agravos de Notificação do MS. Segundo esse sistema, no dia treze de junho de dois mil e vinte, todas as regiões do país estavam classificadas como zona de risco para casos de internação e óbito. Este nível é o mais elevado de alerta e reflete a situação atual do Brasil, referente a incidência de casos e óbitos de SRAG em comparação a anos anteriores (SVS/MS; Grupo MAVE, 2020). O aumento de casos da COVID-19 somado à menor oferta de leitos de UTI e respiradores em regiões de interior, sinaliza a dificuldade enfrentada pelos serviços assistenciais de saúde, principalmente no atendimento de casos graves (Codeço et al., 2020).

Com o avanço da doença para cidades do interior, a preocupação com a população rural aumenta, em especial, com os trabalhadores diaristas. A paralisação do trabalho, seja pelo distanciamento social, seja pelo adoecimento, pode comprometer a renda também destes trabalhadores. Importante citar que a assistência a famílias vulneráveis é feita pelo programa Bolsa Família, que visa interromper o ciclo de pobreza no país. Segundo Córdova; Gonçalves Alves (2019), a região Nordeste é a que apresenta maior percentual de famílias beneficiárias (51%), seguido pelo Sudeste (26%), Norte (12%), Sul (6%) e Centro-Oeste (5%). Esses dados ratificam e evidenciam a necessidade de investir, cada vez mais, em políticas públicas.

Quando questionados sobre o papel do Estado e/ou órgãos públicos na conscientização e no amparo que estes fornecem diante da pandemia, as respostas foram as seguintes:

[...] Os poderes públicos estão bem empenhados em orientar a população com distribuição gratuita de máscaras, orientação nas grandes mídias e redes sociais e também com as ações das barreiras sanitárias nos limites dos municípios, fazendo as triagem de veículos e pessoas de outras localidades, que possam apresentar sinais e/ou sintomas do COVID-19 [...]. **(Relato 1)**

[...] fazem um trabalho junto a assistência social através de cadastro, para mapear famílias carentes e atender as mesmas com cestas básicas, e kit de material de limpeza. Além da própria população que tem mais condição financeira e ajuda os mais necessitados. O que se percebe neste início do mês de junho é que com a flexibilização do comércio no estado os casos pela COVID-19 tiveram um aumento, pois a circulação de pessoas na rua é maior que o esperado fazendo com que o vírus ganhe espaço, e com isso a população mais carente é quem vem sofrendo mais, pois precisam ficar em casa, e dependem de outras pessoas para ajudar [...]. **(Relato 2)**

Os relatos salientam a precaução das autoridades sanitárias por meio da adoção de medidas de isolamento social e orientação da população por campanhas informativas na mídia. Ambos relatores destacaram os efeitos das barreiras sanitárias para conter a circulação de pessoas, e o relato 2, da funcionária do SUS, demonstra o efeito da flexibilização do isolamento social, em sua rotina de trabalho. O aumento da circulação de pessoas resultou em maior número de infectados em sua unidade de saúde. Essa funcionária destacou ainda, o papel de entidades não governamentais na assistência aos infectados pela COVID-19, por meio de ações solidárias à população de baixa renda.

O direito à saúde consta como item essencial na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, no artigo XXV, que cita: “todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar-lhe, e a sua família, saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis...” (ONU, 1948). O Estado brasileiro resguarda o direito à saúde como um direito fundamental pelo artigo 196 da Constituição Brasileira de 1988: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (Brasil, 1988). Diante do compromisso legal e ético com a população, o governo estabeleceu, durante a pandemia, ajudas por via de um auxílio financeiro e/ou de outra esfera (como alimentícia). Empresas privadas e sociedade civil têm contribuído com auxílios diferentes ao monetário. Essa tríade: governo, empresas privadas e sociedade civil, é essencial para a garantia da integridade de toda a população brasileira.

A adoção e intensificação de medidas preventivas, por uma parte da população, não garante a proteção da população como um todo, principalmente dos profissionais da saúde. Como corrobora a resposta do relator 1, quando questionado sobre já ter tido contato com o vírus ou ter conhecimento de alguém o tenha:

[...] Sim, não só eu mas também vários colegas ... os sintomas sofridos por mim, da COVID-19, foram no início uma forte dor nas costas, perda de paladar, febre de 37,9° a 38,5°... tossia muito e também diarreia. Os colegas relataram sintomas diversos também. **(Relato 1)**

Estando os profissionais de saúde entre aqueles de maior risco à infecção, espera-se que as medidas adotadas pelas unidades de saúde sejam corretas e constantes, conforme informado em ambos os relatos. O relato de G. S. R. mostra a elevada taxa de disseminação do vírus, principalmente nas unidades de saúde e reforça que toda a população deve seguir corretamente os protocolos de prevenção, já que o descuido de um indivíduo potencialmente afeta a saúde de outros.

Como observado por intermédio dos relatos, a pandemia de COVID-19 não se restringe à área da saúde, e atinge toda população, mas de distintas formas. As implicações decorrentes do isolamento social expõem na Educação os problemas prévios, que com a chegada da pandemia, de forma abrupta e irremediável forçaram os gestores de políticas escolares a tomar decisões urgentes para garantir a manutenção mínima das atividades de ensino. Esse contexto forçou a implementação de recursos e estratégias como a flexibilização legal, de dias letivos, e adequação de professores e alunos a práticas pedagógicas remotas, para minimizar os efeitos negativos que o isolamento social impôs. É importante acentuar que as salas de aula, comumente lotadas, são um ambiente de especial atenção quanto às características de disseminação do SARS-CoV-2, tendo em vista as inúmeras situações de contato direto geradas por uma aula presencial. Diante desse desafio, há uma série de estratégias adotadas, de maneira não centralizada, pelos estados e municípios, para minimizar os danos da pandemia, junto aos alunos e a sociedade (MEC, 2020).

A defasagem histórica de estrutura básica e investimento é um dos maiores entraves na implementação de medidas eficazes ou mesmo viáveis nas diferentes realidades escolares. Essas diferenças são evidenciadas em flagrantes desigualdades locais e regionais, para o regime de aulas não presenciais, sobretudo naquelas que requerem acesso à internet. A variação de características de público e recursos, juntamente com as particularidades locais, são fatores determinantes nas estratégias e ferramentas adotadas pelos profissionais da Educação, durante esse momento (OECD, 2020).

O acesso à internet é um dos fatores limitantes do ensino remoto, nas regiões metropolitanas, o acesso à internet é amplo. Apesar de haver variações quanto à qualidade do serviço, a dificuldade em implementar medidas de ensino não presencial é menos difícil do que em regiões interioranas ou em escolas isoladas. As dificuldades de acesso e a qualidade da internet nas regiões metropolitanas esbarram em questões socioeconômicas, onde os estudantes, de classes mais baixas, não possuem meios ou dispositivos para acessar a internet. Nas regiões rurais ou em escolas isoladas, além das dificuldades socioeconômicas dos estudantes, o acesso à internet é de pior qualidade e em muitos casos, inexistente (TIC Educação, 2018).

Embora muito importantes, o fato é que as estratégias adotadas para o ensino remoto apresentam graves limitações que impossibilitam o atendimento integral e homogêneo dos estudantes brasileiros, pondo em xeque questões como desigualdade educacional e assistência básica do ensino

público. Esse contexto de desigualdade ocasiona, em diversas situações, uma completa desassistência aos estudantes durante a pandemia. Portanto, o debate público deve ser subsidiado com a intenção de criar estratégias cada vez mais eficazes para o ensino remoto, por meio de um cenário ainda em construção.

A pandemia de COVID-19 afetou gravemente diversos setores econômicos e o cenário atual apresenta uma forte retração da economia mundial. No Brasil, os efeitos econômicos serão sentidos em todo o setor produtivo, inclusive no agronegócio. Nesta perspectiva, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Portaria nº 116, de 26 de março de 2020, considerou atividades essenciais os produtos, serviços e atividades da maioria da cadeia produtiva de alimentos, bebidas e insumos agropecuários no País, a fim de assegurar o abastecimento e a segurança alimentar da população brasileira enquanto perdurar o estado de calamidade pública decorrente da pandemia da COVID-19. Entretanto, se por um lado, a gama de setores ditos essenciais seja abrangente, por outro, a situação econômica sofrerá diferentes impactos a depender do elo da cadeia produtiva, o que, em certa escala, pode provocar prejuízos severos para alguns produtores rurais (Távora, 2020; MAPA, 2020).

No setor agrícola, a pandemia de COVID-19 trouxe impactos em toda cadeia produtiva, mas com diferentes abrangências. Desde o decreto do estado de emergência sanitária no Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) tem atuado no sentido de os Estados garantirem a manutenção dos serviços essenciais, que visem assegurar o funcionamento da cadeia produtiva de alimentos. Para garantir o fluxo de produtos, o decreto 10.282, de 20 de março de 2020, regulamenta e detalha as normativas para manutenção de serviços de produção e comercialização de insumos agropecuários, medicamentos de uso veterinário, material genético, defensivos agrícolas, fertilizantes e serviços de transporte de funcionários e de carga. Além disso, engloba toda a cadeia produtiva de alimentos e bebidas como atividade essencial (Brasil, 2020a).

O MAPA instituiu o comitê de crise (CC AGRO-COVID19), para monitorar os impactos da pandemia no setor agrícola por meio da portaria nº 123, de 31 março de 2020. O comitê é composto por 14 integrantes, do MAPA, da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (Brasil, 2020b). A atuação do grupo é orientada em duas linhas de ação: monitoramento e encaminhamento de soluções a curto prazo; e elaboração de soluções de ajuste estrutural a médio e longo prazo. A partir dessa estrutura de atuação, uma das funções do comitê é acompanhar o desdobramento da pandemia no setor agrícola e projetar linhas de ação para cenários de impactos que poderão ocorrer nos sistemas produtivos, mercados e demanda.

No setor sucroenergético, a crise do petróleo, reforçada em meio a pandemia, aumenta o risco da redução de demanda e dos preços do etanol. No Brasil é adicionado 30% de etanol a gasolina, assim, como veículos circulam menos no período de isolamento social, conseqüentemente, houve redução no

consumo de gasolina (que vem do petróleo), trazendo consigo baixa no consumo do etanol, um problema para o setor da cana de açúcar (CNA, 2020).

Os setores mais afetados, na atual pandemia, são os que dependem de maior número de trabalhadores, ou em escala familiar, como as hortaliças, frutas e flores. Em relação aos produtos de origem animal, os pequenos produtores sentem os reflexos da queda do consumo em restaurantes, resultando em abatimento no preço do frango vivo, queda no consumo de lácteos e de cortes nobres de carne bovina. Porém, o consumo de outros produtos, como a carne congelada, tanto de aves quanto de suínos, e o leite aumentou no período (CNA, 2020).

Algumas culturas sazonais dependem da contratação de um grande número de trabalhadores durante a safra, temporários ou diaristas, sendo muito destes, informais. De acordo com o relatório da *Food and Agriculture Organization* (FAO) que trata dos impactos da COVID-19 sobre os trabalhadores rurais, os trabalhadores informais, do meio rural, constituem o grupo mais ameaçado pelos efeitos da pandemia, seja pela suscetibilidade ao contágio, já que o acesso ao saneamento pode ser precário, seja pela dificuldade de acesso à programas de auxílio financeiro e crédito, para compras de equipamento, por exemplo, ou apoio social (FAO, 2020).

Estratégias de Estado para diminuir os efeitos negativos na cadeia produtiva agrícola são fortemente necessárias e recomendadas, e devem ser implementadas visando um cenário pós pandemia. O impacto no setor produtivo é bem maior sobre os mais vulneráveis pela capacidade limitada de lidar com os efeitos negativos e prolongados das medidas restritivas e de recessão econômica (FAO, 2020). É importante observar que, devido a urgência médica e sanitária, há um forte direcionamento de recursos de governos para a área da saúde, porém os efeitos da pandemia de COVID-19 vão além dos impactos sanitários, sendo preciso investir no setor socioeconômico do meio rural, principalmente, na agricultura familiar.

Diante desse momento de crise é muito importante desenvolver uma cadeia estratégica para analisar o cenário, identificando as necessidades e oportunidades de mudanças para projetar o futuro. Algumas tendências no setor agrícola, intensificadas pelas demandas geradas devido a pandemia de COVID-19, tornam-se norteadoras, dentre elas destacam-se: a preocupação com a saúde; a segurança dos alimentos; o interesse por produtos locais; o fortalecimento de canais de contato direto com o consumidor final; aumento do consumo local visando a rastreabilidade sanitária; e, principalmente, a inserção em massa dos produtores na era digital.

As constantes reflexões sobre o futuro nos direcionam ainda para a preocupação com o meio ambiente. Após a Revolução industrial houve uma intensificação das alterações no ambiente. Dentre estas, se destacam o desmatamento ilegal, o descarte irregular de resíduos e a precariedade dos serviços básicos de fornecimento de água e esgotamento sanitário (Pott; Estrela, 2017). Desde o início da

pandemia, especialistas alertam, por exemplo, sobre o descarte incorreto dos resíduos possivelmente contaminados por COVID-19, e a respeito do aumento das áreas desmatadas no país.

Para Binsfeld e Colonello (2020), como ocorre com os Coronavírus SARS-CoV-1 e MERS-CoV, as evidências iniciais da literatura demonstram que o SARS-CoV-2 pode permanecer infectante no ambiente por até 7 dias. Este dado enfatiza a importância dos cuidados de acondicionamento e descarte adequado dos produtos provenientes de possíveis contatos com o vírus. Com relação ao desmatamento, o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER), responsável pela emissão de avisos e controlado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), notifica que, neste ano foram 405,6 km² de área desmatada, enquanto no ano anterior, no mesmo período, foram 247,7 km². Dados do INPE mostram que os alertas diários de desmatamento na Amazônia cresceram 63,7% em abril de 2020, se comparado ao mesmo mês do ano passado (Globo Rural, 2020).

O surgimento da pandemia por COVID-19 tem oportunizado aos órgãos públicos responsáveis, negligenciar os fatos citados acima e minimizar as consequências das agressões ambientais. No entanto, há registros sobre a redução da poluição do ar, das águas de rio e do mar em algumas cidades, como consequências do isolamento social (Roman-Gonzalez; Vargas-Cuentas,2020; Ormazá-González; Castro-Rodas,2020). Essas implicações devem ser motivo de reflexão e nos trazem questões como:

- I) É necessário um isolamento, em escala mundial, para que muitos compreendam a importância da conservação ambiental?
- II) Qual panorama de mundo queremos para o amanhã?
- III) Diante do cenário político e social, podemos contribuir e minimizar os impactos da pandemia?

Finalizamos esse capítulo respondendo a terceira pergunta, e apresentamos um quadro de iniciativas, criadas em 2020, produzidas por grupos de pesquisas e alunos de pós-graduação, com finalidade de fornecer apoio às vítimas da pandemia e manifestar socialmente, a necessidade de ajuda ao próximo. Essas são ações que visam minimizar as dores e perdas neste cenário, cujos impactos estão longe de serem minimizados.

Quadro 1. Iniciativas frente à COVID-19. Elaboração: Os autores.

Iniciativa	Abordagens	Link de acesso
------------	------------	----------------

<p>INUMERÁVEIS</p>	<p>Memorial formado para que familiares e amigos respondam a um questionário que é automaticamente direcionado para uma rede de jornalistas voluntários. Um desses jornalistas produz o texto e insere no memorial.</p>	<p>https://inumeraveis.com.br/</p>
<p>CORONA NO PAREDÃO FOME NÃO</p>	<p>A COVID-19 chegou nas favelas e está subindo o morro. A Gerando Falcões está trabalhando como ponte, através de uma rede com as ONGs conveniadas, enviando cestas básicas digitais para eles distribuírem as famílias mais vulneráveis.</p>	<p>https://gerandofalcoes.com/coronanoparedao</p>
<p>CHECKER NEWS: COMBATENDO A PERPETUAÇÃO DAS NOTÍCIAS FALSAS NA INTERNET SOBRE O COVID-19</p>	<p>A equipe coordenadora do projeto “CHECKER NEWS: COMBATENDO A PERPETUAÇÃO DAS NOTÍCIAS FALSAS NA INTERNET SOBRE O COVID-19” vinculada ao IFBA campus Seabra, está divulgando suas ações no perfil do instagram @fisica_contextualizada.</p>	<p>https://www.instagram.com/fisica_contextualizada/</p>
<p>TREKKERS</p>	<p>Alunos de mestrado em bioinformática da UFP desenvolveram um sistema de classificação e reconhecimento de imagens de raio-x do pulmão. Os exames são mais populares e acessíveis para os médicos do que a tomografia e podem auxiliar o diagnóstico e identificação de doenças pulmonares.</p>	<p>https://hackCOVID-19.devpost.com/</p>

<p>HACKCOVID À VERA - “SE A VERA FALOU É VERDADE!”</p>	<p>Detector de fake news que levou o 2º lugar geral do HackCovid19. A Vera inicialmente fiscalizará os influenciadores no Twitter, e o usuário só precisa seguir o perfil da Vera para receber as checagens, do que está acessando, “ao vivo”.</p>	<p>https://twitter.com/verafalou https://hackCOVID-19.devpost.com/</p>
<p><i>Dra. JUNE</i></p>	<p>O projeto levou o 3º lugar do HackCovid19. O nome do projeto é uma homenagem para uma médica escocesa, chamada June Almeida. Ela foi a primeira cientista a identificar um vírus do tipo "corona", ainda nos anos 60. É um aplicativo para atendimento inclusivo na rede primária de saúde em casos suspeitos da COVID-19. A ideia é que possa ser usado por usuários do SUS, agentes comunitários de saúde, gestores e lideranças comunitárias.</p>	<p>https://hackCOVID-19.devpost.com/</p>
<p>MUDI vs COVID-19</p>	<p>Elaboração de material complementar a educação básica, bem como aos alunos da Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI/UEM), durante o isolamento na COVID-19. A partir da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP).</p>	<p>http://www.mudi.uem.br/COVID-19</p>
<p>FIOCRUZ CONTRA A COVID-19</p>	<p>Beneficiar, em todo o país, 145 projetos voltados a populações vulneráveis, como quilombolas, indígenas, ribeirinhos e moradores de favela. Por meio da Chamada Pública para Apoio a Ações</p>	<p>https://agora.fiocruz.br/</p>

	Emergenciais de Enfrentamento à COVID-19 junto a Populações Vulneráveis.	
--	---	--

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bacha HA, Johanson GH (2017). Yellow fever. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 63(4): 291-292.
- Binsfeld PC, Colonello N (2020). A. Coronavírus-SARS-CoV-2: Classe de risco e consensos de biossegurança para laboratório com amostras infectantes. Publicado em 09/05/2020; Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.399>>. Acesso em: 10/06/2020.
- Brasil (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil: Texto promulgado em 05 de out. de 1988*. República Federativa do Brasil.
- Brasil (2020a). *Decreto no 10.282, de 20 de março de 2020*. Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF.
- Brasil (2020b). *Portaria n. 123, de 30 de março de 2020*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da União, Brasília, DF.
- Cavalcante KRLJ, Tauil PL (2016). Características epidemiológicas da febre amarela no Brasil, 2000-2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 25(1): 617-620.
- Cavalcante KRLJ, Tauil PL (2017). Risco de reintrodução da febre amarela urbana no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 26(3): 617-620.
- CNA (2020). *Boletim CNA: Impacto do Coronavírus*. Confederação Nacional de Agricultura Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/boletim-cna-impacto-do-coronavirus>>. Acesso em: 13/06/2020.
- Codeço TC, Villela D, Coelho F, Bastos LS, Gomes MFC, Cruz OG, Lana RM, Piontti AP, Vespignani A, Davis JT (2020). *Estimativa de risco de espalhamento da COVID-19 nos estados brasileiros e avaliação da vulnerabilidade socioeconômica nos municípios*. Relatório n. 3 do Grupo de Métodos Analíticos de Vigilância Epidemiológica (MAVE), PROCC/Fiocruz e EMap/FGV. 2020. Disponível em: <<http://COVID-19.procc.fiocruz.br/>>. Acesso em: 09/06/2020.
- Cordova I, Goncalves Alves I (2019). Programas de transferência condicionada de renda na ótica dos direitos sociais: uma opção para o combate das vulnerabilidades brasileiras. *Polis*, 18 (53): 168-191.

- FAO (2020). *Impact of COVID-19 on informal workers*. 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ca8560en/CA8560EN.pdf>>. Acesso em: 05/06/2020.
- Globo Rural (2020). Alertas de desmatamento na Amazônia crescem quase 64% em abril, aponta Inpe. Sustentabilidade. *Revista Globo Rural*. Disponível em: <<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2020/05/alertas-de-desmatamento-na-amazonia-crescem-quase-64-em-abril-aponta-inpe.html>>. Acesso em 22/06/2020.
- MAPA (2020). *Portaria nº 116, de 26 de março de 2020*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em <<http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-116-de-26-de-marco-de-2020-250059467>> Acesso em: 22/06/2020.
- MATO GROSSO (2020). *Decreto n. 522 de 12 de junho de 2020. Institui classificação de risco e atualiza as diretrizes para adoção, pelos Municípios, de medidas restritivas para prevenir a disseminação da COVID-19 e dá outras providências*. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso, Poder Executivo, 12/06/2020.
- MEC (2020). *Diretrizes escolares durante a pandemia de COVID-19*. 2020. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/12-noticias/acoes-programas-e-projetos-637152388/89051-cne-aprova-diretrizes-para-escolas-durante-a-pandemia>. Acesso em: 05/06/2020.
- MS (2020a). *Brasil prepara rede de saúde para novo coronavírus*. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46219-brasil-prepara-rede-de-saude-para-novo-coronavirus>>. Acesso em: 06/06/2020.
- MS (2020d). *Como se proteger*. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#como-se-protoger>>. Acesso em: 15/06/2020.
- MS (2020c). *Painel Coronavírus*. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 20/06/2020.
- MS (2020b). *Portaria nº454, de 20 de março de 2020. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (COVID-19)*. 2020. Brasília: Ministério da Saúde.
- Nishiura H, Kobayashi T, Miyama T, Suzuki A, Jung SM, Hayashi K, Kinoshita R, Yang Y, Yuan B, Akhmetzhanov AR, Linton NM (2020) Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). *International Journal of Infection Disease*, 2(20): 1-7.
- OECD (2020). *A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020*. Organization for Economic Co-operation and Development. [S.l.]: OECD Publishing.

- OMS (2020). *Who Timeline - COVID-19*. 2020. Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---COVID-19>>. Acesso em: 06/06/2020.
- ONU (1948). *Declaração Universal dos Direitos Humanos (Resolução 217 A [III] da Assembleia Geral da ONU)*. Organização das Nações Unidas, Paris.
- OPAS/OMS (2020). *Como o vírus responsável pela COVID-19 se espalha?*. Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#contagio>. Acesso em: 15/06/2020.
- Ormaza-González F, Castro-Rodas D (2020). *COVID-19 Impacts on Beaches and Coastal Water Pollution: Management Proposals Post-pandemic*. Disponível em: <[10.20944/preprints202006.0186.v1](https://doi.org/10.20944/preprints202006.0186.v1)>. Acesso em: 19/06/2020.
- Pott CM, Estrela CC (2017). Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estudos Avançados*, 31(89): 271-283.
- Roman-Gonzalez A, Vargas-Cuentas NI (2020). Variation of Aerosol Pollution in Peru during the Quarantine Due to COVID-19. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(4).
- Sanchez CP, Gomes DB, Filho EA (2020). Fisiopatogenia da COVID-19. In Interfaces: Reprodução humana e COVID-19. In: Salgueiro LL (Eds.). [S.l.]: *Sociedade Brasileira de Reprodução Assistida*, p. 26-51.
- Santiago W, Bom B (2020). *Ministério Público entra com ação na Justiça pedindo lockdown em Cuiabá e Várzea Grande*. Olhar Jurídico, Mato Grosso, 18 Jun 2020 – atualizada às 21:25. Disponível em: <<https://www.olharjuridico.com.br/noticias/exibir.asp?id=43582¬icia=ministerio-publico-entra-com-acao-na-justica-pedindo-lockdown-em-cuiaba-e-varzea-grande&edicao=2>>. Acesso em: 18/06/2020.
- Sctie (2020). *Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento para a COVID-19*. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Versão 4, de 07 de maio de 2020. Disponível em: <<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/08/Diretriz-Covid19-v4-07-05.20h05m.pdf>> Acesso em: 06/04/2020.
- SVS/MS, Grupo MAVE (2020). Grupo de Métodos Analíticos de Vigilância Epidemiológica, PROCC/Fiocruz e EMap/FGV. Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Boletim Semanal. Sistema InfoGripe. Semana Epidemiológica 24 de 2020. Disponível em: <http://COVID-19.procc.fiocruz.br/>. Acesso em: 09/06/2020.


Távora FL (2020). *Impactos do Novo Coronavírus (COVID-19) no Agronegócio Brasileiro*. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/SENADO (Texto para Discussão nº 274). Disponível em: <www.senado.leg.br/estudos>. Acesso em: 22/06/2020.

TIC Educação (2018). *Tecnologias de informação e comunicação Educação*. Perfil do usuário de computador e Internet. 2018. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/educacao/indicadores/>. Acesso em: 05 de junho de 2020.


Cenários da educação brasileira em tempos de pandemia de COVID-19

Recebido em: 15/08/2020

Aceito em: 21/08/2020


 10.46420/9786588319086cap2

Maria Fernanda Ribeiro Dias^{1*} 

Jonas Medeiros de Paiva² 

Marcos da Costa Mendes³ 

Agnes Martha da Silva⁴ 

Maria Aparecida da Silva Alves⁵ 

Dalton Gomes Pereira⁶ 

Giovanna Gaudenci Nardelli⁷ 

Rodrigo Euripedes da Silveira⁸ 

INTRODUÇÃO

A crise mundial desencadeada pela COVID-19 chegou sem pedir licença em 2020 e ainda no primeiro trimestre do ano, nos expôs a um conjunto de limitações que se intensificaram na crise econômica que atingiu o planeta (OMS, 2020). Sobre aspectos relacionados à educação, ela trouxe à tona uma série de problemas acumulados ao longo da evolução da educação brasileira como podemos observar no seguinte relato, feito por um gestor escolar do estado do Mato Grosso, quando perguntado sobre as dificuldades desencadeadas pela COVID-19 em sua realidade.

“(…) Dificuldades básicas referentes a alimentação. (...) Lembrando que o tempo em que o aluno está na escola, a merenda, mesmo sendo o mínimo,

supre essa carência. (...) A pandemia talvez aumente o desemprego, falta de renda que sempre foi baixa. (...) A escola com diretrizes da Secretaria de Educação tem feito kits de alimentação

¹ Doutora em Biotecnologia pelo Instituto Nacional de Metrologia e Qualidade INMETRO/RJ. Professora da Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo.

² Engenheiro Químico e Bacharel em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semiárido, Campus de Mossoró/RN. Mestrando em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus de Natal/RN.

³ Mestre em Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Professor, Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco.

⁴ Mestranda em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

⁵ Mestra em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Cuiabá. Professora na Secretaria de Educação Estadual de Mato Grosso.

⁶ Graduando em Administração pela UNIABEU/RJ.

⁷ Mestra em Atenção à Saúde pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

⁸ Doutor em Ciências pelo Programa da Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD) da Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo (SES-SP).

* Autora correspondente: marfedias@gmail.com

que seriam usados para a merenda escolar e como não está tendo aula, esses kits são repassados aos alunos (...) cadastrados no Bolsa Família. (...)” (A. A. S., coordenador escolar, 2020)

O trecho acima expressa de maneira clara e direta algumas dificuldades enfrentadas pelas escolas brasileiras durante a maior crise sanitária da história. É importante ressaltar que as dificuldades nos ambientes escolares se apresentam de maneiras diferentes e, também são tratadas de diferentes maneiras a partir dos recursos econômicos, alinhamento político, material humano e infraestrutura anterior ao decreto da pandemia.

Um aspecto primário entre as diversas implicações do fechamento das escolas é o da alimentação escolar. As escolas representam um papel importante na alimentação de alunos de baixa renda, não sendo raros os casos em regiões com menor IDH, que as unidades escolares representam a principal fonte de alimentação diária para os estudantes. Diversas estratégias foram elaboradas para contornar esses cenários: distribuição de kits de alimentos, cartões com crédito para compra de alimento e complemento a programas de distribuição de renda como o bolsa família. As estratégias de trabalho para aulas não presenciais passam por uma série de fatores que, entre as regiões brasileiras são distribuídos desigualmente, desde investimento orçamentário em educação, distanciamento de grandes centros, potencial para trabalho remoto e capital humano.

A OECD (2020), recomenda uma série de bases conceituais para o estabelecimento de estratégias de ensino não presencial durante o isolamento social necessário para a contenção do contágio pelo SARs-CoV-2, no entanto, essas estratégias estão fortemente ligadas a infraestrutura de acesso à internet e dispositivos de acesso (computadores, smartphones, tablets e etc) ou treinamento com ambientes de ensino virtual. O estabelecimento e efetividade dessas estratégias passa por diferentes realidades e em muitos casos essas atividades não presenciais são inviáveis ou atingem de maneira muito aquém da sua proposta inicial como observamos no relato a seguir.

“(…) Os professores estão isentos na prática pedagógica pelo motivo de não está tendo aulas (...) (Receio dessa era Virtual, da precarização do trabalho do professor, existem colegas que estão interagindo com os alunos por meio de lives, produção de vídeos, tirando dúvidas via whatsapp).” (AAS; coordenador escolar, 2020)

As estratégias de implantação do ensino não presencial ficaram a cargo das gestões regionais e locais, onde cada uma, a partir da sua realidade e disponibilidade de recursos buscou alcançar da melhor forma possível os estudantes. Observamos nesse cenário diversificado o reflexo de cobranças sobre séries terminais pois os índices de desempenho das unidades escolares são baseados no resultado dessas turmas. O modelo de ensino não presencial esbarra, na imensa maioria das vezes, no acesso à internet que dispõe o estudante e o professor, nesse sentido, observamos a estratégia de exibição de aulas por canais de televisão abertos para séries terminais focando em conteúdos pré-estabelecidos.

“As aulas online são predefinidas pela secretaria de Educação para focar na prova do Enem 2020, entretanto todo o currículo é para preparação ao Enem, (temáticas baseadas em edições anteriores...)”. (AAS; coordenador escolar, 2020)

O trecho expressa a busca em atingir estudantes do ensino médio que estão na iminência de conclusão do ensino básico. Nesses casos buscou-se a manutenção de alguma forma de atenção a esses estudantes através da exibição de vídeo aulas através da tv. Algo importante a ser ressaltado é que parece ter sido adotada, muitas vezes, uma política de sacrifício daquelas turmas que não estão fazendo parte dos sistemas de avaliação de desempenho escolar (como ENEM, prova Brasil e SAEB). As escolas são constantemente cobradas por suas gerências regionais pela manutenção de índices de desempenho baseados em avaliações internas e externas.

A implementação do ensino não presencial, traz à tona o cenário familiar e o quanto famílias estão preparadas para receber essa modalidade pois para cada criança que se familiariza com a tecnologia, pressupõe-se ter um adulto em casa, o que impacta a força de trabalho no país. Esses fatos nos remetem a “uberização profissional”, que já crescia em outros setores econômicos, devido a altas taxas de desemprego no país (são mais de 12 milhões), e agora dá substrato para intensificar a desvalorização do professor e de seu papel na sociedade.

Ao mesmo tempo que observamos escolas com extrema dificuldade de manter algum contato com seus alunos durante a pandemia de COVID-19, também observamos escolas que já possuíam algum grau de ensino não presencial adotado e apenas adaptaram seus conteúdos e horários para essa realidade, ou escolas em localidades onde o acesso e a qualidade da conexão com a internet não são suas maiores dificuldades. Fica claro, nesse contexto, que a comparação entre os índices de desempenho escolar expõe, de maneira árdua e conflitante, as desigualdades vividas pelos estudantes, já que, todas as escolas são avaliadas da mesma forma, mas nem todas dispõem das mesmas ferramentas. Estes são assuntos que demandam fatos, relatos e discussões.

“A luta pela inclusão social o tanto que essa doença se alastrou em regiões do Brasil sem estrutura médica, sem estrutura sanitária/higiene e como houve um descuido com as atenções científicas, o isolamento e a falta de políticas de isolamento eficazes (temáticas baseadas em edições anteriores...)”. (AAS; coordenador escolar, 2020)

Educar é um Ato Político! Essa frase citada por Paulo Freire (Diário do Povo, [S.I.] p. 6, 14 de agosto de 1980), juntamente com o trecho acima, nos instiga questionar as diferentes realidades educacionais encontradas no Brasil. Importante ressaltar a relação entre educação, conscientização política e social. Nestes termos, “Educação para quem?” é a pergunta que ecoa na mente de cada educador. Embora politicamente, todos têm direito a Educação, está na Constituição de 1988, a realidade é retratada pelas desigualdades históricas, que culminaram nas desigualdades regionais. Essas desigualdades resultam em uma parcela da população não sendo contemplada por esse ato, que é uma

ferramenta de massa para transformação da realidade de um indivíduo. As próximas seções apresentam dados e discutem este cenário, que está longe de ser minimizado e se intensifica, de maneira negativa, diante da pandemia.

Neste capítulo discutiremos alguns aspectos relacionados à limitação de acessibilidade a educação, além das causas e possíveis consequências para a educação brasileira, apresentando ainda um panorama do cenário educacional em tempos de pandemia pela COVID-19.

EDUCAÇÃO PARA QUEM? BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

A educação de qualidade é um direito de todos, diz o artigo 205 da Constituição Federal de 1988 e o artigo 53 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) - Lei 8069/90 que assegura “a toda criança e adolescente o direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho”. Nesse contexto, o acesso à educação deve ser tratado como um princípio fundamental para as políticas e gestão pública, seus processos de organização e regulação, assim como para o exercício da cidadania, a respeito dos avanços nas políticas de gestão da educação nacional.

Para discutirmos o atual cenário da educação no Brasil e suas variações regionais diante da Pandemia de COVID-19, é preciso contextualizá-lo em seu aspecto histórico. A origem das desigualdades regionais em educação no Brasil tem raízes profundas, refletem o passado colonial do país (Frankema, 2009), e é estruturalmente, marcada por transformações socioeconômicas e do mercado de trabalho (Komatsu et al., 2020). Como na maioria dos países latino americanos, a educação formal no Brasil se desenvolveu tardiamente e, inicialmente, foi implementada para dar acesso a elite que se formava e estabelecia no país (Camps; Engerman, 2014).

O panorama brasileiro é marcado por desigualdades econômicas, regionais e sociais, esta última é marcada pelo limitado acesso a ferramentas tecnológicas e influencia a permanência dos estudantes nas unidades de ensino. Quando discutimos os direitos referentes à educação em tempo de COVID-19, vemos a intensificação dessas desigualdades, requerendo mais organização nas políticas educacionais, por meio do Sistema Nacional de Educação (SNE) e do PNE, como políticas de Estado.

No século XIX, no período pós independência, a educação no Brasil se consolidou como um privilégio das elites sociais e não houve, por parte do regime conservador dominante, preocupação em fornecer acesso educacional formal para a população, também motivada pela escassez de mão de obra (Frankema, 2009). Os centros urbanos, formados pelo estabelecimento de elites econômicas e, conseqüentemente, onde investimentos circulavam com maior intensidade foi o cenário ideal para estruturar desigualdades regionais em educação, já que, nesses centros estavam, segundo o

entendimento dominante da elite no período, aqueles que deveriam ter acesso à educação (Rocha; Soares, 2015).

As reformas educacionais no Brasil do começo do século XX, foram inicialmente direcionadas a atender a população branca, impulsionada pelo grande fluxo de imigrantes europeus, à medida que renegavam o acesso escolar aos brasileiros mestiços, nativos indígenas incorporados às cidades e a população negra (Camps; Engerman, 2014), que por sua vez eram “empurrados” a ocupar espaços periféricos nos centros locais ou escolas isoladas.

A dinâmica migratória dos europeus chegados no Brasil também é um fator primário relacionado a desigualdade educacional entre as regiões brasileiras, já que, esses possuíam capital humano maiores do que os da população local (Rocha; Soares, 2015). Motivados por condições morfoclimáticas e de infraestrutura, os migrantes europeus se estabeleceram principalmente na região sudeste e depois na região sul do país, demandando maior investimento em educação formal, e assim acentuando a diferença entre localidades onde eles estavam e aqueles habitados principalmente por mestiços ou negros. Essa dinâmica inicial de investimento seletivo em educação primária reflete o nível de desigualdade, que pode ser visualizado na Figura 1, que apresenta a taxa de alfabetização, das cinco regiões do Brasil, entre os anos 1870 até 2010.

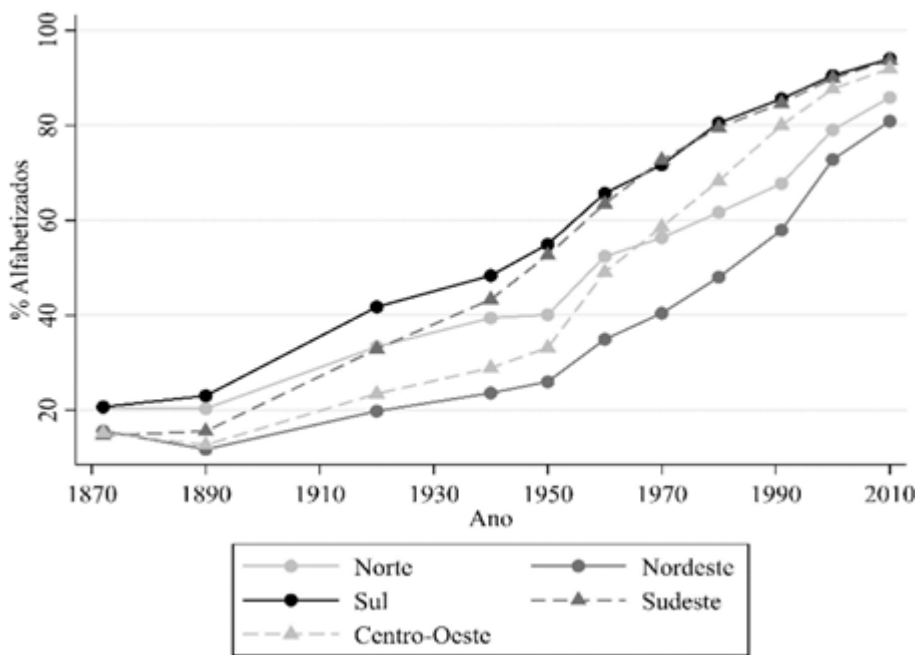


Figura 1. Alfabetização nas Regiões Brasileiras ao longo das décadas de 1870 a 2010. Fonte: Komatsu et al. (2020).

Para efeito de comparação de uma das consequências das desigualdades de investimento em educação, na década de 1890 a região Sul com 1.430.715 habitantes tinha praticamente a mesma taxa de alfabetização que a região nordeste conseguiu apenas em 1950 com 17.973.413 habitantes (IBGE, 2010). Esse panorama ilustra bem o efeito de investimentos seletivos e chama a atenção para as

dificuldades que os planos de educação básica baseados e implementados por elites dominantes construíram ao longo do tempo. As desigualdades regionais baseadas em dados educacionais são um dos fatores que acirraram o contraste da desigualdade no desenvolvimento entre as regiões brasileiras (Komatsu et al., 2020).

É importante observar que, mesmo nas regiões onde os investimentos iniciais em educação eram maiores, nem todas as escolas usufruíram dos mesmos critérios para distribuição de recursos. Nas escolas localizadas nos centros era disponibilizado fatias maiores dos recursos financeiros e capital humano enquanto que nas escolas em regiões periféricas ou isoladas, era destinado valores menores (Souza, 1998). Por volta da década de 1920 e 1930, as escolas isoladas, entre outros desafios, precisavam lidar com a grande escassez de docentes que aceitassem “[...] enfrentar as diferentes dificuldades de ensino e de sobrevivência nas zonas rurais e nas regiões de povoamento recente. Além das condições inóspitas do meio, eram precários os locais de funcionamento das escolas e não havia casa para residência dos professores” (Souza, 1998). Essa situação perdura até hoje em comunidades isoladas ou recentemente habitadas e, apesar das diversas normativas legais buscando resolução desses casos, esses se apresentam como um desafio distante de ser superado.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD), 2018, apesar dos avanços na alfabetização, na escolarização das crianças e jovens e no nível de instrução das pessoas de 25 anos ou mais, em 2018, havia 11,3 milhões de pessoas com 15 anos ou mais que não sabiam ler e escrever, o equivalente a uma taxa de analfabetismo de 6,8%. Essa taxa era de 3,9% entre pessoas brancas, enquanto para as de cor preta ou parda a taxa se eleva para 9,1%. Além disso, as taxas mais elevadas se concentravam na região Nordeste (13,9%), seguida da região Norte (8%), enquanto no Sudeste era de 3,5%. Essa taxa de analfabetismo comprova as desigualdades regionais ainda persistentes no Brasil. Os dados mostram ainda que em 2018, a taxa de frequência escolar para jovens na faixa etária entre 15 e 17 anos, era de 88,2%, apresentando um total de 8,6 milhões de jovens evadidos da escola (IBGE, 2019).

Diante dos dados acima referidos, cabe ainda, familiarizar o abandono escolar ao acesso no ensino superior por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). De acordo com os dados da PNAD, 2019, o ENEM apresentou em 2019, a menor quantidade de candidatos dos últimos 10 anos, porém o processo de decaimento do número de inscritos vem ocorrendo desde 2017. Em 2011, o ENEM se tornou a porta de entrada para as universidades do Brasil e contou com 5.366.780 milhões de estudantes inscritos na prova, chegando em 2016 no maior número de estudantes dos últimos 10 anos, um total de 8.627.371 milhões e apresentando em 2019, 5.095.308 milhões de estudantes inscritos (IBGE, 2019). É importante citar os números, visto que estes escancaram o processo de enfraquecimento do acesso ao ensino básico pelo qual o Brasil vem passando.

Diante do exposto, são três os temas que abordaremos nas seções posteriores, que estão diretamente associados ao cenário socioeconômico e conseqüentemente resultam nos altos índices de evasão escolar e na intensificação deste fenômeno social, diante a pandemia gerada pela COVID-19. A seção 2.2 versa sobre a disponibilidade de internet, fato limitante para o comprometimento dos alunos. A seção 2.3 trata sobre as altíssimas taxas de desemprego, que influenciam nas necessidades básicas de todo cidadão. A seção 2.4 apresenta o cenário educacional visto os desafios gerados pela pandemia. Diante desses cenários, busca-se analisar os fatores que influenciam, direta e indiretamente, no acesso à educação.

EDUCAÇÃO E SEUS DESAFIOS ALÉM DA PANDEMIA - ACESSO A FERRAMENTAS DE ENSINO NÃO PRESENCIAL

As desigualdades históricas geraram um abismo atual de contrastes entre as regiões do país e entre as áreas urbanas e periféricas. Esse abismo fica escancarado quando, por exemplo, examinamos pautas dos gestores de políticas educacionais quando discutem, ao mesmo tempo, a construção de uma residência para que seja possível a atuação de um professor em uma escola rural ou em área remota, *versus* a melhoria de sinal de wi-fi banda larga numa escola no centro da cidade. Ambas as decisões são importantes e ilustram a ausência de equidade na distribuição de recursos e seletividade na atenção a esses ambientes escolares distintos.

O cenário, absolutamente contrastante, afeta diretamente a tomada de decisões e muitas vezes a viabilidade de trabalho remoto para o ensino não presencial demandado pela situação da Pandemia de COVID-19. O ensino não presencial foi a estratégia adotada pelas redes de ensino públicas e privadas no Brasil, mas a implementação e efetividade dessas estratégias passam pela viabilidade técnica de sua aplicação, sobretudo pela acessibilidade à internet e as TICs por professores e alunos (OECD, 2020).

No Brasil, a chegada da internet ocorreu em 1991 e permaneceu durante muito tempo restrita aos grandes centros. Após cerca de três décadas de sua implantação e avanços importantes quanto a sua oferta, como a criação e atuação do Comitê Gestor da Internet Brasileira (CGI.br), criado para "coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços de internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados", a sua difusão segue desigual por todo o território nacional. E segue principalmente, demandas comerciais e de capital humano. Apesar do aumento do acesso verificado na última década, demandada e fomentada pela incorporação cada vez mais frequente das TIC's na vida das pessoas, ainda é baixa a penetração da rede na sociedade. O acesso à internet de qualidade está altamente concentrado nos grandes centros urbanos, é excludente às

populações de baixa renda e as localizadas em periferias urbanas e regiões rurais, sendo que o acesso em banda larga nas regiões Norte e Nordeste é mais precário do que no restante do país.

O provimento de internet banda larga no Brasil é fortemente oligopolizado como mostram dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) 2020, o que afeta diretamente no encarecimento do preço do serviço. Os dados do IPEA e da Consultoria Teleco para novembro de 2019 indicam que quatro empresas concentram cerca de 84,3% da participação no mercado nacional. No Norte e Nordeste a situação é ainda mais dramática e, não raro, uma ou duas empresas dominam o fornecimento do serviço em algumas localidades, dificultando ainda mais o acesso à internet pela população de baixa renda, público de imensa maioria nas escolas públicas (TIC Educação, 2018).

As escolas rurais apontam a falta de infraestrutura como um dos principais problemas para ter acesso à tecnologia. De acordo com a pesquisa TIC Educação (2018), 43% dessas escolas relatam que não têm internet por falta de estrutura na região e 24% delas apontaram o alto custo do serviço. Enquanto na zona urbana 98% das escolas têm ao menos um computador com acesso à internet, nas escolas rurais o índice cai para 34%. Nas escolas urbanas, 89% dos alunos do ensino médio recorrem a vídeos ou tutoriais na internet como fontes de informação, e os usos são os mais variados: eles podem acessar a internet sozinhos (86%), com alunos ou amigos (81%), com familiares ou outras pessoas (69%) e com professores ou educadores (43%) aponta a TIC Educação (2018). Esses dados deixam claro que a estrutura disponível, o potencial para teletrabalho e a cultura do uso da internet para fins educativos é um fator determinante na efetividade de estratégias de ensino não presencial durante a pandemia de COVID-19.

Essa situação apresenta, em escala escolar, a realidade de acesso à internet nos domicílios particulares onde os relatos dos professores, das diferentes regiões e localidades, diferem muito. A tabela 1 apresenta os dados do PNAD continua para a distribuição de internet em domicílios particulares nas regiões do Brasil, no ano de 2018.

Tabela 1. Domicílios particulares permanentes, por existência de utilização da Internet, segundo a situação do domicílio e as Grandes Regiões – 4º trimestre 2018. Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (IBGE, 2018). Elaboração: Os autores.

Situação do domicílio e Grandes Regiões	Domicílios particulares permanentes					
	Valores absolutos (1 000 domicílios)			Valores relativos (%)		
	Total	Existência de utilização da Internet		Total	Existência de utilização da Internet	
		Havia	Não havia		Havia	Não havia
Brasil	71 738	56 747	14 991	100,0	79,1	20,9
Norte	5 309	3 831	1 479	100,0	72,1	27,9
Nordeste	18 669	12 898	5 771	100,0	69,1	30,9
Sudeste	31 306	26 546	4 760	100,0	84,8	15,2
Sul	10 872	8 812	2 060	100,0	81,1	18,9
Centro-Oeste	5 582	4 661	921	100,0	83,5	16,5
Urbana	62 072	51 995	10 077	100,0	83,8	16,2
Norte	4 153	3 448	705	100,0	83,0	17,0
Nordeste	14 073	10 866	3 207	100,0	77,2	22,8
Sudeste	29 361	25 390	3 971	100,0	86,5	13,5
Sul	9 452	7 941	1 511	100,0	84,0	16,0
Centro-Oeste	5 034	4 351	682	100,0	86,4	13,6
Rural	9 666	4 752	4 914	100,0	49,2	50,8
Norte	1 156	383	774	100,0	33,1	66,9
Nordeste	4 596	2 032	2 564	100,0	44,2	55,8
Sudeste	1 945	1 156	789	100,0	59,4	40,6
Sul	1 420	871	549	100,0	61,4	38,6
Centro-Oeste	548	309	239	100,0	56,5	43,5

A partir da tabela 1, observamos, de forma geral, que os domicílios no Brasil em, 2018 com acesso à internet em valores relativos é de 79,1% enquanto 20,9% não possuem acesso. É importante ressaltar que a grande maioria desses domicílios com acesso à internet estão concentrados nos grandes centros urbanos com 83,8% enquanto que nas zonas rurais o acesso é de 16,2%, diferença cinco vezes maior de uma para outra, ressaltando que a qualidade do serviço em zonas rurais é de menor qualidade.

Nas zonas urbanas, entre as regiões, as taxas relativas de domicílios que possuem acesso à internet variam de 77,2% na região nordeste e 86,6% na região sudeste, a menor taxa de domicílios que não possuíam acesso à internet na zona urbana foi na região nordeste com 22,8%.

Entre as zonas rurais, observamos grandes variações de acesso, onde a região norte possui a menor taxa percentual de domicílios usando a internet (33,1%) e a região sul com a maior taxa de acesso domiciliar à internet (61,4%), seguido da região sudeste (59,4%). As regiões com menor acesso à internet na zona rural são a região norte, onde mais da metade das residências não possuem acesso (66,9%) e a região nordeste (55,8%). Na região Centro-oeste onde está o Estado do Mato Grosso, nas zonas urbanas as residências 86,4% enquanto na zona rural apenas 56,5% possuem acesso (IBGE, 2018).

Diante desse quadro de desigualdades, construído historicamente quanto a disponibilização de outros recursos e ferramentas, a implementação de estratégias de ensino não presencial durante a pandemia de COVID-19, usando a internet, também responde desigualmente quanto a sua efetividade ou até mesmo sua viabilidade, pois também refletem no potencial de tele trabalho dos professores em cada Estado e pela diferença urbana e rural. Segundo o IPEA (2020), no Distrito Federal, Estado com a maior renda média, o potencial percentual para tele trabalho chega a 31,6%. São Paulo e Rio de Janeiro também ficam acima do potencial nacional, com 27,7% e 26,7%, assim como os três estados da Região Sul. O restante do país tem percentuais menores que a média de 22,7%, sendo os menores no Piauí, com 15,6%, Pará, com 16%, e Rondônia, com 16,7%.

Fazendo um paralelo entre o potencial para tele trabalho entre as regiões do país e os relatos dos professores durante a pandemia de COVID-19, ainda em ascensão no Brasil, detectamos o mesmo cenário como segue no relato de um gestor escolar abaixo:

“(…) Dificuldades na acessibilidade com a internet, computador, tablet, celular para acompanhar as atividades propostas pela Secretaria de Educação referente às aulas online. A Escola disponibiliza o material impresso para os alunos que não tem acesso à internet. Não conseguimos mensurar ainda esses números, qual a produtividade desses alunos executando essas tarefas, lembrando que o canal online não dispõe de tutoria para solucionar dúvidas dos alunos. (...)” (AAS; coordenador escolar, 2020)

Nos centros, em regiões metropolitanas, os gestores escolares discutem melhorias no conteúdo didático ou formas das aulas não presenciais serem mais atraentes ou dinâmicas, nas áreas rurais ou periféricas de Estados como a região norte ou nordeste, são frequentes os relatos dos professores dizendo que em suas instituições de ensino, não foi possível adotar o ensino não presencial ou que o número de alunos atingidos por essas ações são insuficientes para atingir objetivos educacionais locais e regionais. Estando esses alunos, durante a pandemia, totalmente desassistidos. O caso de escolas indígenas, quilombolas ou comunitárias em áreas rurais é ainda pior (MEC, 2020).

A distribuição espacial de características de público e recursos relacionados a particularidades regionais é um fator determinante no estabelecimento de desigualdades regionais em educação e impacta diretamente na adoção de estratégias e implementação do modelo em regime especial de ensino não presencial, necessário pelo isolamento social devido a pandemia de COVID-19.

O cenário educacional exposto de forma explícita e urgente pela demanda gerada na Pandemia de COVID-19, traz discussões sobre necessidades escolares semelhantes, mas inseridas em ambientes totalmente contrastantes. Uma vez que, como já demonstrado historicamente, escolas mais distantes dos grandes centros ou em regiões periféricas acumulam problemas que dificultam a implementação de tecnologias e ferramentas de ensino não presencial como sugerido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2020).

Nas regiões centrais, para a população escolar com acesso a redes de internet e dispositivos móveis, discute-se a forma de tornar as plataformas, ambientes virtuais e conteúdo das aulas mais didáticos, interativos e atraentes. Para a população escolar em regiões periféricas que dispõem de acesso limitado à internet ou dispositivos eletrônicos (tablets, smartphones, computadores e etc.), de forma geral, busca-se estratégias para o aluno não ser prejudicado quanto ao processo de ensino-aprendizagem e em escolas de cidades afastadas dos grandes centros onde os estudantes, não raramente, não possuem nem energia elétrica em suas residências ou são sujeitos a fortes restrições de recursos, as políticas educacionais visam entregar algum material impresso ao estudante pressupondo a auto aprendizagem, já que, ele não terá acesso ao acompanhamento de seus professores.

No Mato Grosso, as aulas presenciais da rede estadual foram suspensas dia 23 de março de 2020, somando cerca de 70 dias letivos e continuam suspensas por tempo indeterminado, enquanto forem necessárias as medidas de isolamento social (SECOM-MT, 2020). Nesse contexto, mesmo em tempo atual, percebemos claramente o legado de consequências desse histórico desigual e seletivo nas raízes da educação brasileira, presente também no panorama educacional do Estado do Mato Grosso. Nunca houve superação das distâncias criadas pela diferença de tratamento e atenção elitista dadas pelos poderes governamentais, pelo contrário, essa atenção diferenciada é geradora, sobretudo, oriundas de problemas secundários de ordem econômica e social (Komatsu, et al., 2017), que por sua vez, alimentam o ciclo de desigualdades.

EDUCAÇÃO E SEUS DESAFIOS ALÉM DA PANDEMIA – DESEMPREGO

As questões sociais como a desigualdade de renda no Brasil aprofundam as dificuldades das famílias carentes a terem acesso à escola. Afinal, como pensar em estudo quando falta trabalho? Dados da PNAD Contínua Trimestral/2020 indicam uma queda no nível de emprego formal no Brasil (taxa de pessoas empregadas), na população maior que 14 anos ou mais na semana de referência. O trimestre móvel mostra que em dezembro/2019, janeiro e fevereiro de 2020 os níveis de ocupação estavam em 54,5%. Em janeiro, fevereiro e março de 2020, passa para 53,5% e em abril chegam a 51,6%. Em contraste, a taxa de desocupação (pessoas desempregadas), neste mesmo período vem crescendo. O trimestre móvel indica que no primeiro período a taxa de desocupação era de 11,6%, passando para 12,2% e finalmente aumentando para 12,6% (IBGE, 2020). Após toda a discussão sobre acesso à internet, na seção 2.2, é impossível não compararmos aqui, a relação entre a faixa salarial de trabalhadores brasileiros e o acesso às TIC's. Segundo dados da PNAD Contínua Trimestral de 2018, que pesquisou o acesso dos domicílios brasileiros a TIC, se constatou que o rendimento médio per capita de quem tem acesso à internet é de 1.769 reais ou mais, quase o dobro das pessoas que não tem

acesso que sobrevivem com renda média de 940 reais mensal. As regiões que possuem maior relação entre rendimento médio e acesso à internet são Sudeste, Sul e Centro – Oeste enquanto as regiões com menor relação entre essas duas variáveis são Nordeste e Norte (IBGE, 2018).

No Estado do Mato Grosso, os dados da PNAD Contínua Trimestral, 2019 indicam que no 4º trimestre, o nível de ocupação era de 62,4% e cai para 61,3% no 1º trimestre de 2020. Em relação a taxa de desocupação, o aumento é significativo, registrando um aumento maior que 2%, no intervalo de 6 meses, no 4º trimestre de 2019 era 6,4% e no 1º trimestre de 2020 aumenta para 8,5%. Estes dados indicam que uma parte da população se encontra desempregada e sem renda para manter suas famílias. Os dados descritos foram gerados no início da pandemia e se agravam desde então, considerando o fechamento de comércios e indústrias. A crise econômica oriunda da pandemia causada pela COVID-19 exige que as escolas realizem atividades a distância, como já foi colocado, contudo, sem as condições estruturais de subsistência o brasileiro que já se vê com poucos recursos financeiros para conseguir alimentar a sua família encontra desafios para investir na compra de computadores e garantir o acesso à internet (IBGE, 2019; IBGE, 2020).

A influência de renda dos pais como garantia da permanência de crianças na escola não é uma questão recente e vem sendo estudada. Reis e Ramos, 2011, realizaram um importante estudo utilizando dados da PNAD de 1996 e concluíram que os pais que apresentavam renda alta garantiam eficácia na qualidade do ensino dos filhos. Eles também constataram que os pais que tinham maior nível de renda também garantiam aos filhos maior inserção no mercado de trabalho. Bourdieu, um importante sociólogo da educação, coloca o papel da condição de renda nos níveis de escolaridade das classes mais baixas destacando o papel do capital cultural institucionalizado. Assim ele destaca:

Ao conferir ao capital cultural possuído por determinado agente um reconhecimento institucional, o certificado escolar permite, além disso, a comparação entre os diplomados e, até mesmo, sua 'permuta' (substituindo-os uns pelos outros na sucessão); permite também estabelecer taxas de convertibilidade entre o capital cultural e o capital econômico, garantindo o valor em dinheiro de determinado capital escolar." (Bourdieu, 1998).

Bourdieu afirma que o acesso à escola garante títulos e diplomas que certificam a qualificação da mão de obra do futuro trabalhador. É por meio dele que ocorrem as validações para o acesso ao mercado de trabalho. Após mais de 20 anos, o cenário continua o mesmo. Conforme Figura 2 é possível observar que as concentrações de pessoas ocupadas com as maiores faixas salariais² são as que possuem maior escolaridade. Observamos ainda que a maior quantidade de pessoas ocupadas apresenta ensino médio completo. Desta maneira é possível perceber que o capital escolar pode ser convertido em capital econômico.

² Faixa Salarial Mensal ilustrada em salários mínimos. Em 2019 o valor dele era de 998 reais.

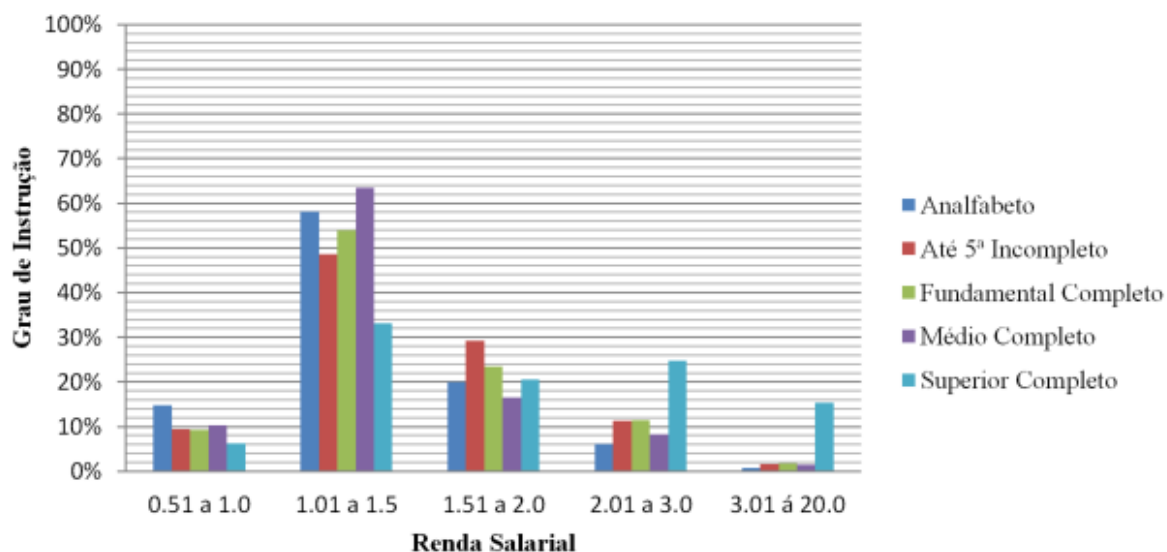


Figura 2. Faixa Salarial Mensal segundo Grau de Instrução. Mato Grosso. 4º Trimestre de 2019. Fonte: CAGED Estatístico, 2020. Elaboração: Os autores.

Outro ponto a ser destacado é a relação da escolaridade com a questão social do país. Do ponto de vista de Durkheim (1999), é por meio do emprego que ocorre a solidariedade orgânica, típica das sociedades modernas, que oferece a coesão social por meio de um sistema de trocas. Dessa maneira, as pessoas se conectam através de um funcionamento interdependente oferecido pelo trabalho socialmente produzido, inserindo, aos poucos, os filhos, nessa rede. Robert Castel contribui com esse pensamento no seu estudo sobre a sociedade salarial que surgiu com o desenvolvimento da indústria no século XIX. Ele destaca que a única coisa que sobrou para o trabalhador, expropriado de seus meios de produção, foi a venda de sua força de trabalho. Nesse sentido o vínculo empregatício é a garantia de direitos sociais básicos e inserção das pessoas na sociedade. Conforme Castel:

A nova questão social hoje parece ser o questionamento desta função integradora do trabalho na sociedade. Uma desmontagem desse sistema de proteções e garantias que foram vinculadas ao emprego e uma desestabilização, primeiramente da ordem do trabalho, que repercute como uma espécie de choque em diferentes setores da vida social, para além do mundo do trabalho propriamente dito" (Castel, 2000).

Neto (2019) destaca que além dos condicionantes institucionais e culturais, a desigualdade social é aumentada pela precariedade do emprego. Deste modo, além das taxas de desocupação estarem altas, os empregos disponíveis são na informalidade. Castel (2000) pontua que, após a reestruturação produtiva da década de 70, resultante da crise mundial vigente na época, os contratos temporários e prazo determinado aumentaram. Isso caracteriza a alta rotatividade do cenário brasileiro e instabilidade em relação ao planejamento familiar. O cenário atual não está muito diferente do assistido a 50 anos, considerando a crise de característica conjuntural que é o período de pandemia da COVID-19 e o agravamento dos problemas sociais do Brasil, resultando, principalmente nas altas taxas de desemprego.

Fatores como esses são citados como as principais dificuldades na garantia do acesso e continuidade dos filhos a educação institucional.

A EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS

A pandemia, gerada pela COVID-19 atinge a toda população mundial, de distintas formas e implica numa série de condições ao setor educacional. Neste contexto, cabe destacar que em função da COVID-19, o acesso à educação, historicamente batalhado, tem sido abruptamente retirado dos estudantes em seus mais diversos níveis de ensino, pois assim como toda a sociedade, a efeito das políticas públicas de saúde adotadas no país, estão em período de distanciamento social, evitando qualquer tipo de aglomeração, como principal medida para reduzir o contágio pelo vírus (Oliveira; Souza, 2020).

O ineditismo deste evento requer ações efetivas em diversos níveis do setor educacional (reorganização curricular, orientação e treinamento de profissionais da educação, planejamento estratégico para a gestão da crise, ações para implementação e oferta de conteúdos a distância, entre outros), ainda que não seja possível tecer considerações a curto ou médio prazo sobre como será o mundo e as múltiplas relações ou novas configurações que iremos adotar após o fim deste período (OECD, 2020). Não se trata, apenas, de considerar isolamento social como implicador do modo de ver o mundo futuramente, pois este promoveu transformações econômicas severas e imediatas. De uma hora para outra, tivemos que lidar com a paralisação de inúmeros setores, modificar nossa relação com a arte devido à ausência do compartilhamento presencial de experiências de fruição e, no caso da educação, há, diariamente, desconstruções sob a forma como o ensino e a aprendizagem são vistos socialmente (Arruda, 2020).

A pandemia encontra nas instituições escolares um dos espaços mais propícios para a transmissão, dada sua multiplicidade e heterogeneidade de vínculos e relações entre aqueles que são menos propensos aos sintomas graves da doença (jovens) a todos os demais que podem ser até mortalmente propensos (Arruda, 2020). Para diminuir tamanho risco de infecção, os países afetados pela Pandemia enfrentam extensos ciclos de contenção epidemiológica, gerando um mapa dinâmico de respostas diferenciadas no âmbito educacional, convergindo os contextos de isolamento social por meio de etapas de fechamento localizado e fechamento total das unidades educacionais (Senhoras, 2020).

O mapa situacional de fechamento das unidades educacionais no contexto da COVID-19 traz uma apreensão dinâmica ao longo do tempo no mundo, crivada pela lógica de um ciclo de vida de difusão da pandemia em quatro etapas intranacionais – surgimento da endemia; difusão inicial da

pandemia, maturação da pandemia e regressão da pandemia – com correspondentes respostas no âmbito educacional (Figura 3) (Senhoras, 2020).

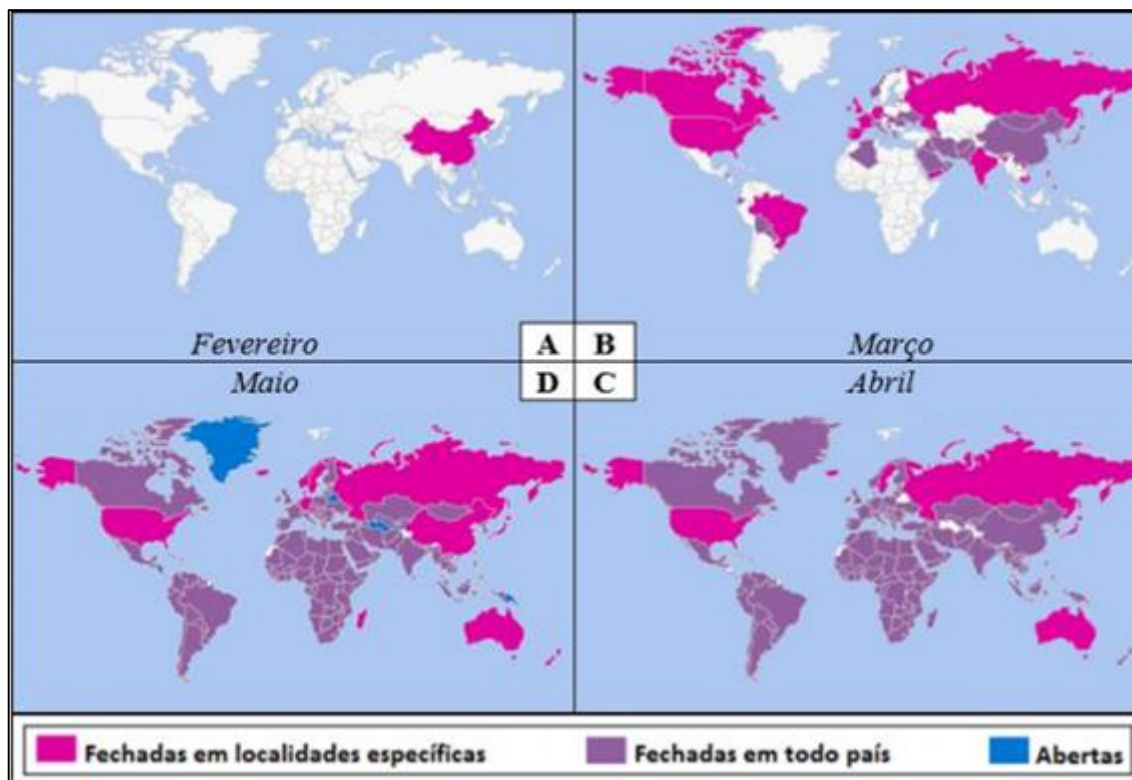


Figura 3. Mapa situacional das unidades educacionais no mundo entre os meses de fevereiro e maio de 2020, baseado em dados da Unesco. Fonte: Senhoras (2020).

Com efeito neste cenário, o sistema educacional precede de alternativas para se adaptar à nova realidade, tendo como pano de fundo a necessidade de pensar nas estratégias que serão utilizadas para atenuar os impactos da crise provocada pela pandemia por um período indefinido. Surgem vários questionamentos, não somente dos que estão envolvidos no processo educacional – gestores escolares, professores e pedagogos, mas também daqueles que tem o “poder da caneta”, no sentido de definir as diretrizes a serem seguidas (Oliveira; Souza, 2020). Foram suscitadas diversas possibilidades de atendimento escolar em situações de excepcionalidade, considerando ainda que o contexto contemporâneo apresenta opções e possibilidades muito distintas de emergências pandêmicas do passado; sendo o maior expoente relativo à disseminação de tecnologias digitais de informação e comunicação - a Internet (Arruda, 2020).

O vasto ambiente de aprendizado oportunizado pelo advento da Internet propicia incontáveis formas de difusão do Ensino-Aprendizagem, com ferramentas facilitadoras e interativas, aproximando educadores e alunos em diferentes contextos. Porém, com respeito aos desafios da aprendizagem online, Amarilla Filho (2011) acredita que estes se colocam em três instâncias: no processo ensino e aprendizagem, no professor como profissional e no aluno como sujeito de toda ação (Amarilla, 2011).

O cenário atual seria mais otimista e harmonioso, não fossem os dados estatísticos que apontam para uma grande parcela da população brasileira que carece de acesso à internet, assunto discutido na seção 2.2. Apesar do avanço tecnológico pela qual a sociedade passou – e vem passando continuamente –, sabe-se que, historicamente, a educação, mesmo com a modalidade da educação a distância, se configura como uma área que demanda o contato diário, presencial e que, na contramão do seu papel inclusivo (inerente à Educação), pode acabar excluindo aqueles que não disponham de ferramentas adequadas para utilização das tecnologias no contexto da Pandemia (Oliveira; Souza, 2020).

Cabe salientar ainda a posição que as instituições de ensino ocupam no imaginário coletivo e na vida de seus estudantes, uma vez que é no âmbito da estrutura escolar que se possibilitam, desde as séries iniciais, a integração social, cultural e econômica, e o conhecimento do mundo por novas perspectivas, com a construção de um olhar crítico sobre a realidade; fatores estes que podem ser minorados no contexto de educação digital. Nesta direção, países europeus, como França, Espanha, Portugal e Inglaterra adotaram estratégias de vínculo escolar por meio da mediação de tecnologias digitais de informação e comunicação. Na grande maioria, os relatos apresentam também dificuldades quanto à gestão e implementação da aprendizagem remota devido a fatores diversos, como dificuldades de alunos e professores acompanharem as aulas, falta de acesso de parcela da população às tecnologias de informação e comunicação. Os relatos demonstram ainda que os governos destes países estabeleceram políticas públicas para maximizar o acesso técnico a equipamentos, de maneira a ampliar a equidade no processo de ensino e aprendizagem (Arruda, 2020).

Em todas as fases do ciclo pandêmico, a COVID-19 afetou de modo distinto professores e estudantes de diferentes níveis e faixas etárias, e por conseguinte muitas das assimetrias educacionais pré-existentes tendem a se acentuar conforme as especificidades em função, tanto, da falta de trilhas de aprendizagem alternativas à distância, quanto, das lacunas de acessibilidade de professores e alunos a Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para promoção do Ensino a Distância (EaD) (Senhoras, 2020).

A nível educacional, a preocupação maior do Ministério da Educação seria a reorganização do calendário escolar, considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB 9394/96 (Brasil, 1996), que dispõe de uma carga horária de 800 horas, distribuídos em 200 dias letivos, para o ensino médio e fundamental. Já para o Ensino Superior, de acordo com o artigo 47, são 200 dias letivos, independente do ano civil (Barreto; Rocha, 2020).

No Brasil, o Governo Federal divulgou a medida provisória nº 934, de 1º de abril de 2020, (Brasil, 2020) estabelecendo normas excepcionais para as regras nos dispositivos legais, flexibilizando por exemplo, a obrigatoriedade do cumprimento de, no mínimo, duzentos dias de efetivo trabalho

escolar e observando as necessidades ora suscitadas e a instabilidade dos cenários por todas as regiões do país.

É importante notar que a medida provisória nº 934 não indica a obrigatoriedade da Educação a Distância (EaD), mas o cenário foi positivo para essa modalidade de ensino, permitindo-a ganhar espaço. Nessa situação, o professor já ganha uma nova atribuição, a de tutoria, refletindo ainda na adjetivação que define sua profissão “professor tutor”. Nessa perspectiva, Oliveira; Souza, 2020, trazem à tona outras questões:

- ✓ Todos os estudantes têm acesso aos recursos tecnológicos disponíveis?
- ✓ Qual o papel da família nesse contexto (permanece o mesmo ou modifica)?
- ✓ Todas as escolas apresentam condições (infraestrutura e recursos humanos) para a utilização desses recursos tecnológicos?
- ✓ Os professores estão aptos a utilizar tais recursos?
- ✓ Todas as modalidades e formas de ensino são contempladas?
- ✓ Como estes estudantes serão avaliados?

No ensino superior, faculdades e universidades abruptamente interromperam seus processos de internacionalização e extensão, de modo que tiveram mudadas significativamente suas rotinas de ensino e pesquisa, passando a ser realizadas remotamente, quando possível. Por sua vez, tornou-se comum que as atividades relacionadas ao contexto epidemiológico de combate à COVID-19 fossem mantidas sob protocolos emergenciais (Senhoras, 2020).

Para além dos desafios, as perspectivas desta situação emergencial confluem em um momento propício para fomentar uma política de universalização do acesso às informações e conhecimentos disponibilizados pela internet. No quadro atual de desenvolvimento tecnológico, conforme mostramos, há um rol de possibilidades de reconfigurar as políticas de acesso tecnológico independente do acesso institucional (por meio da escola), mas a um acesso individual, em que todos as pessoas vinculadas à escola disponham dos recursos e aparatos tecnológicos minimamente necessários para seu desenvolvimento estudantil. Pressupõe-se a necessidade de uma política ampliada que vise a diminuição das desigualdades existentes entre alunos das escolas públicas e privadas, de comunidades rurais e indígenas e de zona urbana, de bairros centrais e de periferias, entre outros paralelos; concluindo assim os pilares para uma Educação pública de qualidade, inclusiva e plural (Arruda, 2020).

Pela narrativa desta seção, enumeram-se mais desafios do que perspectivas, dadas as (im) possibilidades para a prática docente no atual contexto, em que se observa que os professores e professoras são mais consumidores da tecnologia que produtores. Esse fato se deve ao modelo de formação inicial que precisa ser pensado/adaptado para a contemporaneidade (Barreto; Rocha, 2020). Além disso, os impactos intertemporais da pandemia da COVID-19 sobre a educação são preocupantes

pois reproduzem de modo ampliado assimetrias previamente existentes nas sociedades, evidenciando e aumentando o nível de desigualdades, de modo que os atores econômicos privilegiados e com amplo acesso ao ensino privado e às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) conseguem minimizar os efeitos pandêmicos no curto prazo por meio da continuidade educacional via ensino não presencial em contraposição a atores econômicos mais vulneráveis (Senhoras, 2020).

Com este, e outros questionamentos, que se multiplicam a cada possível solução dada à dúvida anterior, fica evidente que não só devemos pensar na questão da tecnologia e sua utilização para atenuar o atual contexto, mas principalmente, devemos nos debruçar sobre o elemento humano, afinal não haverá mais, durante o isolamento social, o contato presencial. Portanto, a relação professor-estudante tão importante no processo ensino aprendizagem será, por hora, fragilizada no fluxo educacional (Oliveira; Souza, 2020).

A sala de aula propicia ao professor a capacidade de identificar os estudantes que apresentam dificuldades e, a partir dessa identificação, criar mecanismos para resolvê-las. Assim, o estudante é capaz de assimilar o conteúdo e aumenta a probabilidade de obter bons resultados nos processos avaliativos. Na ausência dessa configuração em função da necessidade de distanciamento social, os professores deverão estar ainda mais afinados e atentos ao atual contexto, desdobrando-se assim para obter e apreender o domínio das tecnologias, criar estratégias de interatividade e avaliação de suas aulas, bem como contribuir para atenuar os impactos dessa crise, mesmo sem o acesso aos métodos que, tradicionalmente, estava acostumado a utilizar (Oliveira; Souza, 2020).

Cabe ainda salientar que em um contexto de crise, manter os profissionais da educação e, por conseguinte, a escola, em seus diferentes níveis, estranha e distanciada dos sujeitos que a frequentam é atuar pelo enfraquecimento dessa instituição que é um dos pilares sociais e culturais da contemporaneidade. Corre-se o risco para a ampliação da desvalorização da educação, historicamente demonstrada no Brasil por meio de cortes de gastos e de profissionais (Arruda, 2020).

O fato é que, além de todo o contexto social, a educação online implica uma dicotomia entre as tarefas dos processos de ensinar (estrutura organizacional, planejamento, concepção metodológica, produção de materiais) e dos processos de aprender (características e necessidades dos estudantes, modos e condições de estudos, níveis de motivação, etc.) (Lima; Alonso; Maciel, 2020).

As discussões acerca das possíveis estratégias a serem implementadas, inclusive por meio de políticas públicas, estão acontecendo. É preciso ter em mente que as legislações criadas nesse contexto de crise devem contemplar as diferentes realidades brasileiras. Para isso, mesmo que em caráter de urgência, em função da necessidade de se chegar o quanto antes a efetivação de estratégias, os debates devem ser intensificados com todos os envolvidos no processo educacional (Oliveira; Souza, 2020). A ausência da participação dos profissionais da educação nessa discussão, em algumas circunstâncias, por

iniciativa de resistência de grupos docentes, bem como a negativa em se considerar as tecnologias digitais como elementos que promovem a inclusão e não o seu contrário, podem abrir portas ao setor privado que, em convênios firmados diretamente com os poderes executivos da união, de estados e municípios brasileiros, irão impor iniciativas que não representarão as necessidades e as demandas daqueles diretamente envolvidos (Arruda, 2020), os educandos brasileiros.

A pandemia da COVID-19 ampliou repercussões negativas nos diferentes Sistemas Nacionais de Educação que tendem a reproduzir um ciclo vicioso de desigualdades, o qual transborda de modo preocupante as assimetrias previamente existentes entre classes sociais, regiões e localidades, nos desempenhos dos setores público e privado ou ainda na efetividade educacional nos diferentes níveis de ensino (Senhoras, 2020). Mesmo com esses enfrentamentos e desafios, a Educação resiste! Resiste, quando observamos um número significativo de professores e professoras, que mesmo não sendo preparados, rendem-se ao desafio de uma nova prática pedagógica, preparando vídeos e atividades online; resiste, quando pensamos em estratégias para serem desenvolvidas com os alunos que não possuem acesso às tecnologias; resiste, quando são publicados documentos oficiais de Educação apresentando orientações sobre possibilidades de ensino-aprendizagem nesse contexto; resiste, quando pensamos no momento atual, em que o objetivo maior é combater o vírus e preservar vidas (Barreto; Rocha, 2020).

Os efeitos da pandemia de COVID-19, no contexto educacional brasileiro, ainda não podem ser completamente mensurados, uma vez que a pandemia está em curso e as medidas aplicadas em todo o território nacional diferem de um estado para outro. Tais diferenças impossibilitam, por exemplo, a construção homogênea de um cenário nacional pós-pandemia, na educação. No entanto, e apesar disso, as instituições continuam a ter de lidar com desafios antigos que vão além da pandemia, como a evasão estudantil. Por isso, cada vez mais são elaborados estudos com vista a perceber os motivos da evasão e, sobretudo, como atuar para que este fenômeno, considerado como “desperdício econômico” (Viera, 2010), tenda a desaparecer ou, pelo menos, diminuir.

Mais importante do que mensurar o impacto econômico gerado pela pandemia, é enfatizar a ruptura na formação cidadã dos alunos que não concluem a educação básica no Brasil. A curto prazo, acredita-se que após a pandemia haverá um significativo aumento da evasão escolar no ensino básico brasileiro, por um lado motivada pelos efeitos econômicos da pandemia (recessão, desemprego, precarização das relações do trabalho) e por outro, pela falta de acesso às ferramentas essenciais para acompanhamento de aulas remotas (ministradas durante o período de isolamento social). Os desafios expostos ao longo desse capítulo configuram o cenário atual e a vida pós-pandemia, e demandam dos governos atitudes cada vez mais efetivas no que se refere ao ensino público brasileiro de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amarilla Filho P (2011). Educação a distância: uma abordagem metodológica e didática a partir dos ambientes virtuais. [S.l.]: *Educação em Revista*, 27(2): 41-72.
- Arruda EP (2020). Educação REMOTA EMERGENCIAL: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de COVID-19. [S.l.]: *EmRede - Revista de Educação a Distância*, 7(1): 257–275.
- Barreto ACF, Rocha DS (2020). COVID 19 e educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. [S.l.]: *Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade*, 2: 1–11.
- Bourdieu P (1998). *Escritos de Educação*. Petrópolis-RJ: Vozes.
- Brasil (1996). *Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília-DF: Lei 9.394/1996. Diário Oficial da União: Poder Executivo, 20 de dezembro de 1996.
- Brasil (1990). *Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990*. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília-DF: 16 jul. 1990.
- Brasil (2020). *Medida Provisória 934 de 1º de abril de 2020*. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Brasília-DF: MP 934/2020. Diário Oficial da União: Poder Executivo, 01 de abril de 2020.
- Brasil (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil: Texto promulgado em 05 de out. de 1988*. República Federativa do Brasil, p. 1–226.
- CAGED ESTATÍSTICO (2020). Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/> Acesso em: 02 de junho de 2020.
- Camps E, Engerman SL (2014). The Impact of Race and Inequality on Human Capital Formation in Latin America during the Nineteenth and Twentieth Centuries. Buenos Aires – Argentina: *Latin American Inequality in the long run. Anais [...]*.
- Castel R (1998). *As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário*. Tradução de Iraci D. Poleti. Petrópolis-RJ: Vozes.
- Durkheim E (1979). *Da Divisão do Trabalho Social*. São Paulo-SP: Abril Cultural.
- Frankema E (2009). The Expansion of Mass Education in Twentieth Century Latin America: a Global Comparative Perspective. [S.l.]: *Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 27(3): 359-395.
- Freire P (1980). *Educar é um ato político*. Diário do Povo, [S.l.]: p.6.


- IBGE (2010). *Censo Demográfico 2010*. População nos censos demográficos segundo as grandes regiões e as unidades da federação-1872/2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse>. Acesso em: 03 de junho de 2020.
- IBGE (2018). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua (PNAD) - 2018*. Acesso a internet e a televisão e posse de telefone móvel de uso pessoal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html>. Acesso em: 05 de março de 2020.
- IBGE (2019). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua (PNAD) - 2019*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 10 de junho de 2020.
- IBGE (2020). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua (PNAD) 2020*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 08 de junho de 2020.
- IPEA (2020). *Menos de 25% das ocupações no Brasil têm potencial de teletrabalho*. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php> Acesso em: 05 de março de 2020.
- Komatsu B, Menezes-Filho N, Oliveira PAC, Viotti LT (2017). A História da Educação e as Origens da Desigualdade Regional no Brasil. [S.l.]: *Insper Centro de políticas públicas*.
- Komatsu B, Menezes-Filho N, Oliveira PAC, Viotti LT (2020). Novas Medidas de Educação e de Desigualdade Educacional para a Primeira Metade do Século XX no Brasil. [S.l.]: *Estudos Econômicos*, 49.
- Lima DCBP, Alonso KM, Maciel C (2020). *Pesquisas e Cenários Sobre a Relação Educação, Tecnologias e Educação a Distância*. Cuiabá: EdUFMT Digital. 320p.
- MEC (2020). *Diretrizes escolares durante a pandemia de COVID-19*. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/12-noticias/acoes-programas-e-projetos-637152388/89051-cne-aprova-diretrizes-para-escolas-durante-a-pandemia>. Acesso em: 05 de junho de 2020.
- Neto AF (2019). estado, desigualdade e crescimento no Brasil. *Novos estudos*. São Paulo-SP: *CEBRAP*, 38(3): 613-634.
- OECD (2020). A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020, [S.l.]: OECD Publishing.

- Oliveira HV, Souza FS (2020). Do conteúdo programático ao sistema de avaliação: reflexões educacionais em tempos de pandemia (COVID-19). *Boa Vista-RR: Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 2(5): 15–24.
- Oliveira J (2020). *Covid 19: Conselho Nacional de Educação define diretrizes escolares*. Belo Horizonte – MG: 2020. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/04/28/interna_gerais,1142445/COVID-19-conselho-nacional-de-educacao-define-diretrizes-escolares.shtml. Acesso em: 02 de junho de 2020.
- Organização Mundial da Saúde (2020). Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875 Acesso em: 01 de junho de 2020.
- Reis MC, Ramos L (2011). Escolaridade dos pais, desempenho no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos. *Rio de Janeiro-RJ: Revista Brasileira de Economia*, 65(2): 177-205.
- Rocha RFC, Soare RR (2015). Human Capital Persistence and Development. [S.l.]: *The Institute for the Study of Labor*.
- SECOM-MT (2020). *Governador atende prefeitos e adia retorno das aulas em Mato Grosso*. Disponível em: <http://www2.seduc.mt.gov.br/-/14244955-governador-atende-prefeitos-e-adia-retorno-das-aulas-em-mato-grosso>. Acesso em: 05 de março de 2020.
- Senhoras EM (2020) Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. *Boa Vista-RR: Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 2(5): 128–136.
- Sousa RF (1998). *Templos de Civilização: A Implantação da Escola Primária Graduada no Estado de São Paulo (1890-1910)*. São Paulo-SP: Fundação Editora UNESP.
- TIC (2018). *Internet chega a três em cada quatro domicílios do país*. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2018-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>. Acesso em: 05 de junho de 2020.
- TIC Educação (2018). *Perfil do usuário de computador e Internet. 2018*. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/educacao/indicadores/>. Acesso em: 05 de junho de 2020.
- Viera MM (2010). O futuro em aberto? Modernidade, insucesso escolar e percursos de errância no ensino superior. [S.l.]: *Sociologia da Educação: revista luso-brasileira*, 1: 141-183.

Cenários da produção agrícola brasileira em tempos de pandemia de COVID-19


Recebido em: 15/08/2020

Aceito em: 21/08/2020

 10.46420/9786588319086cap3

Neiva Sales Rodrigues^{1*} 

Izabela Regina Costa Araujo² 

Jonas Medeiros de Paiva³ 

INTRODUÇÃO

Produzir alimentos sempre foi uma atividade essencial para a sobrevivência do ser humano. Particularmente, o ano de 2020 iniciou com grandes desafios para o homem do campo. A pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) trouxe desafios gigantescos, não somente para a produção primária de alimentos, bem como para todo o mecanismo de escoamento da produção, distribuição e comercialização. O setor industrial voltado ao processamento de alimentos não ficou de fora: aquisição de insumos, mão de obra (saúde dos trabalhadores) e a necessidade de ofertar alimentos à mesa de milhões de brasileiros, geraram grandes discussões do ponto de vista agrícola, logístico, sanitário e comercial.

O depoimento do produtor de alimentos orgânicos do Sítio da Amizade, em Pinheiral-RJ, evidenciou algumas dessas situações, demonstrando a necessidade de profundas discussões neste contexto. Para ele, impactos foram sentidos com a chegada da crise pandêmica da COVID-19. A comercialização dos seus produtos foi diretamente afetada, sendo necessária a adoção de estratégias para manutenção da produção e comercialização dos mesmos:

(...) Cultivo os seguintes produtos: Alfaces crespa, lisa, roxa, mimosa, americana; chicória; salsa; cebolinha; coentro; taioba; peixinho da horta; jambu; agrião; batata doce; cenoura; beterraba;

¹ Doutora em Engenharia Agrícola pela Unioeste, Mestra em Recursos Hídricos pela UFMT e Professora na Universidade do Estado de Mato Grosso.

² Doutora em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel. Professora na Secretaria de Educação e Esporte do Estado do Paraná.

³ Graduado em Engenharia Química e Bacharel em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semiárido, Campus de Mossoró/RN. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus de Natal/RN.

* Autora correspondente: engaa.neiva@gmail.com

repolho; jiló; berinjela; tomate; cereja; aipim; inhame. A comercialização foi afetada, houve uma queda nas vendas, com isso a produção também decaiu. (...) (Produtor 1)

A realidade do Sítio da Amizade, está sendo vivenciada por muitas outras propriedades do Brasil, e os efeitos da pandemia criaram cenários de grandes instabilidades econômicas e estruturais (produção), por parte do setor agrícola brasileiro.

Embora a produção de alimentos seja um setor essencial para a sociedade brasileira (Portaria Nº 116, de 26 de março de 2020), no segundo trimestre do ano de 2020, muitos empreendimentos agrícolas sofreram uma queda na arrecadação, motivada por uma baixa comercialização dos produtos. Isso implicou diretamente na produção das lavouras, criando novos cenários durante a pandemia. De acordo com o entrevistado 1:

(...) A nossa produção era voltada para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), com a suspensão das aulas nas escolas, tivemos que dar uma ‘segurada’ na produção, porém como já havíamos nos programado para atender a demanda do PNAE, houve uma grande perda do que já estava plantado, em torno de 60%. (...) (Produtor 1)

A baixa comercialização está relacionada aos grandes compradores, que durante a pandemia deixaram de consumir esta produção. É o caso dos proprietários que fornecem alimentos para o PNAE, que com o cancelamento das aulas nas escolas, tiveram que criar novas estratégias para não perder a produção e manter seus empreendimentos ativos, embora em menor proporção. O entrevistado 1 diz:

(...) Busquei “aqui” com mais alguns produtores do grupo, os que toparam, claro, montar cestas e entregar aos clientes por delivery. E também busquei parceiros para escoar a produção, como eu entrego as cestas somente aqui em Pinheiral. Estou fornecendo parte da minha produção a um parceiro, que está fazendo delivery de cestas orgânicas em Volta Redonda-RJ. (...) (Produtor 1)

O proprietário acredita que o governo poderia melhorar o atual cenário agrícola em relação à COVID-19, da seguinte forma:

(...) Dando continuidade nas aquisições de alimentos, visto que, muitos alunos praticamente têm suas principais refeições nas escolas públicas. Deveria, o governo, adquirir os alimentos do PNAE, montar cestas e distribuir às famílias, já que todas as escolas têm o cadastro das famílias mais carentes. (...) (Produtor 1)

Diversas estratégias estão sendo adotadas pelos produtores do interior do Mato Grosso, como redução de preços, redução da produção e novas formas de crédito e comercialização. No Sítio Freitag, em Campo Verde-MT, do setor de hortifruti e gado leiteiro, cultivam e fornecem os seguintes alimentos: verduras (chuchu, pepino, abobrinha verde, berinjela, jiló e quiabo) e leite. Para eles, a comercialização também foi afetada:

(...) Houve a redução do preço do leite e menor procura por verduras. (...) (Produtor 2)

A família acredita na interferência do governo, de modo que hajam:

(...) Novas opções de crédito mais acessíveis, e parcelamento de dívidas e subsídios. (...)
(Produtor 2)

O proprietário do sítio e equipe, estão reinventando a forma de produção/comercialização para se adequar à atualidade, com:

(...) Mudança na receita e na qualidade da ração ofertada para o gado leiteiro; e novas parcerias para vender as verduras produzidas. (...) (Produtor 2)

O impacto maior é sentido por pequenos e médios produtores. Visto que o capital investido e retorno financeiro com a comercialização dos produtos é baixo ou médio.

Em vista destes novos cenários, o campo e a indústria precisaram adaptar suas atividades e orientar seus trabalhadores, a fim de garantir a qualidade da produção e a saúde dos colaboradores. Se as Boas Práticas de Fabricação e Manipulação forem fielmente seguidas, diminui-se o risco de que um alimento seja veículo para transmissão da COVID-19.

Quando, apesar dos cuidados, a contaminação ocorre, recomenda-se de maneira preventiva, que a empresa avalie a situação caso a caso, considerando fatores como a etapa da produção que o colaborador contaminado teve contato e o processo de fabricação do produto. Deve-se avaliar especialmente a presença de controles que poderiam eliminar ou reduzir o risco de contaminação do alimento ou das superfícies/embalagens em que esse se encontra, incluindo o uso de processos térmicos, de procedimentos de limpeza, de agentes desinfetantes, de equipamentos de proteção individual (EPI) ou de outras barreiras físicas. Caso esses controles tenham sido aplicados corretamente, não há necessidade de recolhimento ou descarte de produtos (Brasil, 2020).

PRODUÇÃO AGRÍCOLA: ASPECTOS E DESIGUALDADES

Historicamente, no Brasil, os principais fatores de influência sobre a produção agrícola são, crescimento populacional, aumento da renda e comportamento dos preços (Embrapa, 2018). A produção de alimentos é uma das atividades mais essenciais à vida humana, assim, devido sua importância, o setor agrícola, de modo geral, não foi, até o momento, fortemente afetado na atual pandemia. Dados do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, do primeiro trimestre de 2020, demonstram crescimento de 1,9% em relação ao primeiro trimestre de 2019, para o setor agropecuário. O setor foi o único da atividade econômica nacional a crescer no período analisado. “Este resultado pode ser explicado, principalmente, pelo desempenho de alguns produtos da lavoura com safra relevante no primeiro trimestre, como a soja, e pela produtividade, visível na estimativa de variação da quantidade produzida vis-à-vis a área plantada” (IBGE, 2020).

No entanto, para Lucena; Holanda; Bomfim (2020), vários setores da economia têm sido impactados, e as atividades agrícolas, mesmo que em menor escala, já estão sentindo o embate da pandemia, especialmente os setores da agricultura familiar. Tendo potencial de mudar as operações de produção, comercialização e suas inter-relações com os demais elos da cadeia produtiva.

Referente a algumas grandes culturas, cebola e melancia (lavouras temporárias), a distribuição das maiores porcentagens de estabelecimentos, ocorre da seguinte forma: região Nordeste (milho e sorgo em grão, mandioca e melancia); Sudeste (cana-de-açúcar); Sul (soja e feijão preto em grão, e cebola), figura 1 (IBGE, 2017).

Porém, em termos de área colhida, os maiores números são: Nordeste (248.006 hectares (ha) de mandioca e 50.632 de melancia); Sudeste (5.771.949 ha de cana-de-açúcar); Sul (223.604 ha de feijão e 25.458 de cebola); Centro-Oeste (14.348.461 ha de soja, 8.357.674 de milho e 233.266 de sorgo) (IBGE, 2017). Enfatizando as regiões sul e centro-oeste como grandes produtoras de grãos, e a soja como produto agrícola mais rentável.

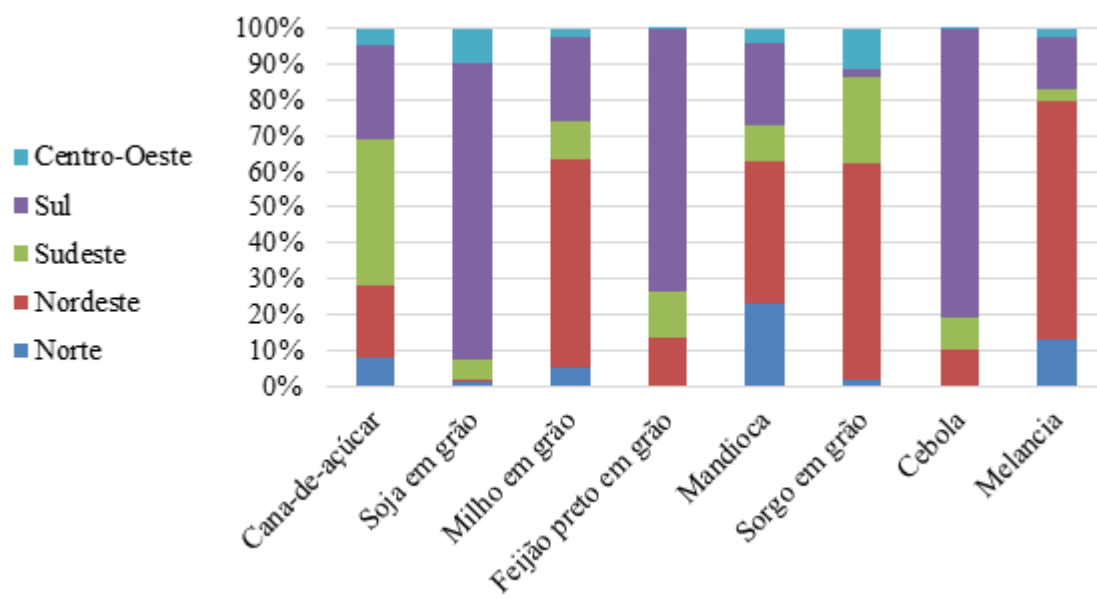


Figura 1. Estabelecimentos agropecuários com produção de lavoura temporária². Fonte: Dados obtidos do IBGE, 2017. Elaboração: Os autores.

Resultados do censo agropecuário 2017, apontam que cerca de 3,8 milhões de estabelecimentos rurais são classificados como agricultura familiar, ocupando uma área de 80,9 milhões

² Alguns estabelecimentos não constam no Censo, pois ocorre algumas das seguintes situações: determinado município só possui uma empresa produtora de cimento, logo o valor de sua produção deve ser inibido; utilização de unidades de medida diferentes; ou valores não disponíveis.

de hectares. Empregando mais de 10 milhões de pessoas, o que representa 67% do total de pessoas ocupadas no campo (IBGE, 2017).

No Centro-Oeste, por exemplo, os estabelecimentos de agricultura familiar (AF), para as atividades de pesca; produção de florestas nativas; pecuária; lavouras permanentes e temporárias; horticultura e floricultura (Figura 2) somam o total de 223.275, distribuídos em uma área de 9.969.750 (ha), representando assim uma porcentagem maior em relação a outros tipos de estabelecimentos agrícolas (total de 123.998), no entanto estes distribuídos em uma área maior (102.034.572 ha).

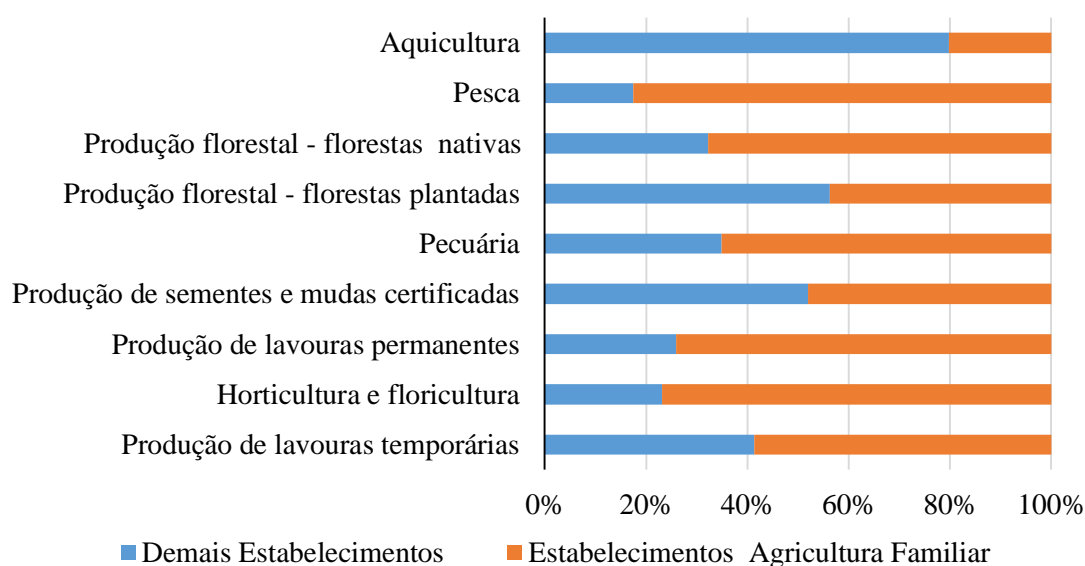


Figura 2. Estabelecimentos de agricultura familiar no Centro-Oeste³. Fonte: Dados obtidos do IBGE (2017). Elaboração: Os autores.

No curto prazo, os efeitos econômicos sobre a agricultura familiar dizem respeito, principalmente, à manutenção da atividade produtiva e às dificuldades de escoamento da produção. Isso se dá em virtude da supressão parcial da demanda – por exemplo, o cancelamento das feiras públicas, o fechamento de restaurantes e a perspectiva de redução das compras para a merenda escolar, devido à paralisação das aulas – e da queda de rendimentos provenientes da comercialização. No médio prazo, a retração da atividade pode comprometer decisões de plantio, elevando o risco de desabastecimento alimentar após a crise (Valadares et al., 2020).

³ Alguns estabelecimentos não constam no Censo, pois ocorre algumas das seguintes situações: determinado município só possui uma empresa produtora de cimento, logo o valor de sua produção deve ser inibido; utilização de unidades de medida diferentes; ou valores não disponíveis.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA EM TEMPOS DE COVID-19: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA E AGROINDUSTRIAL NO ENFRENTAMENTO A PANDEMIA

A pandemia de COVID-19 prejudicou diversos setores econômicos. Foram, até o momento, meses difíceis para a indústria, o comércio e os serviços no Brasil. Na contramão dessas consequências, o baixo impacto econômico sofrido pela agricultura nacional, não chega a surpreender. Em parte, se deve ao fato de a atividade ter sido considerada como essencial, de acordo com o Decreto 10.282, de 20 de março de 2020, que manteve toda a cadeia produtiva de alimentos e bebidas ativa no Brasil durante a pandemia, embora com condições higiênico-sanitárias reforçadas (Brasil, 2020).

Porém, em todo processo produtivo agrícola e agroindustrial, ainda existem diversas incertezas em relação ao alcance e às formas de transmissão do vírus. A rápida propagação e dificuldade de controle da COVID-19, ainda são desafios a serem superados, inclusive no campo, sendo necessária a introdução de novos protocolos de saúde e segurança do trabalho para os trabalhadores rurais e agroindustriais.

Mesmo com todo rigor sanitário aplicado à produção e processamento de alimentos, há diversos relatos do avanço da pandemia nos setores agroindustriais. Algumas indústrias de abate de animais e processamento de carne, nos Estados Unidos, vêm suspendendo a produção, devido a um número crescente de surtos de COVID-19 entre os funcionários. Em uma dessas indústrias, em Iowa, um surto da doença acometeu 815 trabalhadores, sendo 75% deles assintomáticos (Eller, 2020).

A densidade da mão de obra requerida nos frigoríficos, pode ser um dos motivos que contribuem para que estes ambientes se tornem propícios para a propagação do vírus, além das baixas temperaturas que evidenciam problemas respiratórios pré-existentes. Um agravante é que as cepas de alguns vírus podem sobreviver em temperaturas baixas e congelantes e em embalagens de alimentos. O SARS-CoV-2 pode permanecer vivo por até 72 horas em superfícies de inox, muito comuns nos ambientes industriais, porém alguns estudos sugerem que, para alguns vírus deste grupo, este tempo pode se estender até 28 dias em temperaturas inferiores a 4°C (Casanova et al., 2010; Van Dormalen et al., 2020).

Além disso, são crescentes os números de casos da doença em trabalhadores de abatedouros e frigoríficos. No Rio Grande do Sul, esses trabalhadores correspondem a aproximadamente 30% do total de casos confirmados da COVID-19. Até o dia 02 de junho de 2020, 2399 empregados de 24 unidades frigoríficas, localizadas em 18 municípios do estado, testaram positivo para a doença, segundo levantamento do Ministério Público do Trabalho (CEVS, 2020; MPT-RS, 2020). Na região do oeste catarinense, aproximadamente 850 casos de COVID-19 foram confirmados em trabalhadores

de frigoríficos, e estima-se que mais da metade dos casos da região estejam diretamente ligados à estas unidades industriais (Costa; Konchinski, 2020).

O ambiente frio e úmido e o barulho das máquinas, que obriga aquele que quer ser ouvido pelos colegas a falar mais alto, favorece a disseminação do SARS-CoV-2 nesses ambientes. Já no início do mês de agosto de 2020, nos três estados do Sul do país, que concentram aproximadamente a metade dos 500 mil trabalhadores de frigoríficos do País, já foram confirmados 11.500 casos em 104 plantas, de acordo com o registro feito pelo Ministério Público do Trabalho. Além do Brasil, os Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, França e Espanha vêm enfrentando problemas semelhantes (Mota, 2020).

Apesar das medidas adotadas por estas unidades, que incluem o afastamento de pessoas que fazem parte do grupo de risco, como maiores de 60 anos, gestantes e todos os que tiveram recomendação médica; ampliação da frota de transporte; desinfecção diária dos ambientes; medição de temperatura de todos antes do acesso às fábricas; vacinação contra gripe para 100% dos colaboradores; ações de distanciamento social em áreas comuns; reforço na comunicação de prevenção e cuidados; entre outras; o Ministério Público do Trabalho achou por bem, interditar estas unidades como medida de contingenciamento da propagação da doença (Mota, 2020).

Além dos grupos de risco, a questão dos trabalhadores estrangeiros também preocupa o Ministério Público do Trabalho, considerando que o segmento de abate e processamento de carnes é o que mais emprega estrangeiros no Brasil, totalizando aproximadamente 150 mil trabalhadores com carteira assinada, ou 10,5% dos imigrantes que trabalham no País (Rais, 2020). Além de não falarem bem o português, em sua maioria, eles costumam morar em grandes grupos na tentativa de poupar recurso, o que contribui para a disseminação do vírus nestas residências (Mota, 2020).

No grupo de trabalhadores rurais de campo, os números de casos da COVID-19 aumentam em menores proporções, em relação aos trabalhadores da agroindústria, possivelmente em função do próprio ambiente de trabalho, que em geral, é ao ar livre. Mesmo assim foram registrados diversos casos em todo o Brasil.

No município de Unaí, localizado no Noroeste de Minas Gerais, foram detectados 166 casos, do novo coronavírus, em trabalhadores de uma empresa agrícola. A contaminação se deu, provavelmente pelo compartilhamento das instalações do alojamento dos trabalhadores rurais (Oliveira, 2020). Considerando que na ocasião, até o dia 30 de abril de 2020, havia 203 casos no município, os casos na empresa correspondiam à praticamente 82% do total destas ocorrências. Em Capivari, estado de São Paulo, 53 trabalhadores rurais, que trabalhavam no corte da cana de açúcar, testaram positivo para o novo coronavírus. Eles estavam em um alojamento de uma usina sucroalcooleira na cidade (Machado, 2020).

As ocorrências dos casos de infecção pelo novo coronavírus, citados anteriormente, indicam que os alojamentos são os principais focos de disseminação da doença no meio rural, até agora. A exemplo do que ocorre em outros países, no Brasil muitos trabalhadores temporários são recrutados durante o período da safra. Eles, em geral, ficam acomodados em alojamentos compartilhados. Os quartos, de acordo com as leis brasileiras, podem ser ocupados por até 8 pessoas, com camas individuais, respeitando a relação de área de pelo menos 3 m² por cama simples ou 4,5 m² por beliche, conforme a norma regulamentadora 24, que trata sobre condições de higiene e conforto nos locais de trabalho (Brasil, 1978).

O Governo do estado de São Paulo emitiu o Comunicado CVS-DVST/SAMA n° 12/20, que traz recomendações para a permanência dos trabalhadores rurais em alojamentos, durante a pandemia de COVID-19. Além do protocolo geral de higiene, para lavagem das mãos e o uso do álcool em gel, recomendam:

- ✓ Evitar a permanência excessiva de trabalhadores nos dormitórios, mantendo, dentro do possível, o devido afastamento entre camas;
- ✓ Manter os ambientes arejados por ventilação natural (portas e janelas abertas);
- ✓ Orientar os trabalhadores para que tirem os calçados de uso externo na entrada do alojamento;
- ✓ Providenciar recipientes individuais na entrada dos alojamentos para que os trabalhadores deixem as roupas sujas;
- ✓ Orientar os trabalhadores para que usem recipientes individuais durante o consumo de água e evitem o contato direto da boca com as torneiras dos bebedouros.

Além destas orientações, o documento detalha a desinfecção dos ambientes, utilizando diferentes agentes sanitizantes, como álcool 70% ou água sanitária com princípio de cloro ativo entre 2,0 e 2,5% (CVS-SP, 2020).

Diversos protocolos para o trabalho em campo têm sido publicados recentemente, em sua maioria, com base nas recomendações da OMS com adaptações ao trabalho rural. A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) lançou, por meio do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), um guia de recomendações de prevenção contra a COVID-19 nas propriedades rurais. Este guia apresenta instruções sobre o monitoramento da saúde dos trabalhadores nas fazendas, adoção de medidas de distanciamento entre as pessoas e trabalho em escala, equipamentos de proteção individual, transporte de trabalhadores, uso de ferramentas, entre outros (SENAR, 2020).

O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), recomenda, para os trabalhadores que lidam diretamente com o transporte de produtos de origem agropecuária, a lavagem frequente de mãos, braços e rosto com água e sabão; a aplicação frequentemente e sempre que necessário de álcool gel

nas mãos; o aumento da frequência de desinfecção das superfícies de contato de veículos, seja volante do trator e ou câmbio, painel e maçanetas de carros; a manutenção de uma distância segura (recomendação de dois metros) entre pessoas nos locais de descanso; e evitar aglomerações. Sobre a circulação de operadores de veículos de carga, recomenda-se entrar no pátio apenas no momento do carregamento; utilizar álcool gel nas mãos antes e após a entrega/retirada de documentos; e que motoristas de contêineres, não desçam das cabines. Os contêineres deverão ser plugados no estacionamento de caminhões e liberados para entrada para carregamento e já direcionados à área de expedição. Ainda sobre a entrega de materiais o MAPA recomenda que o motorista não deve sair do veículo; e antes da entrega de documentação, este deve passar álcool gel nas mãos (MAPA, 2020).

Para os produtores rurais as recomendações do MAPA não diferem muito das recomendações gerais para todas as outras categorias produtivas, sendo elas: lavar as mãos, em intervalos menores, com água e sabão, e evitar aglomerações e contato pessoal intenso. Embora materiais como estes, sejam bastante completos, e apresentem informações importantes para procedimentos mais seguros no trabalho rural, ainda existem lacunas, em especial às formas de transmissão do vírus por meio de produtos da agropecuária.

A *United Fresh Produce Association*, agência dos Estados Unidos que representa os produtores de produtos frescos, diz que, embora o FDA (*Food and Drug Administration*) ainda não tenha feito uma declaração específica sobre se o vírus é transmissível por meio de produtos como frutas e legumes, atualmente não há evidências que sugiram que ele possa ser transmitido desta forma. O contágio por alimentos, de acordo com Who (2020) é altamente improvável. A COVID-19 é uma doença respiratória e as principais vias de transmissão são através do contato pessoal e do contato direto com gotículas geradas quando uma pessoa infectada tosse ou espirra. Os vírus, como o SARS-CoV-2, não podem se multiplicar nos alimentos, eles precisam de um animal ou hospedeiro humano para multiplicar (Who, 2020).

Apesar da afirmação da *United Fresh Produce Association*. Em 12 de agosto de 2020, o governo Chinês informou que uma amostra de frango congelado importado do Brasil testou positivo para o SARS-CoV-2. O vírus foi detectado na superfície das embalagens de um lote de asas de frango durante uma triagem de alimentos congelados em Shenzhen, no sudeste chinês. A empresa responsável pela produção e exportação da carne alegou que a contaminação pode ter ocorrido durante o trajeto, ou até mesmo já na China, uma vez que o vírus não foi identificado na carne, apenas nas embalagens (Sutto, 2020). Mesmo assim, o fato de o vírus ter sido detectado em produtos oriundos de um processo extremamente controlado, como o da produção de proteína animal, pode resultar desconfiança internacional sobre a segurança alimentar de produtos brasileiros.

Em relação ao manejo dos animais vivos, pouco se conhece sobre a transmissão do vírus SARS-CoV-2 entre espécies, o que pode ser um problema para garantir, tanto a segurança dos trabalhadores, na operação de granjas e criadouros, quanto a saúde dos animais, visto que, diversos deles são suscetíveis ao vírus da família *Coronidae*. Uma hipótese sobre a origem do SARS-CoV-2, que vem sendo discutida entre pesquisadores, é que seja oriundo de morcegos e pangolins, no entanto, as fontes animais intermediárias do vírus são completamente desconhecidas (Shi et al., 2020; Zhang et al., 2020)

Shi et al. (2020) investigaram a suscetibilidade de alguns animais em contato próximo com seres humanos, para SARS-CoV-2, concluindo que o vírus se replica mal em cães, porcos, galinhas e patos, mas eficientemente em furões e gatos. Ainda não foram observados estudos a respeito da multiplicação do SARS-CoV-2 em gado bovino, porém, os sintomas associados aos coronavírus nestes animais são diarreia e infecções respiratórias (Maclachlan; Dubovi, 2016).

Nas aves de granja, a bronquite infecciosa causada por um coronavírus (IBV – infectious bronchitis virus) é uma das principais doenças respiratórias economicamente críticas nesta atividade. Ela também afeta o rim e o trato reprodutivo, apresentando como consequências a diminuição da produção e má qualidade dos ovos. Este vírus é altamente contagioso entre as aves. A rápida disseminação pode condenar um rebanho inteiro em menos de 48 horas (Maclachlan; Dubovi, 2016).

Para suínos, cinco coronavírus são relevantes, o vírus da diarreia epizootica porcina (PEDV), o da gastroenterite transmissível (TGEV), o coronavírus respiratório porcino (PRCV), a encefalomielite hemaglutinante (PHEV), e o coronavírus delta porcino (PDCoV), que pode causar diarreia (Stiebantz, 2017). Em 2002, na China, foi constatado um caso de um suíno infectado com SARS-CoV de origem humana, no contexto de pesquisas sobre a epidemia de SARS. Apenas uma pessoa tinha contato com este animal e ela foi testada negativa para o coronavírus várias vezes. Os cientistas então concluíram que infecção provavelmente veio de alimentos contaminados pelo vírus, já que este animal era alimentado com sobras de comida de restaurantes (Chen, et al., 2005).

Ao longo do primeiro semestre de 2020, diversos casos de contágio pelo SARS-CoV-2 foram observados em animais. Em uma fazenda em Teruel, na Espanha, 92.700 visons devem ser abatidos após 78 dos 90 animais testados terem o coronavírus, o que representa 87% da amostra. Também houve relatos de gatos e cães de estimação infectados com o coronavírus em vários locais do mundo, incluindo Nova York, Hong Kong e Holanda, além de oito grandes felinos que tiveram testes positivos no Bronx Zoo, em Nova York (Reynoulds, 2020).

O Ministério da Agricultura Holandês informou que detectou o SARS-CoV-2 em visons de 20 fazendas na Holanda desde o início da pandemia, e informaram que dois trabalhadores das fazendas, muito provavelmente, contraíram COVID-19 por meio dos visons. Pesquisadores avaliaram

que acham que o mais plausível é a transmissão do animal ao humano, porque a sequência do genoma do vírus de ambos é muito semelhante (Ferrer; Ansele, 2020).

Neste contexto, cabe a reflexão: a manutenção da atividade agropecuária requer diversos cuidados, considerando que, por não haver informações suficientes sobre a transmissibilidade do SARS-CoV-2 entre as espécies, o impacto causado por uma epidemia no campo poderia, por um lado, ceifar a vida de milhares de trabalhadores rurais, e por outro, dizimar rebanhos inteiros, causando profundos impactos sociais e econômicos.

Embora os Centros de Controle e Prevenção de Doenças não tenham encontrado evidências de que a COVID-19 tenha sido transmitida através de carne ou aves, a OMS também aconselha cozinhar minuciosamente a carne e os ovos, até mesmo para se evitar outras doenças como: *Taenia saginata*, *Taenia solium* e Salmonella.

MEDIDAS SOCIOECONÔMICAS DE INTERVENÇÃO

Até o presente, as perspectivas nacionais em relação à produção rural não foram frustradas em função da pandemia. Entretanto, o Governo Federal anunciou um pacote de medidas econômicas para minimizar as dificuldades do setor agropecuário, sobretudo dos produtores rurais. Entre as medidas, válidas para todo o país, destaca-se, a prorrogação das amortizações de financiamentos de custeio e de investimentos, às taxas de juros originais da operação. Para as cooperativas, agroindústrias e cerealistas, foi autorizado o financiamento para estocagem e comercialização (FGPP) com recursos do crédito rural, com limite de R\$ 65 milhões por beneficiário. Para as cooperativas de agricultores familiares, a taxa de juros foi fixada em 6% ao ano (Ventorin, 2020).

As medidas de proteção aos produtores e empresas rurais consistem em uma estratégia para evitar o desabastecimento durante a crise, em especial de alimentos. A União Europeia aprovou medidas de emergência para ajudar agricultores e pescadores afetados pela pandemia de coronavírus a fim de evitar perturbações no fornecimento de alimentos. Os maiores problemas enfrentados neste continente dizem respeito aos fluxos transfronteiriços de produtos agrícolas. Já os produtores rurais enfrentam escassez de mão-de-obra devido à suspensão da livre circulação de trabalhadores sazonais, de quem dependem fortemente. No que diz respeito a esses trabalhadores, tornou-se evidente a sua importância nas atividades agrícolas dos países europeus, que foram incentivados a tratá-los como trabalhadores essenciais, devendo os respectivos controles garantir sua passagem através das fronteiras (European Parliament, 2020).

A Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2020), em seu informativo sobre o impacto da pandemia da COVID-19 sobre os trabalhadores informais, destaca a

susceptibilidade do grupo aos efeitos do choque econômico e do mercado de trabalho. Tais efeitos podem resultar em estratégias negativas por parte do mercado de enfrentamento, como venda de ativos em dificuldades, empréstimos a financiadores informais ou trabalho infantil.

De acordo com a FAO, embora a distância física, o isolamento relativo e a menor densidade populacional sejam favoráveis às áreas rurais em termos do impacto direto da COVID-19, a fragilidade da população rural, que contém 76% das 734 milhões de pessoas enquadradas abaixo da linha da pobreza extrema, torna a situação bem mais delicada. Os habitantes rurais, em geral, têm menos acesso a saneamento adequado, serviços de saúde, educação, tecnologia de internet e comunicações, proteção social e infraestrutura pública.

Além disso, seja por conta própria ou por trabalho assalariado, estes trabalhadores, em sua maioria, são informais. Na agricultura e nas áreas rurais, mais de 80% dos trabalhadores independentes são informais e, nos países em desenvolvimento, mais de 90% dos trabalhadores do setor agrícola são informais (ILO, 2018). Estes trabalhadores são excluídos de toda a proteção social relacionada ao trabalho formal, como os seguros sociais, por exemplo. Proporcionalmente, a FAO (2020) estima que os trabalhadores diaristas sejam os mais atingidos em termos de perda de renda.

Por serem, em sua maioria, informais, os trabalhadores rurais têm pouco ou nenhum acesso aos mecanismos de crédito, enfrentando diversos problemas com o fechamento de mercados. São estratégias de resposta à vulnerabilidade, a expansão da cobertura de proteção social para trabalhadores informais nos setores agrícola e rural, incluindo transferências de dinheiro e distribuição de alimentos, sobretudo aos grupos mais específicos, como mulheres, jovens, crianças, povos indígenas e trabalhadores migrantes (FAO, 2020).

As áreas rurais, são superiores em extensão e em número de pessoas em situação de pobreza extrema, e podem ser consideradas áreas sensíveis, sob o aspecto de acesso à saúde, saneamento, infraestrutura e à recursos financeiros, entre outros problemas. Por outro lado, as atividades agrícolas e agroindustriais são fundamentais, e a sua interrupção poderia resultar em um agravamento da crise sanitária, por falta de alimentos, de insumos ou de outros produtos que tenham origem na produção rural.

Seja pelo alimento, que vem da micro propriedade, seja pelo álcool, que se origina nos latifúndios, quando avaliamos a essencialidade dos produtos agrícolas e agropecuários, notamos que as medidas de enfrentamento à COVID-19 precisam ser pensadas e adotadas pelas comunidades como um todo, independente da escala e segmento produtivos.

Por parte da população é importante a conscientização e seguir as orientações da OMS. O governo e órgãos gestores necessitam se comprometer de forma mais efetiva, como por exemplo, com novas linhas de crédito; repensar projetos de reforma agrária; programas de habitação rural; dentre

outras soluções urgentes a curto e médio prazo. Para que se possam atenuar os efeitos da pandemia no setor agrícola e que as produções de alimentos e ofertas de empregos sejam mantidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brasil (2020). Nota Técnica N° 18/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA: COVID-19 e as Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de Alimentos. Gerência de Inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos, Cosméticos e Saneantes – GIALI. Gerência Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária – GGFIS. Brasília, 06 de abril de 2020. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/NT+18.2020+-+Boas+Pr%C3%A1ticas+e+Covid+19/78300ec1-ab80-47fc-ae0a-4d929306e38b>> Acesso em: 06/06/2020.
- Brasil (2020). Decreto nº 10282, de 20 de março de 2020. Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm>. Acesso em: 04/06/2020.
- Brasil (1978). Norma Regulamentadora 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-24-atualizada-2019.pdf>. Acesso em: 07/06/2020.
- Casanova LM, Jeon S, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD (2010). Effects of Air Temperature and Relative Humidity on Coronavirus Survival on Surfaces. *Applied and Environmental Microbiology*, 76(9): 2712–2717.
- CEVS- RS (2020). Boletim epidemiológico – COVID-2019, Centro de operações de emergência do Rio Grande do Sul/COERS, semana epidemiológica 18 de maio de 2020. Centro Estadual de Vigilância em Saúde do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202005/06095855-boletim-epidemiologico-COVID-19-coers-se-18.pdf>>. Acesso em 10/06/2020.
- Chen W, Yan M, Yang L, Ding B, He B, Wang Y, Liu X, Liu C, Zhu H, You B, Huang S, Zhang J, Mu F, Xiang Z, Feng X, Wen J, Fang J, Yu J, Yang H, Wang J (2005). SARS-associated coronavirus transmitted from human to pig. *Emerging infectious diseases*, 11(3): 446–448.
- Costa F, Konchinski V (2020). Coronavírus: BRF e JBS viram polo de contaminação em região mais afetada de SC. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas->

- noticias/redacao/2020/05/28/COVID-19-brf-e-jbs-viram-polo-de-contaminacao-em-regiao-mais-afetada-de-sc.htm>. Acesso em: 07/06/2020.
- CSV-SP (2020). Comunicado CVS-DVST/SAMA nº 12/2020; Diário Oficial Poder Executivo, Seção I, Estado de São Paulo – DOE de 18/04/2020 – Centro De Vigilância Sanitária. p.17. Disponível em <http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/doflash/prototipo/2020/Abril/18/exec1/pdf/pg_0017.pdf>. Acesso em: 05/06/2020
- Eller D (2020). Des Moines Register, Des Moines, E.U.A., 02 de junho de 2020. Disponível em: <https://www.desmoinesregister.com/story/money/agriculture/2020/06/02/tyson-says-815-test-positive-COVID-19-iowa-plants-storm-lake-council-bluffs/3125141001/>. Acesso em: 04/06/2020.
- Embrapa (2018). Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. – Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira>>. Acesso em: 13/06/2020.
- Errer I, Ansedo M (2020). Vison, alvo da indústria de peles, é o novo possível vetor de coronavírus para humanos. El País; Madri – 21/05/2020; Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-05-21/vision-alvo-da-industria-de-peles-e-o-novo-possivel-vetor-de-coronavirus-para-humanos.html>>; Acesso em 13/08/2020.
- European Parliament (2020). COVID-19: emergency measures to help EU farmers and fishermen | News | European Parliament. Disponível em: <<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200416STO77203/COVID-19-emergency-measures-to-help-eu-farmers-and-fishermen>>. Acesso em: 7/6/2020.
- FAO (2020). Impact of COVID-19 on informal workers - Reduce Rural Poverty. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ca8560en/CA8560EN.pdf>>. Acesso em 13/06/2020.
- IBGE (2017). Censo Agropecuário 2017; resultados definitivos. [Rio de Janeiro, 2019]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em 10/06/2020.
- IBGE (2020). Produto Interno Bruto. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/indicadores>>. Acesso em 05/06/2020.
- ILO (2015). Global evidence on inequities in rural health protection. New data on rural deficits in health coverage for 174 countries. International Labour Organization. Disponível 2015.


- em: <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---soc_sec/documents/publication/wcms_383890.pdf>. Acesso em: 13/06/2020.
- Lucena CC, Holanda Filho ZF, Bomfim MAD (2020). Atuais e potenciais impactos do coronavírus (COVID-19) na caprinocultura e ovinocultura. Embrapa Caprinos e Ovinos-Nota Técnica/Nota Científica (ALICE).
- Machado T (2020). Capivari tem 71 casos confirmados de coronavírus. Disponível em: <<https://raizesfm.com.br/capivari-tem-71-casos-confirmados-de-coronavirus/>>. Acesso em: 7/6/2020.
- Maclachlan NJ, Dubovi EJ (2016). Coronaviridae. Fenner's Veterinary Virology; Fifth Edition, 435 – 461.
- MAPA (2020). PORTARIA Nº 116, DE 26 DE MARÇO DE 2020. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em <<http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-116-de-26-de-marco-de-2020-250059467>> Acesso em: 09/06/2020
- Mota CV (2020). Coronavírus: o avanço silencioso da COVID-19 em frigoríficos do Brasil. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52643096>>. Acesso em: 7/06/2020.
- Mota CV (2020). COVID-19 se alastra em frigoríficos e põe brasileiros e imigrantes em risco; BBC News Brasil, São Paulo 22/07/2020; Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53477319>; Acesso em 13/08/2020
- MPT-RS (2020). Coronavírus: 30% dos casos confirmados no RS são de trabalhadores de frigoríficos. Ministério Público do Trabalho do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.prt4.mpt.mp.br/procuradorias/prt-porto-alegre/10646-coronavirus-30-dos-casos-confirmados-no-rs-sao-de-trabalhadores-de-frigorificos>>. Acesso em: 7/6/2020.
- Oliveira E (2020). Empresa agrícola chinesa tem 166 trabalhadores infectados pelo coronavírus em Unai - Gerais. Estado de Minas, 2020. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/05/31/interna_gerais,1152387/agricola-chinesa-166-trabalhadores-infectados-coronavirus-em-unai.shtml>. Acesso em: 7/6/2020.
- RAIS (2019). Ano base:2019. RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/consulta_trabalhador_identificacao.jsf>, Acesso em 12/07/2020.
- Reynolds E (2020). Do vison ao seu gato: o que se sabe sobre a relação entre COVID-19 e animais; CNN Brasil, 18/07/2020; Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/07/18/do-vison-ao-seu-gato-o-que-se-sabe-sobre-a-relacao-entre-COVID-19-e-animais>

- SENAR (2020). Coronavírus - Recomendações de prevenção nas propriedades rurais. Brasília, Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/coronavirus-recomendacoes-de-prevencao-nas-propriedades-rurais>>. Acesso em 04/06/2020.
- Shi J, Wen Z, Zhong G, Yang H, Wang C, Huang B, Liu R, He X, Shuai L, Sun Z, Zhao Y, Liu P, Liang L, Cui P, Wang J, Zhang X, Guan Y, Tan W, Wu G, Chen H, ... Bu Z (2020). Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS-coronavirus 2. *Science (New York, N.Y.)*, 368(6494): 1016–1020.
- Stiebnitz CG (2017). Charakterisierung und klinische Verlaufsuntersuchung aktueller PEDV-Feldinfektionen in deutschen Schweinebeständen unter Berücksichtigung betriebsspezifischer Managementfaktoren. Inaugural Dissertation, München.
- Sutto G (2020). China diz que detectou coronavírus em frango importado do Brasil, Infomoney, 13/08/2020. Disponível em <https://www.infomoney.com.br/economia/china-diz-que-detectou-coronavirus-em-frango-importado-do-brasil/>; Acesso em 13/08/2020.
- Valadares AA, Alves F, Galiza M, Silva SP (2020). Agricultura familiar e abastecimento alimentar no contexto do COVID-19: uma abordagem das ações públicas emergenciais. IPEA. Instituto Pesquisa Econômica Aplicada.
- van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt JL, Thornburg NJ, Gerber SI, Lloyd-Smith JO, de Wit E, Munster VJ (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England journal of medicine*, 382(16): 1564–1567.
- Ventorim K (2020). COVID-19: Governo Federal anuncia medidas econômicas para ajudar produtores rurais. IAGRO - 09 de Abril de 2020. Disponível em: <<http://www.iagro.ms.gov.br/COVID-19-governo-federal-anuncia-medidas-economicas-para-ajudar-produtores-rurais/>>. Acesso em: 7/6/2020.
- Who (2020). Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. World Health Organization, Geneva, Switzerland. World Health Organization. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjw8pH3BRAXEiwA1pvMsenYZcBSs3vA0zUKOWggbNSX6cxzjLM4pMq6y_kjJPXb3VxkplqBRoCq9MQAvD_BwE>. Acesso em 04/06/2020
- Zhang T, Wu Q, Zhang Z (2020). Probable Pangolin Origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 Outbreak. *Current Biology*, 30: 1-6.

Cenários do setor ambiental brasileiro em tempos de pandemia de COVID-19


Recebido em: 15/08/2020


Aceito em: 21/08/2020


 10.46420/9786588319086cap4

Neiva Sales Rodrigues^{1*} 

Barbara Coelho Barbosa da Cunha² 

Celso de Arruda Souza³ 

Márcia Soares Amorim⁴ 

Izabela Regina Costa Araujo⁵ 

INTRODUÇÃO

No passado entendia-se que as políticas de desenvolvimento eram as que estimulavam o crescimento das atividades humanas produtivistas, como a agropecuária e a indústria, enquanto que, as políticas ambientais eram as consideradas restritivas ao avanço do desenvolvimento.

Porém, nos últimos anos, os cuidados às áreas de preservação, que eram compreendidos como fatores limitantes à produção, vêm se tornando um aliado, ao passo que promovem o fornecimento de água com qualidade, conservam a qualidade do solo e depuram o ar, fixando carbono nas florestas, o que garante a manutenção das atividades humanas e animais.

Dessa forma, as decisões de todas as esferas governamentais devem, cada vez mais, considerar os custos da deterioração ambiental global. Do ponto de vista da gestão ambiental, a recuperação oriunda de degradação será ineficiente e muitas vezes ineficaz por conta da ação de multinacionais neoliberais, que buscam o lucro em detrimento do meio ambiente. Neste sentido, a ação de ativistas e profissionais da área é bastante complexa e muitas vezes não é possível colocar os planos de ação para preservação em prática.

¹ Doutora em Engenharia Agrícola pela Unioeste, Mestra em Recursos Hídricos pela UFMT e Professora na Universidade do Estado de Mato Grosso.

² Doutora em Epidemiologia em Saúde pública pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz/RJ.

³ Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Mato Grosso – Campus Cáceres/MT

⁴ Ecóloga, graduada pela Universidade Federal da Paraíba – Campus IV/PB.

⁵ Doutora em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel. Professora na Secretaria de Educação e Esporte do Estado do Paraná.

* Autora correspondente: engaa.neiva@gmail.com

O desenvolvimento sustentável possui três aspectos. O primeiro diz respeito a não danificação dos sistemas básicos (ar, água, solo e os sistemas biológicos), pois estes sustentam as atividades econômicas, sociais e humanas. O segundo relaciona-se com a sustentabilidade, considerando a questão econômica, e consiste na garantia do fluxo continuado de bens e serviços derivados dos recursos naturais. O terceiro se refere à necessidade de manter sistemas sociais sustentáveis no plano internacional, nacional, local e familiar, a fim de conseguir uma distribuição equitativa dos benefícios dos bens e serviços produzidos.

As modificações ambientais, como a degradação da vegetação natural, por exemplo, têm o potencial de facilitar a disseminação de várias doenças, novas ou não e de transmissão silvestre ou não. Diversos patógenos infecciosos prospera sob mudanças no uso da terra, como vírus e bactérias, causando impactos na saúde das populações e podendo afetar também aspectos econômicos, tanto local quanto globalmente. A atual pandemia, que assola o mundo desde dezembro de 2019, somente será superada a partir de ações multidisciplinares. Neste aspecto, vêm sendo levantada uma série de questões para além da atenção à saúde, como conservação ambiental, segurança alimentar, renda básica, acesso à água potável, descarte de resíduos, dentre outros.

Considerando a degradação ambiental, o desmatamento está atrelado à diversos fatores que interferem na qualidade de vida, tais como: proteção de áreas de mananciais ambientalmente frágeis; ausência de áreas prioritárias para conservação (Unidades de Conservação e Terra Indígenas); ausência de saneamento básico; piora na qualidade do ar e do solo (Souza et al., 20018; Martins et al., 2019). Por outro lado, a relação entre a infraestrutura sanitária e a situação da saúde das populações é causal (Bellido et al., 2010; Bühler et al., 2014). A pesquisa feita por Uhr, Schmechel, Uhr, 2016, demonstra que a redução da morbidade é mais significativa quando há aumento dos domicílios com rede coletora de esgotos e coleta adequada de resíduos sólidos, diminuindo os gastos públicos com tratamento hospitalar a medida em que se aumenta a cobertura de serviços básicos de saneamento.

Diante do exposto, a produção do presente capítulo, teve como objetivo explicar dados relacionados ao meio ambiente, especificamente: desmatamento e saneamento básico, e argumentar sobre as suas associações com os aspectos de saúde pública no Brasil, principalmente em relação à prevenção à infecção pela COVID-19.

MEIO AMBIENTE E COVID-19: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

O setor ambiental, dentre outras áreas de atuação, vem enfrentando problemas, relacionados a atual pandemia, no país. Como exemplo, temos o relato, da bióloga e analista ambiental L.O.S.F, que trabalha na Coordenadoria de Licenciamento Ambiental da Secretaria Municipal de Ambiente e

Sustentabilidade de Macaé-RJ. Quando questionada sobre as relações entre sua organização e a COVID-19, nos forneceu as seguintes respostas:

1. A organização na qual trabalha, está enfrentando problemas em relação à COVID-19. Se sim, quais seriam (financeiros, ambientais, etc.)?

Sim. Devido à necessidade de isolamento social, as atividades laborais da Secretaria de Ambiente (SEMA) foram interrompidas. Por ser do grupo de risco (doenças autoimunes), fui afastada do trabalho desde o dia 16 de março, por decreto municipal. Isso acarreta na interrupção da análise de processos de licenciamento ambiental, no andamento de projetos de educação ambiental, nos serviços de arborização urbana e em todos os demais serviços oferecidos pela SEMA. Estamos nos esforçando para dar andamento nos projetos que possam ser realizados de forma online e no atendimento pontual de demandas urgentes da população. (L.O.S.F)

2. De que forma acredita que o governo poderia melhorar o atual cenário ambiental em relação à COVID-19?

A prevenção à COVID-19 exige a assepsia de objetos, assim como a necessidade de acesso à água, seja para lavar as mãos, seja para banhos ao voltar da rua para casa. O acesso à água não é garantido à vários bairros do município, sendo a qualidade e a quantidade do recurso hídrico, limitada para várias regiões. A sustentabilidade dos recursos hídricos, seja na produção, quantidade, qualidade e na preservação de remanescentes de Mata Atlântica, que prestam serviços ecossistêmicos que garantam a sustentabilidade do recurso, tornam-se vitais no cenário atual e futuro. Projetos como o de elaboração dos Planos Municipais de Mata Atlântica servirão como norteadores para ações urgentes e futuras. (L.O.S.F)

3. Na área geográfica de atuação da sua organização, como são conduzidas, principalmente em relação a população local, questões referentes ao desmatamento, poluição do ar e saneamento básico?

A SEMA é parceira de programas como o “Olho no verde”, do INEA, que utiliza imagens de satélites de alta resolução espacial, para fazer o monitoramento da cobertura florestal e a identificação de áreas que sofreram desmatamento na Mata Atlântica. O Programa tem por objetivo detectar e fornecer informações inteligentes e estratégicas de desmatamento, para subsidiar ações rápidas e eficazes de fiscalização a fim de combater o desmatamento ilegal no Estado do Rio de Janeiro. Caso o Programa identifique algum foco de desmatamento no município, uma notificação é enviada à SEMA e são iniciados os protocolos de averiguação, avaliação e fiscalização do fato.

Em relação à poluição do ar, as atividades passíveis de licenciamento são rigorosamente avaliadas e fiscalizadas, quanto à emissão de poluentes na atmosfera.

Nos últimos anos, o município tem empenhado esforços para concluir o saneamento básico em todos os bairros do distrito sede, onde grande parte da população está adensada. Em 2019, foi iniciada uma parceria com o Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras, para elaboração do Plano de Saneamento, que inclui os segmentos de resíduos, saneamento, drenagem e abastecimento. Atualmente o plano encontra-se em elaboração com consultas online. (L.O.S.F)

4. Você e sua organização estão reinventando a forma de trabalho para se adequar à atualidade? De que forma? (Ou estão tendo dificuldades para tal).

Devido à necessidade de isolamento social, algumas atividades têm sido desenvolvidas de forma remota, em caráter home office, com reuniões online, por meio de aplicativos ou programas. (L.O.S.F)

L.O.S.F desempenha atividades de: análise, vistoria e parecer de processos de licenciamento ambiental municipal; elaboração de projetos de cunho ambiental; vistorias conjuntas com outros setores; vistorias de fiscalização; análises processuais com ênfase em Unidades de Conservação; dentre outras. E sente, nos âmbitos ambiental, social e de saúde, as interferências da pandemia de COVID-19.

Portanto procura, juntamente com sua equipe de trabalho, os melhores caminhos a trilhar, e formas mais amenas de continuar exercendo suas funções, garantindo que o meio ambiente e consequentemente a população, que faz parte desse meio, não enfrente grandes impactos.

DESMATAMENTO: CONSEQUÊNCIAS E RELAÇÕES COM SAÚDE PÚBLICA

A exemplo dos esforços realizados por L.O.S.F e sua equipe de trabalho, o desmatamento da vegetação é um assunto de extrema importância para a sociedade e amplamente discutido na literatura das ciências ambientais. Segundo o levantamento de recursos globais florestais da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) em 1990 a área com floresta correspondia a 31,6% do território mundial, no ano de 2015 essa área passou a 30,6% (FAO, 2018).

Segundo publicação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 2016 e 2018, aproximadamente 1% do território brasileiro teve mudança na cobertura e uso da terra. As áreas de vegetação natural são substituídas por áreas antrópicas ou pelo avanço das áreas agrícolas sobre áreas de pastagem. Esse processo ocasionou uma redução de 7,6% da área de vegetação florestal e de 10% da vegetação campestre entre 2000 e 2018 (IBGE, 2020).

O Brasil possui seis biomas, Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa, e cada um deles possui um papel relevante para a manutenção de diferentes bens naturais. O bioma Amazônico ocupa cinco unidades da federação (Acre, Amapá, Amazonas, Pará e Roraima), e abrange grande parte de Rondônia (98,8%), mais da metade de Mato Grosso (54%), além de parte de Maranhão (34%) e Tocantins (9%), totalizando 4.871.000 km² no Brasil (IBGE, 2016). O avanço da derrubada da floresta até 1980 alcançou 300 mil km², equivalente a 6% de sua área total. Nas décadas de 80 e 90, cerca de 280 mil km² foram incorporados à área desmatada. Nos primeiros anos da década 2000 o ritmo intensificou-se, alcançando uma área acumulada de aproximadamente 670 mil km² em 2004, o equivalente a aproximadamente 16% da área de floresta da Amazônia Legal (Brasil, 2013).

Esse bioma, desde 1960, com a chegada de migrantes vindos de outras regiões do Brasil, vem passando por constantes mudanças, sendo a abertura das rodovias uma das principais causas de impactos (Dieese, 2014; Corrêa et al., 2018; Silva et al., 2019).

A série histórica de 2004 a 2019 do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), mostra que nos anos de 2004 a 2008 ocorreram os maiores picos de desmatamento na Amazônia Legal, sendo a menor taxa em 2012, voltando a crescer em 2019 (Figura 1) (INPE, 2019).

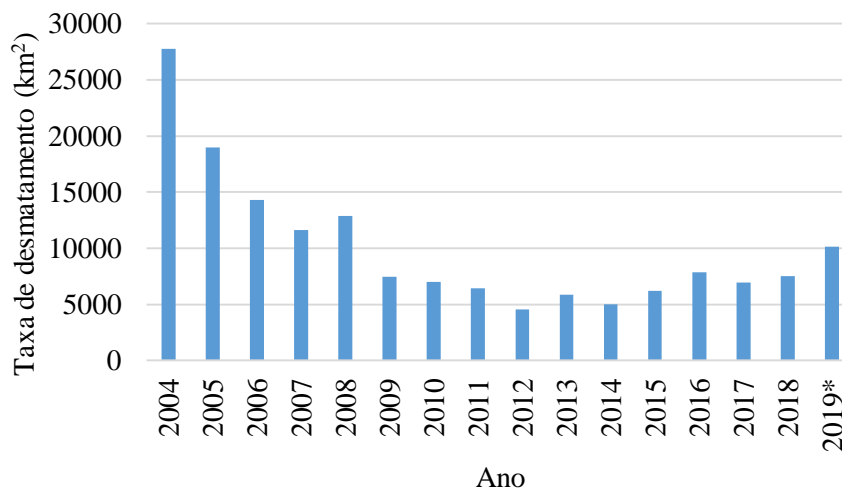


Figura 1. Taxa de desmatamento anual na Amazônia Legal (km²). Fonte: INPE, 2019. Elaboração: Os autores.

O “Arco do Desmatamento” se estende do sudeste de Maranhão, passando pelo norte do Tocantins, sul do Pará, norte de Mato Grosso, estado de Rondônia, sul do Amazonas, ao sudeste do Acre (Andrade Filho, Neto, Hacon et al., 2017). No estado de Mato Grosso, por exemplo, o desmatamento se inicia na década de 80, no início da migração do sulista (Corrêa et al., 2018; INPE, 2019). Na década de 90 o estado apresenta um pico de desmatamento, permanecendo em destaque até a década de 2000 (INPE, 2019). O estado foi campeão de desmatamento em 2004 e 2005, assumindo, o estado do Pará, essa posição de 2006 a 2019 (Figura 2).

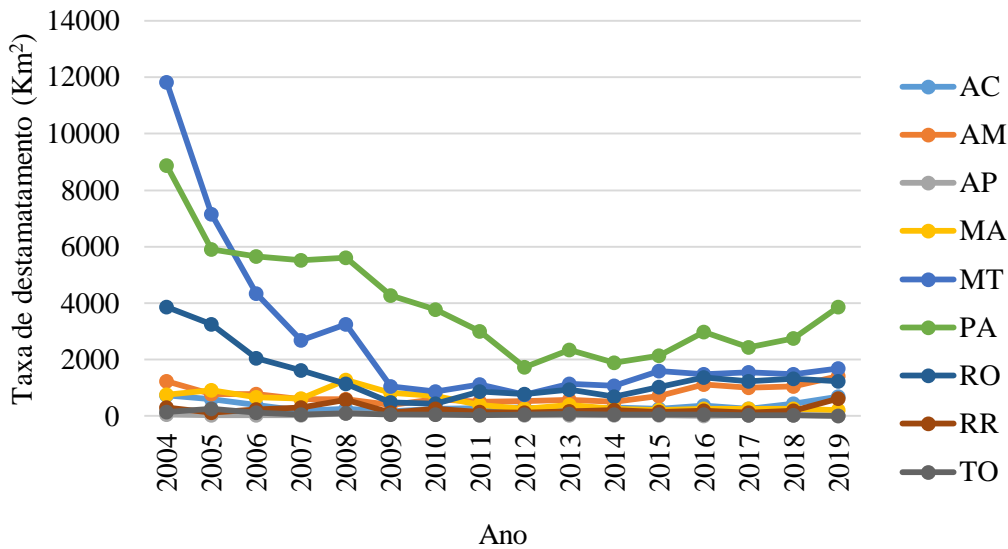


Figura 2. Taxa de desmatamento anual no Estados da Amazônia Legal (km²) 2004 a 2019. Fonte: Dados obtidos do INPE, 2019. Elaboração: Os autores.

O cerrado, ocupa parte dos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Rondônia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Tocantins, Bahia, Maranhão e Piauí. Neste bioma, no ano de 2018, segundo dados do INPE, 6.634,10 Km² foram desmatados, no ano de 2019, 6.483,40 Km², havendo uma redução de 2,32% na taxa de desmatamento. O estado de Mato Grosso foi campeão do desmatamento também neste bioma, somando uma área desmatada de 1.918,68 Km² nos anos referidos (INPE, 2020).

De acordo com o Detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER), sistema de alerta de desmatamento do INPE, em janeiro de 2020 houve um aumento de 52% na área sob alerta de desmatamento (Amazônia Legal, Amazônia e Cerrado) em relação ao mesmo mês do ano anterior, em fevereiro, o incremento foi de 25% ao mesmo mês de 2019 e em março, de 30% (Guimarães et al., 2020; INPE, 2020). A mídia refere-se à falta de impacto destas notícias como “efeito coronavírus” (Ferrante; Fearnside, 2020).

O monitoramento do desmatamento nos demais biomas: Mata Atlântica, Pampa, Pantanal e Caatinga, é feito por meio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDBBS, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), no qual não se tem publicados os dados a partir de 2011. Tal fato dificulta que a população acompanhe a degradação ambiental e que, tanto ela quanto o governo, tomem medidas para frear o desmatamento.

Outro efeito adverso à conservação ambiental são as queimadas, que costumam ocorrer de forma isolada ou sucedendo o desmatamento, e são causas de poluição ambiental, podendo configurar em riscos à saúde populacional, como o aumento e agrave de doenças pulmonares, exemplo da Asma. Dentre as causas estão, a produção agropecuária e a instalação de edificações para moradia e comércio.

Para Abadias et al., 2020, práticas de manejo incorreto na atividade pecuária, como as atividades de desmatamento seguidas pela queima da vegetação configuram-se em problemas relacionados ao aumento de focos de calor no estado do Amazonas.

Conforme Santos; Valverde, 2020, o desmatamento em áreas da Caatinga, está conjugado com as queimadas, para a retirada do remanescente vegetal, objetivando a limpeza por completo. Sendo as queimadas realizadas com o intuito de instalar edificações para moradia e loteamento de terrenos para comercialização, além de servir como preparo do solo para agricultura. Além dos impactos provocados pelo desmatamento, a queimada prejudica ainda mais o ambiente, pois além de agredir a flora nativa, causa sérios danos ao solo, comprometendo a sua capacidade produtiva, tanto para a agricultura, quanto para a regeneração do ambiente afetado, por exemplo.

Alves et al. (2017) destacam que o desmatamento leva a perda de diversidade da fauna e flora. Lorenz et al. (2016) alertam que o desmatamento altera o regime de precipitação. Khanna et al. (2017) advertem que o desmatamento modifica a temperatura e deixa o clima mais quente e seco, aumentando o risco de queimada da vegetação remanescente.

O desmatamento afeta o ciclo hidrológico a nível local, como também promove alterações a nível regional e global, no caso, por exemplo, de mudanças climáticas. Nos últimos meses tem sido evidenciado aspectos relacionados à seca nas regiões sul e sudeste do país, o que costumava ocorrer com frequência e intensidade na região nordeste. O regime de chuvas nessas regiões é afetado pelo desmatamento ocorrido na Amazônia, devido ao que chamamos de “rios voadores”, diferentemente da região nordeste, onde a disponibilidade hídrica é proveniente da existência ou não de aquíferos livres, e da precipitação. Os rios voadores são cursos de água que percorre caminhos na atmosfera, são formados por massas de ar que carregam a umidade, em forma de vapor, da bacia Amazônica para a regiões citadas, passando antes pela região centro-oeste. O desmatamento reduz as áreas florestadas, fazendo com que diminua os índices de evapotranspiração, pela menor taxa de transpiração das plantas, influenciando, negativamente, a quantidade de água precipitada em São Paulo, por exemplo.

De acordo com Carmo; Carmo, 2019, várias pesquisas analisam o transporte de gases, traços e aerossóis que provem de queimadas na região amazônica, associado à convecção úmida profunda, indicando a importância deste dinamismo em redistribuir poluentes para a troposfera, e, mesmo que indiretamente, se relacionar as alterações do clima. Vários estudos têm enfatizado que o desmatamento influencia diretamente nas mudanças climáticas, na poluição do ar, na alteração do regime de precipitação e na qualidade de vida das pessoas, deixando vulnerável às doenças infecciosas (Moore et al., 2016; Ding et al., 2017).

Como consequências das atividades de queimadas e desmatamento, há o avanço das atividades agropecuárias, dispersão de espécies exóticas e a degradação dos recursos naturais, resultando em grande risco de extinção de muitas espécies (Machado et al., 2014; Jeromini et al., 2018).

As mudanças na estrutura da vegetação natural são uma ameaça para a qualidade dos recursos naturais e para saúde humana (Da Silva et al., 2019). Estas alteram o nicho ecológico aumentando a possibilidade de introdução de espécies invasoras em áreas urbanas; da mesma forma, práticas agrícolas e a perda de biodiversidade podem acarretar no aumento da propagação de patógenos infecciosos; finalmente, a queimada aumenta a poluição atmosférica, elevando a probabilidade do desenvolvimento de problemas crônicos na saúde humana, como as doenças respiratórias e cardiovasculares (Lorenz et al., 2016; Alves et al., 2017; Rodrigues et al., 2019; Kumarihamy; Tripathi, 2019).

De acordo com Olival et al., 2017, a maioria das doenças infecciosas humanas emergentes é zoonótica, com vírus que se originam em mamíferos selvagens de particular interesse (por exemplo, HIV, Ebola e SARS). Porém, os morcegos abrigam uma proporção significativamente maior de vírus zoonóticos do que todas as outras ordens de mamíferos. Até onde se conhece, todos os coronavírus, potencialmente infecciosos aos humanos, foram originados de reservatórios de animais, e acredita-se que quatro deles sejam transmitidos ao ser humano por meio de morcegos (Bolles et al., 2011, Chan et al., 2015, Corman et al., 2013, Huynh et al., 2012). Campos et al. (2019) observaram que, as linhas celulares derivadas de humanos foram suscetíveis à infecção pelo vírus da estomatite vesicular quimérica pseudotipado HL18, um tipo de Influenza, concluindo que a abundância de morcegos da espécie *A. lituratus* na América Latina pode assim facilitar infecções por transbordamento em outros vertebrados em uma faixa geográfica e hospedeira pouco reconhecida.

Como consequência, na ocorrência de epidemias, as pessoas dos grupos de risco (idosos; portadores de comorbidades como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e respiratórias; imunodeprimidos) são mais vulneráveis (Luna; Silva, 2013). No caso das que vivem em condições precárias e têm níveis mais baixos de educação e renda, a vulnerabilidade aumenta (Gohn, 2019).

Se por um lado, o desmatamento pode ter um efeito direto na propagação de patógenos que se originam em animais e saltam entre espécies, por outro, uma pandemia, nas proporções da que vivemos hoje, pode relativizar os efeitos do desmatamento de áreas extremamente importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico. O correto direcionamento das atenções públicas para o avanço da pandemia, vem fazendo com que as notícias de aumento de áreas desmatadas percam um pouco sua força e impacto, embora, seja inquestionável a sua relevância.

SANEAMENTO BÁSICO E RELAÇÕES COM SAÚDE PÚBLICA

Os recursos hídricos subterrâneos e superficiais de água doce são de extrema relevância para o país, pois além de fonte de água potável (quando em condições naturais e após tratamento simples) para consumo humano e de água utilizável nos serviços públicos de rede de água e esgoto, servem como atrativos naturais (Brasil, 1997, Conama, 2005).

De acordo com a Lei nº 11.445 (Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico), de 5 de janeiro de 2007, entende-se por saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e águas pluviais (Brasil, 2007). Além de constar nesta lei, o saneamento, considerado garantia legal, está também na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), na Constituição Federal de 1988 e na Lei do Sistema Único de Saúde (Lei nº 8.080/1990). Este conjunto de leis dispõe sobre as diretrizes e obrigações de cada esfera governamental relativas à implementação do saneamento básico no país, considerando como princípio fundamental o fato de ser um direito básico de acesso universal e integral (Brasil, 1981, 1988, 1990, 2007).

Contudo, após mais de 30 anos desde a primeira legislação sobre o saneamento básico, sua universalidade e integralidade ainda não foram uniformemente alcançadas no país. O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que resulta da lei (11.445/07), engloba todas as esferas governamentais do país. Dados divulgados pelo PLANSAB, de 2013, mostraram o tamanho do déficit de saneamento básico no país classificando os indicadores como adequado, precário ou sem atendimento (as situações não enquadradas nas anteriores, consideradas inadequadas). Considerando o atendimento precário, o déficit atingiu 50,7% da população em relação ao esgotamento sanitário, 33,9% em relação ao abastecimento de água e 27,2% em relação ao manejo de resíduos sólidos (Brasil, 2013).

No dia 15 de julho de 2020, foi sancionada a Lei 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico no Brasil. Através dele foi estabelecida a data de 31 de dezembro de 2033 para a universalização dos serviços de saneamento e também que a Agência Nacional de Águas (Ana), que tem o papel de garantir a segurança hídrica do país, será a responsável por editar as normas de referência para a prestação de saneamento básico. A Lei prorroga o prazo para o fim dos licitações, facilita a privatização de estatais do setor e extingue o modelo atual de contrato entre municípios e empresas estaduais de água e esgoto. O novo marco transforma os contratos em vigor em concessões com a empresa privada que vier a assumir a estatal. O texto também torna obrigatória a abertura de licitação, envolvendo empresas públicas e privadas. Os contratos deverão se comprometer com cobertura de

99% para o fornecimento de água potável e de 90% para coleta e tratamento de esgoto até 2033 (Brasil, 2020).

Segundo a OMS, a cada R\$ 1 investido em saneamento, gera-se uma economia de R\$ 4 em investimento na saúde. E, anualmente, 15 mil pessoas morrem e 350 mil são internadas no Brasil devido a doenças ligadas à precariedade do saneamento básico. Sendo esse problema agravado pelo novo coronavírus. Para a Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE), a pandemia da COVID-19 trouxe novos cenários econômicos e sociais que precisam ser debatidos antes de qualquer alteração legislativa, o que não ocorreu com o novo marco legal do saneamento. A associação também destaca que o marco pretende ampliar a participação da iniciativa privada no setor sem considerar as demandas e especificidades dos sistemas públicos (ASSEMAE, 2020).

A fragilidade na governança municipal e estadual de muitos governantes brasileiros, e falta de ampliação e do cumprimento de políticas públicas dificulta a implementação e execução de serviços de saneamento, interferindo negativamente na oferta de distribuição universal do saneamento básico no País. O controle de gastos e a má distribuição de verbas dificulta economicamente os investimentos nos locais mais prejudicados, conseqüentemente a população de baixa renda e bairros periféricos sofrem mais intensamente com os problemas de ordem sanitária e abastecimento de água. Assim, considerando o frágil debate sobre a implantação do novo marco do saneamento, o resultado parece precipitado e não a melhor estratégia para combate à desigualdade social e acesso aos serviços básicos.

O saneamento básico é foco específico da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), contudo, o mesmo é investigado também no Censo Demográfico e na Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios contínua anual (PNADC/A), que possuem dados mais recentes. Ambos realizados pelo IBGE, órgão governamental responsável pela condução de pesquisas, que revelam a realidade do país sob diferentes aspectos. A vantagem de analisar o saneamento a partir destas pesquisas é a ampla gama de variáveis disponíveis, permitindo a realização de diversos recortes territoriais, populacionais, etc.

Foram aqui analisados os dados da PNADC/A e do Censo Demográfico 2010 para verificar a cobertura de algumas variáveis do saneamento básico no país. Em relação à PNADC/A, para comparação, foram agregadas as categorias referentes ao destino do lixo, coletado diretamente por serviço de limpeza e coletado em caçamba de serviço de limpeza, e referente ao abastecimento de água, para o ano de 2019, rede geral ou rede pluvial e fossa séptica ligada à rede.

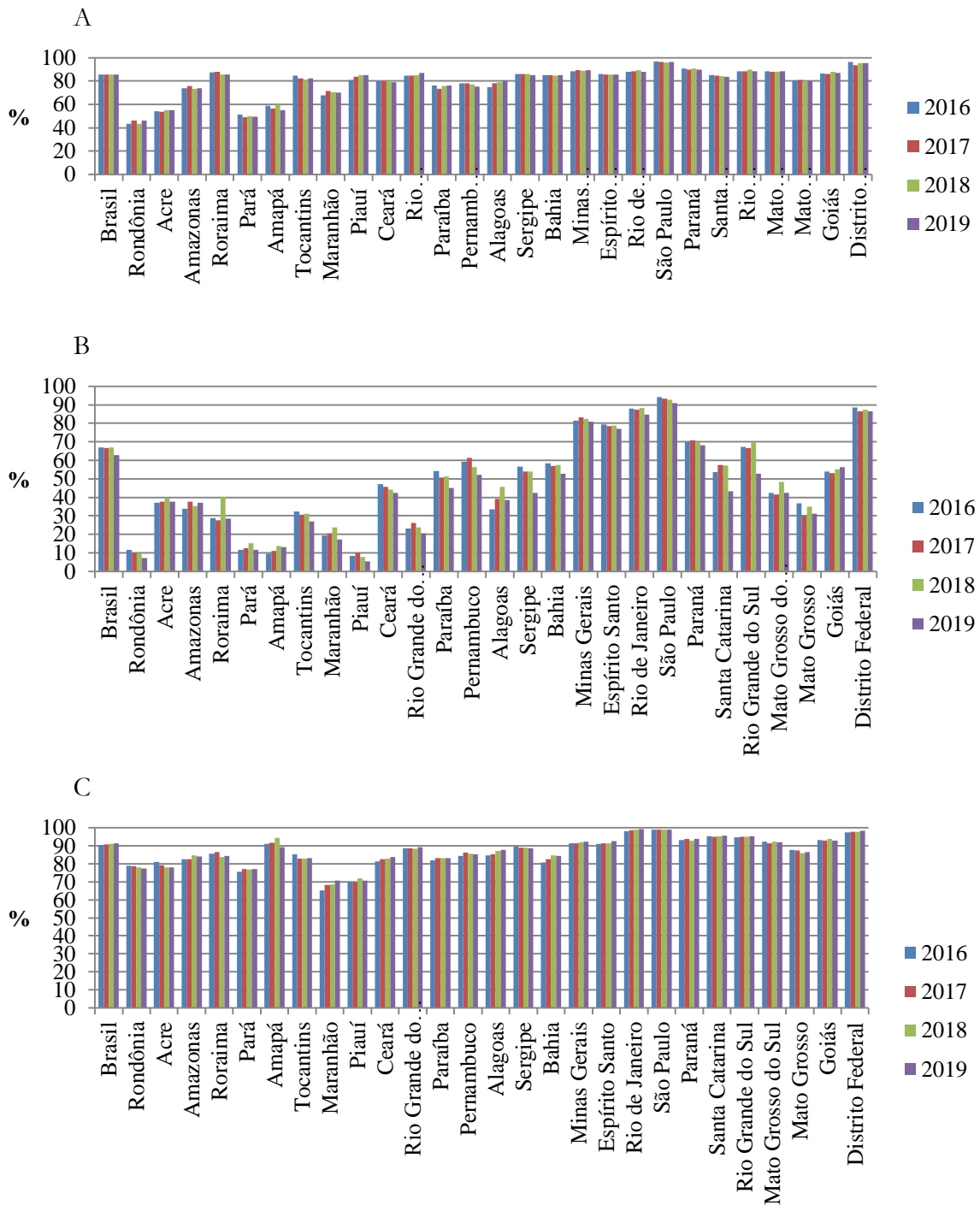


Figura 3. Percentual de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água por rede geral (A), esgotamento sanitário por rede geral (B) e coleta do lixo por serviço de limpeza (C), segundo as regiões do Brasil, 2016-2019. Fonte: Dados obtidos do IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual, 2016-2019. Elaboração: Os autores.

Verifica-se, pelos resultados da PNADC/A, que o esgotamento sanitário é a variável que apresenta os menores percentuais quando comparado com o abastecimento de água e o destino do lixo (Figura 3A, B e C). Quatro estados do Norte possuem em torno de 50% dos domicílios com

abastecimento de água por rede geral (Figuras 3A). Destaca-se que nos estados no Norte, Nordeste e Centro-Oeste estão os menores percentuais de domicílios com esgotamento sanitário via rede geral. Dentre estes, Rondônia, Pará, Amapá e Piauí chamam atenção por possuírem percentuais próximos a 10% (Figura 3B). Com relação ao lixo coletado por serviço de limpeza, os estados apresentam percentuais acima de 70%, com exceção do Maranhão e Piauí (Figura 3C).

Considerando que os resultados mostram que quase metade da população brasileira não tem acesso à coleta de esgoto (Figura 3B) cabe apontar ainda que o acesso à água de qualidade e sem interrupções não é universal. No Nordeste e no Sudeste somente cerca de 60% dos domicílios ligados à rede geral tinham fornecimento diário em 2019, segundo a PNADC/A. Não menos importante, outro fator que dificulta o acesso ao saneamento é o custo da ligação entre o domicílio e a rede geral, a ser pago pelo morador (Mendes; Barcellos, 2018). Todos estes fatores demonstram que o direito à mais eficaz maneira de proteção contra o vírus causador da pandemia não é garantido a todos.

Já os resultados do Censo Demográfico 2010 ilustram bem as diferenças relativas ao saneamento básico entre as regiões do país, assim como entre as áreas urbanas e rurais. Chama atenção o alto percentual de domicílios que recebem água por rede geral no Sudeste (90,28%) e o baixo percentual no Norte (54,48%). Considerando a situação do domicílio, o Norte e o Nordeste possuem menos de 70% dos domicílios urbanos com abastecimento por rede geral (Tabela 1). Em relação ao esgotamento sanitário por rede geral, com exceção do Sudeste, com 81,06%, as regiões apresentam menos de 50%, sendo comum em tais regiões a utilização de fossa séptica e fossa séptica rudimentar (Tabela 2). Apesar das regiões possuírem mais de 60% dos domicílios com lixo coletado por serviço de limpeza chama atenção que 21,8% dos domicílios do Norte e 17,93% do Nordeste queimam o lixo na propriedade, principalmente na área rural (Tabela 3).

Tabela 1. Percentual de domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e a forma de abastecimento de água, Brasil e regiões, Censo Demográfico 2010. Fonte: Dados obtidos do IBGE - Censo Demográfico 2010. Elaboração: Os autores, 2020.

Forma de abastecimento de água	Brasil			Norte			Nordeste		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Rede geral	82,85	78,93	3,93	54,48	50,2	4,28	76,61	67,9	8,72
Poço ou nascente na propriedade	10,03	4,73	5,3	31,59	20,5	11,09	7,92	3,3	4,62
Poço ou nascente fora da propriedade	3,78	1,36	2,42	6,71	4,21	2,5	6,77	2,01	4,76
Carro-pipa ou água da chuva	1,22	0,24	0,98	0,42	0,19	0,22	3,99	0,49	3,5
Rio, açude, lago ou igarapé	1,3	0,09	1,21	5,93	0,17	5,76	2,73	0,19	2,54
Poço ou nascente na aldeia	0,03	0	0,03	0,11	0	0,11	0,02	0	0,02
Poço ou nascente fora da aldeia	0	0	0	0,01	0	0,01	0	0	0
Outra	0,8	0,53	0,27	0,75	0,5	0,25	1,96	1,16	0,8
Total	57.324.167	49.226.751	8.097.416	3.975.533	3.012.377	963.156	14.922.901	11.199.960	3.722.941
		Sudeste			Sul			Centro-Oeste	
Rede geral	90,28	89,01	1,27	85,48	81,12	4,36	81,76	80,12	1,64
Poço ou nascente na propriedade	6,76	3,03	3,73	10,8	3,43	7,37	14,95	7,79	7,16
Poço ou nascente fora da propriedade	2,01	0,79	1,22	3,28	0,85	2,43	2,05	0,8	1,25
Carro-pipa ou água da chuva	0,28	0,18	0,1	0,05	0,03	0,03	0,25	0,15	0,1
Rio, açude, lago ou igarapé	0,25	0,05	0,2	0,12	0,02	0,09	0,58	0,03	0,55
Poço ou nascente na aldeia	0	0	0	0,02	0	0,02	0,12	0	0,12
Poço ou nascente fora da aldeia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outra	0,41	0,35	0,05	0,25	0,19	0,06	0,28	0,14	0,14
Total	25.199.781	23.539.756	1.660.025	8.891.279	7.615.138	1.276.141	4.334.673	3.859.520	475.153

Tabela 2. Percentual de domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e o tipo de esgotamento sanitário, Brasil e regiões, Censo Demográfico 2010. Fonte: Dados obtidos do IBGE - Censo Demográfico 2010. Elaboração: Os autores.

Tipo de esgotamento sanitário	Brasil			Norte			Nordeste		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Rede geral de esgoto ou pluvial	55,45	55,01	0,44	13,98	13,76	0,22	33,97	33,42	0,55
Fossa séptica	11,61	9,65	1,96	18,84	17,02	1,82	11,24	9,16	2,08
Fossa rudimentar	24,46	16,84	7,62	48,25	36,32	11,93	39,96	27,07	12,89
Vala	2,44	1,6	0,84	5,83	3,18	2,66	3,27	1,88	1,4
Rio, lago ou mar	2,08	1,66	0,42	2,64	1,96	0,68	1,47	1,33	0,14
Outro tipo	1,32	0,61	0,71	5,83	2,28	3,55	2,27	0,94	1,34
Não tinham	2,64	0,51	2,14	4,62	1,26	3,37	7,81	1,25	6,57
Total	57.324.167	49.226.751	8.097.416	3.975.533	3.012.377	963.156	14.922.901	11.199.960	3.722.941
		Sudeste			Sul			Centro-Oeste	
Rede geral de esgoto ou pluvial	81,06	80,55	0,51	45,78	45,45	0,33	38,39	38,31	0,08
Fossa séptica	5,45	4,22	1,23	25,68	21,51	4,18	13,15	11,83	1,32
Fossa rudimentar	7,63	4,28	3,35	24,64	16,14	8,49	46,74	38,2	8,54
Vala	1,9	1,53	0,36	2,06	1,34	0,72	0,37	0,14	0,23
Rio, lago ou mar	3,09	2,37	0,72	0,88	0,74	0,14	0,25	0,22	0,03
Outro tipo	0,49	0,36	0,13	0,5	0,24	0,26	0,48	0,17	0,31
Não tinham	0,38	0,11	0,28	0,47	0,22	0,24	0,63	0,17	0,46
Total	25.199.781	23.539.756	1.660.025	8.891.279	7.615.138	1.276.141	4.334.673	3.859.520	475.153

Tabela 3. Percentual de domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e o destino do lixo, Brasil e regiões, Censo Demográfico 2010. Fonte: Dados obtidos do IBGE - Censo Demográfico 2010. Elaboração: Os autores.

Destino do lixo	Brasil			Norte			Nordeste		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Coletado	87,41	83,61	3,8	74,26	70,92	3,34	74,97	70,31	4,67
Coletado por serviço de limpeza	80,23	77,35	2,88	66,12	63,52	2,61	63,91	60,32	3,59
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	7,18	6,26	0,92	8,13	7,4	0,73	11,06	9,98	1,08
Queimado (na propriedade)	9,56	1,36	8,2	21,8	3,67	18,12	17,93	2,53	15,4
Enterrado (na propriedade)	0,58	0,07	0,51	0,93	0,14	0,8	0,63	0,12	0,51
Jogado em terreno baldio ou logradouro	1,98	0,7	1,28	2,18	0,82	1,35	5,92	1,86	4,06
Jogado em rio, lago ou mar	0,08	0,05	0,03	0,27	0,08	0,18	0,14	0,1	0,05
Outro destino	0,4	0,1	0,3	0,57	0,13	0,44	0,4	0,14	0,26
Total	57.324.167	49.226.751	8.097.416	3.975.533	3.012.377	963.156	14.922.901	11.199.960	3.722.941
		Sudeste		Sul		Centro-Oeste			
Coletado	94,97	92,3	2,67	91,62	85,02	6,6	89,67	87,6	2,07
Coletado por serviço de limpeza	89,08	87,22	1,86	87,18	81,78	5,4	83,63	82,16	1,46
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	5,89	5,08	0,81	4,44	3,24	1,2	6,04	5,43	0,61
Queimado (na propriedade)	4,08	0,69	3,39	6,32	0,42	5,9	8,01	0,98	7,03
Enterrado (na propriedade)	0,17	0,02	0,15	1,2	0,07	1,13	1,18	0,1	1,08
Jogado em terreno baldio ou logradouro	0,5	0,3	0,2	0,21	0,06	0,15	0,51	0,25	0,26
Jogado em rio, lago ou mar	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0,01
Outro destino	0,24	0,08	0,17	0,64	0,08	0,57	0,62	0,11	0,51
Total	25.199.781	23.539.756	1.660.025	8.891.279	7.615.138	1.276.141	4.334.673	3.859.520	475.153

Os resultados de ambas as pesquisas analisadas revelam a imensa desigualdade que existe no Brasil. Em consonância com os resultados, o Atlas da Vulnerabilidade Social nos municípios brasileiros revelou que, apesar das melhorias entre 2000 e 2010, aqueles do Sul e Sudeste apresentaram, ainda, menor vulnerabilidade, ao contrário das demais regiões do país (Costa; Margutti, 2015).

A carência de saneamento básico contribui consideravelmente para a contaminação dos mananciais e constitui um dos problemas ambientais mais sérios que apresentam relação direta com saúde pública. Os impactos ambientais sobre os recursos hídricos são evidenciados pelas alterações nos cursos d'água por medidas estruturais como: obstruções e desvios de canais de água, canalizações, barramentos e poluição difusa ou pontual ocasionada pelo despejo direto de efluentes sem tratamento (Caixeta; Martins; Shiraiwa, 2019).

Adicionalmente, algumas das técnicas utilizadas no tratamento da água não têm sido corretas e/ou amplamente aplicadas, resultando em não garantia de sua potabilidade. Ao mesmo tempo, o tratamento do esgoto, negligenciado em diversas cidades, contribui para a poluição do ambiente e das fontes de água. Fatores como agrotóxicos, metais pesados, descarte inadequado de resíduos e de esgoto, por exemplo, contribuem com a poluição das águas e comprometem total ou parcialmente sua utilização (Gonçalves et al., 2018; Oliveira et al., 2018; Silva et al., 2018; Costa et al. 2019; Lima et al., 2020).

Em relação à qualidade das águas, a publicação da Agência Nacional de Águas (Ana) (2019), sobre a Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil, analisou dados, referentes a 2017, da Rede Hidrometeorológica Nacional que não cobre todos os estados brasileiros, mas possui quase 22 mil estações no país. Dentre os resultados, o Índice de Qualidade das Águas (IQA), composto por nove

parâmetros, revela que os problemas na qualidade de água, classificados em ruim e péssimo, se concentram majoritariamente naqueles corpos hídricos localizados nas capitais e grandes cidades do país.

Os processos de despoluição e descontaminação das águas, são altamente custosos, e o incentivo governamental para monitoramento das bacias e a inclusão tecnológica nas Estações de Tratamento de Água e Esgoto é escasso, assim, a Ana iniciou, em 2001 e 2006, dois programas de recuperação de Bacias Hidrográficas. Tais programas têm resultado em melhorias no controle da poluição hídrica (Libanio, 2016).

Outra questão importante ligada ao padrão das águas é a existência de patógenos, pois estes afetam a saúde, especialmente das populações vulneráveis, e principalmente crianças menores de cinco anos, resultando em um problema de saúde pública (Ríos-Tobón; Agudelo-Cadavid; Guitiérrez-Builes, 2017; PAIVA; Souza, 2018). Diversos agentes causadores de doenças, como as virais, não são eliminados nos processos de tratamento utilizados no Brasil (Prado; Miagostovich, 2014). Estudos recentes, alguns ainda em andamento, conduzidos em diferentes cidades do mundo, vêm reportando a existência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) no esgoto, em águas naturais e residuais, e nas fezes, indicando que outras vias também são possivelmente responsáveis pela dispersão do vírus (Soares et al., 2020; Ana, 2020).

Pesquisas utilizando amostras de esgoto coletado semanas ou meses antes do primeiro caso registrado de COVID-19 revelaram a presença do SARS-CoV-2. Estas descobertas indicam três achados importantes: o monitoramento: detecções no esgoto podem servir como ferramenta ampla e barata de vigilância do avanço da COVID-19; o possível risco à saúde: presença do material genético do vírus nas fezes indica que o esgoto pode ser uma via de contágio; e a origem da pandemia: o vírus pode ter circulado bem antes do que afirma a cronologia oficial” (Cavarria-Miró et al., 2020; Fongaro et al., 2020; Ana, 2020).

De acordo com a Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul, a presença do coronavírus nos esgotos cresce conforme a expansão da pandemia. O 2º boletim do monitoramento ambiental do coronavírus (SARS-Cov-2) nos esgotos do Rio Grande do Sul apontou uma crescente presença do vírus nas amostras de água coletadas em Porto Alegre e em pontos de Novo Hamburgo e São Leopoldo. A chefe da Divisão de Vigilância Ambiental do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS), Aline Campos, salientou que os resultados preliminares mostram ser possível detectar a presença do vírus nas águas residuais domiciliares ou hospitalares, mesmo antes de aparecerem casos confirmados da COVID-19 nesses locais (Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul, 2020).

Segundo estudo de Fongaro et al. (2020), já citado anteriormente, executado na Universidade Federal de Santa Catarina, as partículas de coronavírus já estavam no esgoto de Florianópolis em

novembro de 2019. Até o momento, trata-se da amostra mais antiga do SARS-CoV-2 nas Américas. Em entrevista para o jornal *EL PAÍS*, os pesquisadores tiveram acesso ao esgoto residencial, que havia sido coletado mensalmente para outros estudos em virologia. O primeiro resultado positivo para SARS-Cov-2 ocorreu em 27 de novembro de 2019, quando foram encontradas 100.000 partículas por litro de esgoto. A autora explicou ao jornal que “as partículas do vírus são excretadas do corpo humano após já terem circulado pelo organismo, o que leva cerca de 20 dias, assim, o coronavírus já estava entre a população de Florianópolis antes mesmo de termos ciência de sua rotina em pacientes, sejam assintomáticos ou sintomáticos” (El País, 2020).

Medidas preventivas ao novo coronavírus, recomendadas pela Organização Mundial da Saúde e demais órgãos de saúde do país, são difundidas diariamente em diferentes meios de comunicação (OMS, 2020; Brasil, 2020). Dentre as medidas estão a higienização de objetos, vestimentas, insumos comprados e a lavagem das mãos, preferencialmente, com água e sabão. Porém tais medidas tornam-se difíceis diante da desigualdade do acesso ao saneamento básico no país, além de outros fatores, como, por exemplo, renda para comprar insumos necessários.

Outro fator importante é o gerenciamento de resíduos sólidos, que não é feito de maneira correta em muitos municípios brasileiros. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) disponibilizou os dados sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil referentes ao ano de 2017. Na pesquisa consta que apenas 54,8% dos municípios possuem Plano Integrado de Resíduos Sólidos. Com isso, são dificultados a gestão do lixo, destinação dos resíduos e logística reversa dos produtos, que, somados a não conscientização de parte da população, pode gerar problemas, como por exemplo, a máscara, equipamento de proteção simples e eficaz, quando não é descartada corretamente, pode contaminar o meio ambiente e acarretar em riscos à saúde.

Os resíduos, possivelmente contaminados pela SARS-CoV-2, são motivo de grande preocupação ligada ao saneamento básico e ambiental. Por este motivo, o Conselho Regional de Farmácia de Minas Gerais (CFFMG), lançou uma cartilha com orientações sobre o descarte adequado destes resíduos. Por serem considerados possíveis fontes de contaminação, são classificados no grupo A1 (resíduos infectantes) e devem ser submetidos a processos de tratamento em equipamento que promova uma redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação. Nesses casos, os sistemas de tratamento mais comumente usados são autoclaves e incineradores (CFFMG, 2020). O documento ainda traz informações importantes sobre os cuidados no manejo dos resíduos e o plano de contingência a ser seguido em situações emergenciais. O armazenamento dos resíduos contaminados deve ser em local adequado, na fonte geradora, até o seu recolhimento, conforme especificado na RDC/ANVISA nº 222/2018 (ANVISA, 2018). Sobre os estoques de organismos e meios de cultura, utilizados em pesquisas, bem como os instrumentais utilizados para transferência,

inoculação ou mistura de culturas, contendo microrganismos, devem ser tratados na unidade geradora (CFFMG, 2020).

A avaliação dos resíduos sólidos urbanos gerados em determinado local, assim como sua disposição final, constitui-se em importante instrumento de gestão ambiental. Tal atividade, por exemplo, permite identificar possíveis locais irregulares de disposição, possibilitando que ações possam ser desenvolvidas para evitar a contaminação de solos e águas e a criação de focos de organismos patogênicos e vetores de doenças (Rodrigues et al., 2019).

Os dados apresentados refletem a heterogeneidade da oferta de serviços públicos no Brasil. Tais dados, em conjunto com o reportado com a literatura, mostram como a manutenção da saúde está ligada à existência desses recursos. Dessa forma, aqueles que já eram mais vulneráveis anteriormente, inevitavelmente estão entre os mais vulneráveis ao vírus SARS-CoV-2. Neste momento, é essencial que as esferas governamentais, dentro de suas atribuições, unam esforços para prover tais serviços. Inclusive, L.O.S.F. relata que no município onde trabalha o Plano de Saneamento está na fase de consulta online. Dificilmente a diferença na cobertura de serviços será resolvida durante a pandemia, mas é importante que os responsáveis foquem nisso após esse período. É preciso superar aquele ditado político popular que afirma que pelo saneamento se tratar de benefícios que ninguém vê, já que fica abaixo do asfalto das ruas, melhor nem fazer, pois voto não irá trazer.

SERES HUMANOS E MEIO AMBIENTE: REFLEXÕES FRENTE À PANDEMIA

A expansão urbana e agrícola desordenada são alguns dos principais fatores de degradação do meio ambiente, acarretando em desmatamento, descarte inadequado de resíduos, poluição, erosão do solo, entre outros fatores. Essa degradação é iniciada com a retirada das florestas, seguida por mudança na ocupação do solo e lançamento de esgoto não tratado, além de outros poluentes nos corpos hídricos. Por sua vez, as matas ripárias ou matas ciliares são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) e funcionam como sumidouros de poluentes, filtrando e regulando a temperatura da água. Por estes motivos, a manutenção destas matas é considerada como dentre as melhores práticas de gestão dos recursos hídricos (*Best Management Practices* -BMPs) (Klapproth; Johnson, 2009). Exemplo: onde tem mata ciliar no Rio Tietê a qualidade da água é boa, onde não tem, está poluído (Fundação SOS Mata Atlântica, 2019; 2020).

Diante do atual cenário mundial, considerando o alto número de mortes causadas pela COVID-19 e a relação dos seres humanos com o ambiente, marcada por intrusões e diversos tipos de alterações, é comum o pensamento de que a natureza está castigando os humanos, mas será que não seria o inverso? Como citado anteriormente, esse não é o primeiro vírus a atingir o homem a partir de reservatórios selvagens, seria este o último? Além disso, as demais enfermidades causadas pela

degradação do meio ambiente seguem afetando os humanos e coexistem com a infecção por COVID-19, ou seja, elas não foram superadas. Portanto, uma reflexão antiga, mas importante, que esta pandemia suscita, é a relação entre as ações humanas e o ambiente. É comum, em momentos de pouca movimentação nas cidades que animais circulem pelas ruas vazias. Atualmente, onde houve isolamento, fechamento de parques, etc., tem sido divulgado pelos meios de comunicação o avistamento de animais selvagens, e águas, antes poluídas, têm estado cristalinas e com animais, antes raramente vistos (ver reportagens de: Lucena, 2020; BBC NEWS Brasil, 2020; Notícias ao Minuto, 2020; Redação 2020; Nación, 2020). Voltando ao pensamento citado acima, na verdade, diante do que estamos passando urge uma nova normalidade, onde a conservação da natureza se sobreponha à ganância humana.

Segundo Ailton Krenak:

Quem apenas está adiando os compromissos, como se tudo fosse voltar ao normal, está vivendo no passado... Tomara que não voltemos à normalidade, pois, se voltarmos, é porque não valeu nada a morte de milhares de pessoas no mundo inteiro (Krenak, 2020)

A relação dos povos originários, ribeirinhos e pequenos produtores com a natureza, por exemplo, se distingue daquela do resto da população. Nestes casos, a conservação e a interação respeitosa é regra. Se não houvesse intrusão nos territórios demarcados, se não houvesse poluição nos rios e mares e, se não houvesse uso de agrotóxicos, uma parte maior do território brasileiro estaria conservado. Tal fato ajudaria a melhorar diversos indicadores ambientais, de saúde e a manter diversos patógenos nas áreas de florestas. Considerando as áreas urbanas, onde reside a maioria dos brasileiros, sua expansão não considera, ainda, a possibilidade de uma harmonia com o ambiente.

Neste sentido, o crescimento das cidades brasileiras é permeado por interesses econômicos (como o imobiliário) e políticos (principalmente em relação ao planejamento urbano) se sobrepondo, muitas vezes, ao bem-estar da população. Dessa forma, de acordo com Hölfelmann et al. (2013) e Ribeiro e Barata (2016), é comum que localidades mais distantes do centro econômico sejam carentes em serviços. Adicionalmente, Rossini et al. (2020) verificaram que os sucessivos governos brasileiros priorizaram investimentos nos estados da região Sudeste do país, em detrimento daqueles do Norte e Nordeste. Os autores, além disso, revelam que as companhias responsáveis priorizaram o tratamento de água em comparação com o esgotamento sanitário e áreas com maior poder aquisitivo. Por último, com o advento da privatização de tais serviços, os autores constataram que os municípios com menor Índice de Desenvolvimento Humano, menor percentual de cobertura sanitária, maior vulnerabilidade à pobreza, dentre outros aspectos que requerem maior investimento, nunca foram objetivo das empresas privadas e, então, tinham o Estado como responsável.

Portanto, a necessidade de execução dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, carentes ainda em muitos municípios brasileiros, é urgente. Como aponta Grangeiro (2020), cabe salientar que compromissos, planos, leis e metas já existem, estando as lacunas no planejamento, financiamento e gestão, articulados pelos entes federativos e a iniciativa privada. Adicionalmente, o Brasil é signatário dos Objetivos do Milênio das Nações Unidas que possui metas de universalização destes serviços. Para cumprir algumas metas dos Objetivos do Milênio foi criado o Biênio Brasileiro do Saneamento 2009-2010 (Decreto nº 6.942/09), que tinha como objetivo, até o ano de 2015, reduzir pela metade a proporção de pessoas sem saneamento básico. Entretanto, os dados da PNADC/A, de 2016 a 2019, revelam que tal objetivo não se cumpriu, persistindo a não universalidade e a baixa qualidade dos serviços ofertados. O desafio seguinte será, como parte dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, cumprir tais metas até 2030. Contudo, para que isso ocorra, diante do histórico do país, parece ser necessária uma mobilização de diferentes setores da sociedade.

Durante este período pandêmico, alguns governos ao redor do mundo, em conjunto com as empresas prestadoras de serviços sanitários, têm agido seja para prover água àqueles que estavam com o serviço cortado, seja para evitar o corte no fornecimento daqueles inadimplentes ou, ainda, para pagar inteiramente ou diluir os valores dos recibos em meses posteriores. Tais ações são importantes para permitir que a população se previna à doença. Contudo, segundo dados da PNADC/A, existe ainda outro problema no Brasil, o da intermitência nos serviços. Somente 71,7% dos domicílios brasileiros possuíam acesso à água por rede geral diariamente em 2019.

Desta forma, é importante adotar medidas mitigadoras para os problemas ambientais, assim como prevenir futuros impactos ambientais por meio do cumprimento das leis e conscientização da população. Passivos ambientais podem ser, por exemplo, atrativos paisagísticos de importância maior, visto que, a natureza nos fornece serviços ambientais de suma importância como água, ar respirável e alimentos. Não é fácil, mas é urgente.

Melhorar a qualidade de vida das pessoas é uma estratégia eficaz para garantir precocidade de resposta. Contudo, a conservação da paisagem pode detectar uma demanda crescente por zonas naturais, transformando o privilégio paisagístico exuberante em um recurso valioso com múltiplas possibilidades. É importante que este é um recurso frágil cuja recuperação, uma vez degradada, é muito custosa. Neste contexto, a paisagem é perceptível e resulta da combinação dinâmica de elementos abióticos, bióticos e antrópicos estruturados em um conjunto único e em permanente evolução.

O surgimento da pandemia de COVID-19 reafirma um aspecto importante de conscientização humana e social, a Educação Ambiental, seja por iniciativa de instituições públicas, privadas ou sociedade civil organizada, com destaque para a criação de Centros de Educação

Ambiental nas universidades. Com isso, o reconhecimento dos potenciais impactos ambientais, decorrentes da defaunação (principalmente devido a caça e fragmentação do habitat) e defloração (ocasionada por queimadas e desmatamento), por exemplo, sobre a estrutura e o funcionamento das comunidades (Ecologia de Comunidade - Transbordamento) pode ser trabalhado com a população.

Existe pouca valorização da biodiversidade pela sociedade. Os motivos são diversos, dentre eles a preferência pela homogeneidade detalhada e simétrica, em oposição à variedade e mudanças que a biodiversidade oferece naturalmente. Certos critérios estéticos desvalorizam a beleza de uma mata ciliar e outras paisagens particulares. Existe uma inclinação geral para as espécies carismáticas exóticas em detrimento do patrimônio natural brasileiro. Portanto, aumentar a difusão do conhecimento científico para além da sociedade científica significa promover a discussão dos problemas ambientais e suas implicações com a saúde, entre professores, pesquisadores, gestores e sociedade civil.

Em contrapartida, o cenário político brasileiro atual, constantemente agrava e ameaça à integridade ambiental e humana. Portanto, a intervenção científica, principalmente através do desenvolvimento de pesquisas e da sua divulgação, será crucial para a superação da pandemia, necessitando de sólidos e generosos investimentos. O cenário mundial segue repleto de incertezas quanto ao futuro. Ao mesmo tempo em que países estão lidando com o novo coronavírus pela primeira vez, há o surgimento de novos surtos em cidades que haviam superado a epidemia e estavam retornando à “normalidade”. Diante disso, o mundo inteiro precisa aprender a enfrentar essa situação. Em muitos países, governantes tem utilizado medidas que pouco ajudam a população a se proteger de uma infecção, criando uma falsa dicotomia entre sobreviver ou se proteger. Soluções milagrosas vindas de medicamentos sem respaldo científico sólido foram apresentadas em um momento em que o Estado deveria criar medidas efetivas para que todos pudessem cumprir o isolamento.

Portanto, a saída para este momento e o modo de evitar futuras pandemias é, como explanado nesse capítulo, a ciência. Com maiores investimentos em saúde e pesquisas específicas sobre o SARS-CoV-2. A solução perpassa pela integração da preservação da natureza, conservação dos ecossistemas, fiscalização e educação ambiental, além da vigilância em saúde (essencial para a detecção precoce de novos surtos e epidemias). Sobre o segundo ponto, é por meio da educação ambiental, da conservação e preservação do meio ambiente, do incentivo ao menor consumismo e da universalização dos serviços públicos de qualidade, que se pode impedir o surgimento de novas pandemias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abadias IM, Da Fonseca PRB, Barbos CH (2020). Manejo da pecuária-uma análise sobre impactos ambientais. *Educamazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente*, 24(1): 113-125.

- Alves LM, Marengo JA, Fu R, Bombardi RJ (2017). Sensitivity of Amazon Regional Climate to Deforestation. *American Journal of Climate Change*, 6: 75-98.
- Ana (2019). Agência Nacional de Águas. Quantidade e qualidade da água. In: Ana. Agência Nacional de Águas. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019: informe anual / Agência Nacional de Águas. Brasília: Ana. 100p.
- Ana (2020). Boletim de acompanhamento nº5. Monitoramento de COVID esgotos. Agência Nacional de Águas.
- Andrade Filho VS, Artaxo Netto PE, Hacon SS, Carmo CN (2017). Distribuição espacial de queimadas e mortalidade em idosos em região da Amazônia Brasileira, 2001 – 2012. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(1): 245-253.
- ANVISA (2018). *Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 222, de 28 de março de 2018*. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF. RDC Nº 222. Diário Oficial da União: Ministério da Saúde, 2018.
- ASSEMAE (2020). O panorama das últimas décadas do saneamento básico brasileiro. Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento. Disponível em: <<http://www.assemae.org.br/noticias/item/5821-assemae-publica-artigo-com-panorama-do-saneamento-nas-ultimas-decadas>>. Acesso em 10/08/2020.
- BBC NEWS Brasil. *Bichos ganham as ruas durante quarentena humana*. Brasil, 03 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-52158352>>. Acesso em 18/06/2020.
- Bellido JG, Barcellos C, Barbosa FS, Bastos FI (2010). Saneamiento ambiental y mortalidad en *Panamericana de Salud Pública*, 28(2): 114-120.
- Bolles M, Donaldson E, Baric R (2011). SARS-CoV and emergent coronaviruses: Viral determinants of interspecies transmission. *Current Opinion in Virology*. Elsevier B.V.
- Brasil (1981). Lei no 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, ano 93 da República. PL6.938/1981. Diário Oficial da União: Poder Executivo, 31 ago. 1981.
- Brasil (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil: Texto promulgado em 05 de out. de 1988*. República Federativa do Brasil, p. 1–226.
- Brasil (1990). Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990. Lei Orgânica da Saúde. Brasília, DF, ano 102 da República. PL 8.080/1990. Diário Oficial da União: Poder Executivo, 19 set. 1990.
- Brasil (1997). Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que

- modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 8 jan 1997.
- Brasil (2007). Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 8 jan. 2007.
- Brasil (2009). *Decreto nº 6.942, de 18 de agosto de 2009. Institui o Biênio Brasileiro do Saneamento - 2009-2010 e institui o Grupo de Trabalho Interinstitucional para coordenar a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico, e dá outras providências.* Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 18 ago. 2009.
- Brasil (2013). Plano de Ação para prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm): Pelo uso sustentável e conservação da Floresta. Ministério do Meio Ambiente, 3ª fase (2012-2015), Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2013.
- Brasil (2013). Plano Nacional de Saneamento Básico, 2013.
- Brasil (2020). *Como se proteger. As recomendações de prevenção à COVID-19.* Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#como-se-proteger>>. Acesso em: 03/06/2020.
- Brasil (2020). Lei 14.026 de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Ana) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Diário Oficial da União: Poder Executivo. Brasília, 15 jul. 2020.
- Brasil (2020). Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento para a COVID-19, 06 de abril. 2020.
- Buhler HF, Ignotti E, Neves SMAS, Hacon SS (2014). Análise espacial de indicadores integrados determinantes da mortalidade por diarreia aguda em crianças menores de 1 ano em regiões geográficas. *Ciênc. saúde coletiva*, 19(10): 4131-4140.

- Caixeta D, Martins FMF, Shiraiwa S (2019). Habitações e suas influências nos corpos hídricos. In: Urbanização e seus efeitos sobre os corpos hídricos: uma situação de escassez e deterioração. Caixeta, D.; Martins, F. M. F.; Morais, E. B. (Orgs.). Cuiabá: EdUFMT. 114p.
- Campos A, Góes L, Moreira-Soto A, de Carvalho C, Ambar G, Sander AL, Fischer C, Ruckert da Rosa A, Cardoso de Oliveira D, Kataoka A, Pedro WA, Martorelli L, Queiroz LH, Cruz-Neto AP, Durigon EL, Drexler JF (2019). Bat Influenza A(HL18NL11) Virus in Fruit Bats, Brazil. *Emerging infectious diseases*, 25(2): 333–337.
- Carmo W, Carmo MG (2019). Desmatamento, queimadas e ameaça de extinção da flora e fauna na Amazônia brasileira. *Revista Científica do Instituto IDEIA*, p. 49.
- CFFMG (2020). CORONAVÍRUS Orientações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos suspeitos ou contaminados pelo Coronavírus. Conselho Federal de Farmacêuticos de Minas Gerais. Disponível em: <[https://www.crfmg.org.br/site/uploads/areaTecnica/20200422\[123752\]coronavirus-cartilha_residuos-interativo.pdf](https://www.crfmg.org.br/site/uploads/areaTecnica/20200422[123752]coronavirus-cartilha_residuos-interativo.pdf)>; Acesso em: 10/06/2020
- Chan JFW, Lau SKP, To KKW, Cheng VCC, Woo PCY, Yuen KY (2015). Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus: Another Zoonotic Betacoronavirus Causing SARS-Like Disease. *Clinical Microbiology Reviews*, 28 (2): 465-522.
- Chavarria-Miró G, Anfruns-Estrada E, Guix S, Paraira M, Galofré B, Sánchez G, Pintó R, Bosch A (2020). Sentinel surveillance of SARS-CoV-2 in wastewater anticipates the occurrence of COVID-19 cases. (Em fase de pré-publicação). Submetido em: 13/06/2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1101/2020.06.13.20129627>>. Acessado em 11/08/2020.
- Conama (2005). Resolução N° 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 18 mar 2005.
- Corman VM, Rasche A, Diallo TD, Cottontail VM, Stöcker A, Souza BFCD, Corrêa JI, Carneiro AJB, Franke CR, Nagy M, Metz M, Knörnschild M, Kalko EKV, Ghanem SJ, Morales KDS, Salsamendi E, Spínola M, Herrler G, Voigt CC, Tschapka M ... Drexler JF (2013). Highly diversified coronaviruses in neotropical bats. *Journal of General Virology*, 94(PART9): 1984–1994.
- Correa AS, Monteiro MA, Rippel R, Rodrigues EAG (2018). Fluxos migratórios no estado de Mato Grosso do Sul (1970-2010). *Interações (Campo Grande)*, 19(2): 325-341.
- Costa DA, Assumpção RSFV, Azevedo JPS, Santos MA (2020). Dos instrumentos de gestão de recursos hídricos - o Enquadramento - como ferramenta para reabilitação de rios. *Saúde em Debate*, 43(spe3): 35-50.

- Costa MA, Margutti BO (2015). *Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros*. Brasília: IPEA. 77 p.
- Da Silva HJF, Gonçalves WA, Bezerra BG (2019). Comparative analyzes and use of evapotranspiration obtained through remote sensing to identify deforested areas in the Amazon. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 78: 163-174.
- Dieese (2014). O mercado de trabalho assalariado rural brasileiro. *Estudos e Pesquisas*, n. 74. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/estudosepesquisas/2014/estpesq74trabalhoRural.pdf>>. Acesso em: 09/06/2020.
- Ding PH, Wang GS, Guo YL, ChanG SC, Wan GH (2017). Urban air pollution and meteorological factors affect emergency room visits for elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease in Taiwan. *Environmental Pollution*, 224: 751-758.
- Dos Santos AF, Valverde LHO (2020). Ecologia e Educação Ambiental: Estudo da Degradação Ambiental para a Promoção de Práticas Educativas/Ecology and Environmental Education: Study of Environmental Degradation for the Promotion of Educational Practices. *ID on line revista de psicologia*, 14(50): 864-882.
- El País (2020). Pandemia de coronavírus. São Paulo, 02 de julho de 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-07-02/particulas-de-coronavirus-ja-estavam-no-esgoto-de-florianopolis-em-novembro-diz-pesquisa-da-ufsc.html>>. Acesso em 11/08/2020.
- FAO (2018). The State of the World's Forests 2018 - Forest pathways to sustainable development. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/I9535EN/i9535en.pdf>>. Acesso em: 30/09/2019.
- Ferrante L, Fearnside PM (2020). Coronavírus, desmatamento e fogo na Amazônia - Amazônia Real. Disponível em: <<https://amazoniareal.com.br/coronavirus-desmatamento-e-fogo-na-amazonia/>>.
- Fongaro G, Stoco PH, Souza DSM, Grisard EC, Magri ME, Rogovski P, Schorner MA, Barazzetti FH, Christoff AP, de Oliveira LFB, Bazzo ML, Wagner G, Hernandez M, Rodriguez-Lazaro D (2020). SARS-CoV-2 in human sewage in Santa Catalina, Brazil, November 2019. (Em fase de pré-publicação). Submetido em: 29/06/2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1101/2020.06.26.20140731>>. Acessado em 11/08/2020.
- Fundação SOS Mata Atlântica (2019). Observando os rios: o retrato da qualidade da água nas bacias da Mata Atlântica. Relatório anual, 2019. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Observando-Os-Rios-2019.pdf>> Acesso em: 11 de jun de 2020.
- Fundação SOS Mata Atlântica (2020). Observando os rios: o retrato da qualidade da água nas bacias da Mata Atlântica. Relatório anual, 2020. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/wp->

- content/uploads/2020/03/observando-rios-2020page-digital.pdf>. Acesso em: 11 de jun de 2020.
- Gohn MG (2019). Teorias sobre a participação social: Desafios para a compreensão das desigualdades sociais. *Caderno CRH*, 32(85): 63-81.
- Gonçalves MVP, Cruz MJM, Alencar CMM, Santos RA, Ramos Junior ABS (2018). Geoquímica e qualidade da água subterrânea no município de Serra do Ramalho, Bahia (BR). *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 23(1): 159-172.
- Grangeiro ELA (2020). Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. *Cadernos Metrópole*, 22(48): 417-434.
- Guimarães A, Azevedo-Ramos C, Moutinho P (2020). COVID-19 e o desmatamento amazônico | Opinião | EL PAÍS Brasil. El País - 31 de março de 2020. São Paulo. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/opiniao/2020-03-31/COVID-19-e-o-desmatamento-amazonico.html>>. Acesso em: 8/6/2020.
- Heller L (1998). Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. *Ciência & Saúde Coletiva*, 3(2): 73-84.
- Höfelmann DA, Diez-Roux AV, Antunes JLF, Peres MA (2013). Perceived neighborhood problems: multilevel analysis to evaluate psychometric properties in a Southern adult Brazilian population. *BMC Public Health*, 13(1.085).
- Huynh J, Li S, Yount B, Smith A, Sturges L, Olsen JC, Nagel J, Johnson JB, Agnihothram S, Gates JE, Frieman MB, Baric RS, Donaldson EF (2012). Evidence supporting a zoonotic origin of human coronavirus strain NL63. *Journal of virology*, 86(23): 12816–12825.
- IBGE (2010). *Censo Demográfico 2010*. Dados extraídos do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/universo-caracteristicas-da-populacao-e-dos-domicilios>>. Acesso em: 04/06/2020.
- IBGE (2016). *Nosso Território Mapa de Biomas, 2016*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-territorio/biomas.html>>. Acesso em 10/7/2019.
- IBGE (2019). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios contínua anual (2016-2019)*. Dados extraídos do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadca/tabelas>>. Acesso em: 04/06/2020.
- IBGE (2020). *Monitoramento da cobertura e uso da terra do Brasil 2016 – 2018*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE.

- INPE (2020). *Projeto PRODES Digital: Mapeamento do desmatamento da Amazônia com Imagens de Satélite*. TerraBrasilis. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/map/deforestation?hl=pt-br>>. Acesso em: 8/6/2020. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
- INPE (2020). *Projeto PRODES Digital: Mapeamento do desmatamento da Amazônia com Imagens de Satélite*. TerraBrasilis. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/map/deforestation?hl=pt-br>>. Acesso em: 8/6/2020. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
- INPE (2020). *Projeto PRODES Digital: Mapeamento do desmatamento do Cerrado com Imagens de Satélite*. TerraBrasilis. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/cerrado/increments>>. Acesso em: 10/6/2020. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2020.
- Khanna J, Medvigy D, Fueglistaler S, Walko R (2017). Regional dry-season climate changes due to three decades of Amazonian deforestation. *Nature Climate Change*, 7(65): 200–204.
- Klapproth JC, Johnson JE (2009). *Understanding the science behind riparian forest buffers*. Virginia-EUA: Virginia Cooperative Extension, Virginia Tech, and Virginia State University; 24p.
- Krenak A (2020). *O amanhã não está à venda*. 1ªEd. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
- Kumarihamy RM, Tripathi NK (2019). Geostatistical predictive modeling for asthma and chronic obstructive pulmonary disease using socioeconomic and environmental determinants. *Springer Nature Switzerland*, 191(Suppl 2): 366.
- Libanio PAC (2016). O uso de estratégias focadas em resultados para o controle da poluição hídrica no Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 21(4): 731-738.
- Lima FANS, Pignatti WA, Pignatti MG (2020). A. extensão do ‘agro’ e do tóxico: saúde e ambiente na terra indígena Marãiwatsédé, Mato Grosso. *Cadernos Saúde Coletiva*, 28(1): 1-11.
- Lorenz R, Pitman AJ, Sisson SA (2016). Does Amazonian deforestation cause global effects; can we be sure? *Journal Geophysical Research. Atmospheres*, 121: 5567–5584.
- Lucena F (2020). *Animais silvestres aparecem em toda a cidade do Rio durante quarentena*. Diário do Rio.com, Rio de Janeiro, 21 abr 2020. Disponível em: <[Página | 89](https://diariodorio.com/animais-selvagens-aparecem-em-toda-cidade-do-rio-durante-quarentena/#:~:text=Animais%20silvestres%20aparecem%20em%20toda%20a%20cidade%20do%20Rio%20durante%20quarentena,-Por&text=Com%20o%20menor%20n%C3%BAmero%20de,em%20muitos%20pontos%20da%20cidade.>>. Acesso em 18/06/2020.</p></div><div data-bbox=)

- Machado NG, Aquino BG, Neves GAPC (2014). Espécies nativas de plantas frutíferas em uma área de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Revista Monografias Ambientais*, 13(3): 3306-3315.
- Martins CC, Monteiro FA, Paula IFM (2019). Áreas verdes e desigualdades sociais em um município de médio porte no Brasil. *Caderno de Geografia*, 29(56).
- Mendes TM, Barcellos C (2018). A dimensão territorial do esgotamento sanitário: o caso do Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(2): 647–658.
- MMA (2017). Ministério do Meio Ambiente. Sinir. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/levantamento-de-informacoes-das-unidades-da-federacao/levantamentos-antiores>>. Acesso em 06/06/2017.
- Moore E, Chatzidiakou L, Kuku MO, Jones RL, Smeeth L, Beevers S, Kelly FJ, Barratt B, Quint JK (2016). Global associations between air pollutants and hospitalizations for chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Anais da American Thoracic Society*, 13: 1814-1827.
- Nación (2020). *Animales silvestres que ahora pasean por calles del país en cuarentena*. Colômbia, 07 abr 2020. Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/animales-silvestres-vistos-en-calles-de-colombia-por-cuarentena-482212>>. Acesso em: 18/06/2020.
- Nishiura H, Kobayashi T, Miyama T, Suzuki A, Jung SM, Hayashi K, Kinoshita R, Yang Y, Yuan B, Akhmetzhanov AR, Linton NM (2020). Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). *International Journal of Infectious Diseases*, 94: 144-145.
- Notícias ao minuto (2020). Lobos reaparecem na Normandia quase um século depois. Portugal, 20 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.noticiasao minuto.com/mundo/1461199/lobos-reaparecem-na-normandia-quase-um-seculo-depois>>. Acesso em: 18/06/2020.
- Olival KJ, Hosseini PR, Zambrana-Torrel C, Ross N, Bogich TL, Daszak P (2017). Host and viral traits predict zoonotic spillover from mammals. *Nature*, 546(7660): 646–650.
- Oliveira GMTS, Oliveira ES, Santos MLS, Melo NFAC, Krag MN (2018). Concentrações de metais pesados nos sedimentos do lago Água Preta (Pará, Brasil). *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 23(3): 599-605.
- OMS (2020). *Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports*. Organização Mundial de Saúde. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Acesso em 05/06/2020
- Paiva RFPS, Souza MFP (2018). Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(1): e00017316.
- Prado T, Miagostovich MP (2014). Virologia ambiental e saneamento no Brasil: uma revisão narrativa. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(7): 1367–1378.

- Redação (2020). *Água cristalina e pássaros: Praia Grande vê paisagem mudar com isolamento*. Santos, 06 abr 2020. Disponível em: <<https://folhasantista.com.br/noticias/coronavirus/agua-cristalina-e-passaros-praia-grande-ve-paisagem-mudar-com-isolamento/>>. Acesso em 18/06/2020.
- Ribeiro MCSA, Barata RB (2016). Saúde: vulnerabilidade social, vizinhança e atividade física. *Cadernos Metrópole*, 18(36): 401–420.
- Ríos-Tobón S, Agudelo-Cadavid RM, Gutiérrez-Builes LA (2017). Patógenos e indicadores microbiológicos de calidad del agua para consumo humano. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(2): 236-247.
- Rodrigues NS, Pinillos ACM, Souza FSC et al. (2019). Estudos de casos: o processo habitacional como determinante nos impactos dos corpos hídricos. In: *Urbanização e seus efeitos sobre os corpos hídricos: uma situação de escassez e deterioração*. Caixeta D, Martins FMF, Morais EB (Orgs.). Cuiabá: EdUFMT. 114p.
- Rodrigues PCO, Ignotti E, Hacon SS (2019). Fatores socioeconômicos aumentam os efeitos nocivos da poluição atmosférica e da temperatura na mortalidade. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22: e190011.
- Rossoni HAV, Faria MTS, Silva AC, Heller L (2020). Aspectos socioeconômicos e de desenvolvimento humano municipal determinantes na ausência de prestadores de serviços de esgotamento sanitário no Brasil. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 25(2): 393-402.
- Secretaria da Saúde (2020). Publicação em 17 de julho de 2020. Porto Alegre - RS. Disponível em: <<https://saude.rs.gov.br/presenca-do-coronavirus-nos-esgotos-crece-de-acordo-com-a-expansao-da-pandemia>>.
- Silva CC, Vazquez FF (2019). Migração e reestruturação do mercado de trabalho: o caso da BR-163 no estado do Mato Grosso. *Interações*, 20(2): 585-598.
- Silva DCVR, Queiroz LG, Alamino DA, Fernandes JG, Silva SC, Paiva TCB, Pompêo MLM (2018). Avaliação da eficiência de um índice de estado trófico na determinação da qualidade da água de reservatórios para abastecimento público. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 23(4): 627-635.
- Soares AFS, Nunes BCR, Costa FCR, et al. (2020). Vigilância do sistema de esgotamento sanitário e o novo coronavírus (SARS-CoV-2) no Brasil: uma discussão necessária. (Em fase de pré-publicação). Submetido em: 13/05/2020; Publicado em 15/05/2020; Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.469>>. Acessado em 10/06/2020.
- Souza CS, Danelichen VHM, Biudes MS, Silveira SWG (2018). Change in Biophysical Parameters from the Creation of a Natural Monument in Mato Grosso. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 11(7): 2427-2435.

Uhr JGZ, Schmechel M, Uhr DDAP (2016). Relação entre saneamento básico no Brasil e saúde da população sob a ótica das internações hospitalares por doenças de veiculação hídrica. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, 7(2).

APÊNDICE - QUESTIONÁRIOS APLICADOS ÀS PROFISSIONAIS DA SAÚDE, EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE COM RESPOSTAS COMO FORAM FORNECIDAS

I) Questionário Para Profissionais Da Saúde (Relato 1)

Nome (opcional) – G. S.R.

Profissão - Técnico de enfermagem

Rede pública ou privada- Privado

1. **Diante da situação atual, como está o trabalho a partir do momento em que foi decretada a pandemia, no dia 11 de março?** Estamos mais cautelosos ao realizar os procedimentos msm do mais simples ex; a retirada de diurése aos mais complexos ex; como auxiliar o médico a entubar o pc.

2. **A procura pelos serviços de saúde aumentou em comparação com os meses anteriores?** Se sim, quais os motivos para o aumento? Segundo os colegas que trabalham em urgência e emergência houve uma diminuição drástica nos atendimentos mts pessoas preferiram se resguardar e ficar em suas residências pra não se contaminarem quando nao se tratava de sintomas do covid 19.

3. **Essa população tem relatado ser capaz de manter as medidas de prevenção à infecção pelo COVID-19?** Nao, pois msm tendo acesso aos epi's basicos de prevenção ao contágio e até msm a disseminação os equipamentos não são utilizados da forma correta ex: máscaras no queixo e quando usam luvas msm assim as levam ao rosto e tocam as mucosas dos olhos e boca.

4. **Que medidas vêm sendo realizadas, pelos funcionários da unidade de saúde que você trabalha, para atender às necessidades básicas dessa população, permitindo, dessa forma, que o isolamento seja cumprido?** Sabemos que a lavagem das mãos são mt importantes na rotina normal, mas tratando-se de uma pandemia foi intensificado a lavagem das mãos o uso do álcool 70% e também as máscaras cirurgias por parte da equipe do corpo técnico do hospital e também as orientações sobre a lavagem das mãos uso de máscaras e o distanciamento de no mínimo 1,5 m ao público que são atendidos na unidade.

5. **A prefeitura e o estado estão também ajudando essa população? Se sim, de que forma?** Os poderes públicos estão bem empenhados em orientar a população com distribuição gratuita de

máscaras orientação nas grandes mídias e redes sociais já que essas alcança milhares de pessoas e tbm com as ações das barreiras sanitárias nos limites dos municípios fazendo as triagem de veículos e pessoas de outras localidades que possam apresentar sinais e/ou sintomas do covid 19.

6. **Quais os cuidados/medidas que os profissionais, de sua unidade de saúde, estão tendo para trabalhar e manter a prevenção à COVID-19, no setor?** Estão sendo utilizados luvas em todos os procedimentos, face Shields, máscara n95, máscaras cirúrgicas, macacões especiais impermeáveis para prevenir o contato com secreções que possam vir do cliente acometido pelo vírus do covid sapatos fechados e impermeáveis como já eram utilizados mesmo antes da pandemia.

7. **Você já teve ou tem algum conhecido, que teve contato com o vírus? Se sim, relate sua experiência.** Sim, não só eu mas também vários colegas os sintomas sofridos por mim do covid 19 foram no início uma forte dor nas costas, perda de paladar, febre de 37,9° a 38,5° tossia muito e também diarreia os colegas relataram sintomas diversos também.

II) Questionário Para Profissionais Da Saúde (Relato 2)

Nome (opcional) – L. S.

Profissão - Técnico de enfermagem

Rede pública ou privada? Publica

1. **A procura dos serviços aumentou em comparação com os meses anteriores? Quais os principais motivos do aumento?** O aumento nos casos por COVID-19 tem aumentado em relação aos meses anteriores, pois coma flexibilidade do comercio no estado as unidades de saúde vem recebendo pacientes das cidades vizinhas. Um dos maiores motivos do aumento a procura de atendimento nas unidades de saúde é a flexibilização do comercio em todo o estado, principalmente na capital Cuiabá, outro motivo, e a grande incidência de resfriados que leva a população a procurar a unidade de saúde.

2. **A população que procura os serviços possui qual perfil socioeconômico e de educação?** As pessoas que procuram o atendimento nas unidades em sua grande maioria são de classe baixa, média, as classes mais altas procuram unidades de saúde articulares, o grau de educação das pessoas que procuram as unidades públicas tem o ensino médio completo, ou incompleto.

3. **Essa população tem relatado ser capaz de manter as medidas de prevenção a infecção pela COVID-19?** Na grande maioria as pessoas que testam positivo para COVID-19 são chefes de família e precisam da ajuda outro familiar para ajuda no período de quarentena.

4. Que medidas vêm sendo realizadas pelos funcionários para atender as necessidades básicas dessa população, permitindo, dessa forma, que isolamento seja cumprido? Os funcionários estão adotando medidas de protocolos Nacional, Estadual, e Municipal para combate ao vírus, e realizando trabalho de orientação aos pacientes assintomáticos para que possam cumprir o isolamento em casa.

5. A ajuda financeira do governo federal atingiu todos os que se encaixavam nos critérios para receber? Essa ajuda atendeu as necessidades? A ajuda do governo federal não atendeu todas as pessoas que deveriam ter direitos ao benefício, mas como é a caixa econômica federal que realiza a triagem dos requerentes, os métodos realizados ainda tem algumas falhas a serem ajustadas para que possa realmente atender a todos que necessitam.

6. A prefeitura e o estado também estão ajudando essa população? Se sim de que forma? O Estado juntamente com os Municípios estão em parceria com empresas privadas para ajudar as pessoas que necessitam de ajuda, verbas são repassadas para que cada gestor se organize para poder atender as famílias que estão necessitadas.

7. Quais os cuidados/medidas que estão tendo para trabalhar e manter a prevenção a COVID-19, setor? Trabalho no Pronto Socorro Municipal de Cuiabá, e o mesmo segue todos os protocolos disponibilizados pelos governos, além de treinamento para os funcionários, além de desinfecção do setor todos os dias, essas são algumas medidas que adotamos para prevenção.

8. Como os funcionários percebem a questão de segurança alimentar da população? Se há distribuição de cestas básicas, quais os cuidados tomados? Se não há, a população relata casos de fome e necessidades e alimento? O estado em parceria com empresas privadas municípios, ongs, entre outros, fazem um trabalho junto a assistência social atreves de cadastro, para mapear famílias carentes e atender as mesmas com cestas básicas, e kit de material de limpeza. Além da própria população que tem amis condição financeira e ajuda os mais necessitados. O que se percebe neste início do mês de junho é que com a flexibilização do comércio no estado os casos pela COVID-19 tiveram um aumento pois a circulação de pessoas na rua é maior que o esperado fazendo com que o vírus ganhe espaço, e com isso a população mais carente é quem vem sofrendo mais, pois precisam ficar em casa, e dependem de outras pessoas para ajudar.

III) Questionário Para Profissionais Da Educação

Nome – A. A. S

Profissão – coordenador escolar

Rede pública ou privada? Publica

1. Diante da situação atual, qual a maior dificuldade, do ponto de vista do aluno? Como seus alunos têm enfrentado tais dificuldades?

Dificuldades básicas referente alimentação, de ter isso em casa. Lembrando que o tempo que o aluno está na escola a merenda mesmo sendo o mínimo supre essa carência. O fator pela pandemia talvez aumente o desemprego, falta de renda que sempre foi baixa. Com o maior tempo em casa maior o consumo ou vontade por comida. A escola com diretrizes da secretaria de Educação tem feito kits de alimentação que seria para a merenda, como não está tendo aula esses kits são repassados aos alunos onde os pais são cadastrados no Bolsa Família. Dificuldades na acessibilidade com a internet, computador, tablet, celular para acompanhar as atividades propostas pela Secretaria de Educação referente as aulas onlines. A Escola disponibiliza o material impresso para os alunos que não tem acesso a internet. Não conseguimos mensurar ainda esses números, quais a produtividade desses alunos executando essas tarefas, lembrando que o canal online não dispõe de tutoria para solucionar dúvidas dos alunos, os pais o responsáveis sem formação na área na maioria das vezes que ficam a disposição dos alunos. Aumento de transtornos psicológicos promovido em tempo de pandemia, pelo isolamento, falta de rotinas, programações, o tédio da casa, da TV, incidência de conflitos de famílias e o reflexo disso para os alunos.

2. Diante da situação atual, qual a maior dificuldade, do ponto de vista de funcionários da educação, equipe gestora, professores e equipe de apoio? O que o estado/município tem feito para amenizar tais dificuldades?

Fatores psicológicos: medo de pegar a doença, falta de rotina, disciplinas, sedentarismo/obesidade, aumento de ansiedades e demais transtornos psicológicos. O Estado soltou um decreto que é para ir trabalhar na escola em atendimento ao publico somente o diretor e a secretária e os demais funcionários ficar em casa em quarentena. Posterior soltou outro decreto mais novo liberando os técnicos a voltar a trabalhar, e a escola só funciona para atender o publico como realizar matriculas, distribuir kits alimentação, entregar material impresso. O Estado entregou algumas poucas mascaras e álcool 70 para os servidores que estão trabalhando.

3. Do ponto de vista pedagógico, como você avalia a sua prática pedagógica durante o isolamento social?

Os professores estão isentos na prática pedagógico pelo motivo de não está tendo aulas a grande maioria (Receio dessa era Virtual, da precarização do trabalho do professor, existe colegas que estão interagindo nesse meio por meio de lives, produção de vídeos, tirando dúvidas via watazap). As aulas onlines são predefinidas pela secretaria de Educação para focar na prova do Enem 2020, entretanto todo curriculum é para preparação ao Enem, temáticas baseados em edições anteriores e que conste no edital.

4. Como você enxerga a era pós pandemia?

Marca e transforma a sociedade. Principalmente a brasileira que chega a números elevados da covid 19. A luta pela inclusão social o tanto que essa doença alastrou em regiões nos rincões do Brasil sem estrutura médica, sem estrutura de sanitária/higiene e

como houve um descuido com as atenções científicas, sobre o isolamento antes, falta de políticas de isolamento eficaz. A sociedade brasileira fica dividida nos eixos políticos que impacta muito na crise em combate a doença onde reflete na ponta dos mais necessitados.

IV) Questionário Para Profissionais Da Agricultura (Relato 1)

Nome: Sítio da Amizade

Setor produtivo:

Produtos cultivados e/ou comercializados: Alface, cressa, lisa, roxa, mimosa, americana. Chicória, salsa, Cebolinha, coentro, taioba, peixinho da horta, jambu, agrião, Batata doce, cenoura, beterraba, repolho, jiló, berinjela, tomate cereja, aipim, inhame...couve.

1) Sua produção/comercialização foi afetada pela pandemia atual? Se sim, de que forma?

Sim, a comercialização foi afetada,houve uma queda nas vendas,com isso a produção também. A nossa produção era voltada para o pnae, com a parada das escolas ,vivemos que da uma segurada na produção, porém como já havíamos nos programado para atender a demanda do pnae. Houve uma grande perda do que já estava plantado. Entorno de 60%>

2) De que forma você acha que o governo poderia melhorar o atual cenário agrícola em relação à COVID-19?

Dando continuidade ,nas aquisições de alimento,visto que muitos alunos ,praticamente tem suas principais refeições nas escolas públicas. Deveria ,o governo , adquirir os alimentos,pnae , montar cestas e distribuir as famílias , já que todas as escolas tem o cadastro das familias mais carentes.

3) Você está reinventando sua forma de produção/comercialização para se adequar à atualidade? De que forma? (Ou está tendo dificuldades para tal)

Eu havia ,como disse anteriormente, reduzido a produção. Busquei aqui com mais alguns produtores do grupo,os que toparam,claro.montar cestas e entregar aos clientes um delivery. E também busquei parceiros para escoar a produção, como entrego as cestas somente aqui empinheiral. Estou fornecendo parte da minha produção a um parceiro que está fazendo delivery de cestas orgânicas em arredonda.

V) Questionário Para Profissionais Da Agricultura (Relato 2)

Nome: Sítio Freitag

Setor produtivo: Hortifruti e gado leiteiro

Produtos cultivados e/ou comercializados: verduras (chuchu, pepino, abobrinha verde, berinjela, jiló e quiabo) e leite.

1) **Sua produção/comercialização foi afetada pela pandemia atual? Se sim, de que forma?**
Sim. Redução do preço do leite e menor procura por verduras.

2) **De que forma você acha que o governo poderia melhorar o atual cenário agrícola em relação à COVID-19?** Ofertando novas opções de crédito mais acessíveis, reparcelamento de dívidas e subsídios.

3) **Você está reinventando sua forma de produção/comercialização para se adequar à atualidade? De que forma? (Ou está tendo dificuldades para tal)** Sim. Mudança na receita e na qualidade da ração ofertada para o gado leiteiro; novas parcerias para vender as verduras produzidas entre outras.

VI) Questionário Para Profissionais Do Meio Ambiente

Nome: L.O.S.F

Setor: Coordenadoria de Licenciamento Ambiental

Cargo: Analista Ambiental / bióloga

Local de trabalho: Secretaria Municipal de Ambiente e Sustentabilidade de Macaé

Atividades realizadas: Análise, vistoria e parecer de processos de licenciamento ambiental municipal, elaboração de projetos de cunho ambiental, vistorias conjuntas com outros setores, vistorias de fiscalização, análises processuais com ênfase em unidades de conservação, dentre outras.

1) **A organização na qual trabalha, está enfrentando problemas em relação à COVID-19. Se sim, quais seriam (financeiros, ambientais...)?** Sim. Devido à necessidade de isolamento social, as atividades laborais da Secretaria de Ambiente (SEMA) foram interrompidas. Por ser do grupo de risco (doenças autoimunes), fui afastada do trabalho desde o dia 16 de Março, por decreto municipal. Isso acarreta na interrupção da análise de processos de licenciamento ambiental, no andamento de projetos de educação ambiental, nos serviços de arborização urbana e em todos os demais serviços oferecidos pela SEMA. Estamos nos esforçando para dar andamento nos projetos que possam ser realizados de forma online e no atendimento pontual de demandas urgentes da população.

2) **De que forma acredita que o governo poderia melhorar o atual cenário ambiental em relação à COVID-19?** A prevenção à COVID-19 exige a assepsia de objetos, assim como a necessidade de acesso à água, seja para lavar as mãos, seja para banhos ao voltar da rua para casa. O acesso à água não é garantido à vários bairros do município, sendo a qualidade e a quantidade do recurso hídrico

limitada para várias regiões. A sustentabilidade dos recursos hídricos, seja na produção, quantidade, qualidade e na preservação de remanescentes de Mata Atlântica que prestam serviços ecossistêmicos que garantam a sustentabilidade do recurso, tornam-se vitais no cenário atual e futuro. Projetos como o de elaboração dos Planos Municipais de Mata Atlântica servirão como norteadores para ações urgentes e futuras.

3) Na área geográfica de atuação da sua organização, como são conduzidas, principalmente em relação a população local, questões referentes ao desmatamento, poluição do ar e saneamento básico, e sua ligação com problemas de saúde? A SEMA é parceira de programas como o “Olho no verde”, do INEA, que utiliza imagens de satélite de alta resolução espacial para fazer o monitoramento da cobertura florestal e a identificação de áreas que sofreram desmatamento na Mata Atlântica. O Programa tem por objetivo detectar e fornecer informações inteligentes e estratégicas de desmatamento para subsidiar ações rápidas e eficazes de fiscalização para combater o desmatamento ilegal no Estado do Rio de Janeiro. Caso o Programa identifique algum foco de desmatamento no município, uma notificação é enviada à SEMA e são iniciados os protocolos de averiguação, avaliação e fiscalização do fato.

Quanto à poluição do ar, as atividades passíveis de licenciamento são rigorosamente avaliadas e fiscalizadas quanto à emissão de poluentes na atmosfera.

Nos últimos anos, o município tem empenhado esforços para concluir o saneamento básico em todos os bairros do distrito sede, onde grande parte da população está adensada. Em 2019, foi iniciada uma parceria com o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras para elaboração do Plano de Saneamento, que inclui os segmentos de resíduos, saneamento, drenagem e abastecimento. Atualmente o plano encontra-se em elaboração com consultas online.

4) Você e sua organização estão reinventando a forma de trabalho para se adequar à atualidade? De que forma? (Ou estão tendo dificuldades para tal) Devido à necessidade de isolamento social, algumas atividades tem sido desenvolvidas de forma remota, em caráter *home office*, com reuniões online, por meio de aplicativos ou programas.

ÍNDICE REMISSIVO

A

abastecimento de água..... 72, 73, 74, 76
agrícola.....9, 48, 64
agropecuária 17
água11, 18, 55, 56, 64, 65, 66, 70, 72, 75, 77,
78, 79, 80, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 91, 97
alimentação 11, 15, 26, 27, 94, 95

B

Brasil ...10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 22, 23, 28, 29,
30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 41, 43, 44, 45,
46, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 60, 62, 63, 65, 67,
72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85,
88, 89, 90, 91, 92, 95

C

ciência9, 24, 26, 48, 84, 85, 88, 90
contato 11, 13, 15, 16, 18, 28, 41, 43, 50, 55, 56,
57, 93
COVID-19.9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,
19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 32, 33, 35,
37, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,
53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66,
67, 73, 78, 80, 82, 85, 86, 90, 92, 93, 96, 97

D

desenvolvimento sustentável..... 64
desmatamento 18, 19, 23, 65, 66, 67, 68, 69, 70,
71, 80, 83, 85, 87, 88, 89, 98
doenças 26, 58

E

economia 17, 51, 63, 73
educação9, 16, 23, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 35,
36, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 64, 82, 83, 87,
94, 95
a distância..... 41
ambiental.....66, 83, 97
ensino remoto..... 16
esgotamento sanitário 18, 72, 74, 75, 76, 81, 90,
91

I

internet16, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42,
46, 47, 59, 95
isolamento social . 11, 12, 15, 16, 17, 19, 27, 35,
36, 39, 43, 44, 66, 95, 97, 98

L

legislação 72

M

meio ambiente 69, 72, 79, 83, 84, 85, 86, 90, 92,
97, 98

N

novo coronavírus.....9, 25

P

pandemia..... 39, 41, 87
poluição ambiental 69
prevenção..13, 16, 54, 55, 63, 65, 66, 85, 92, 93,
94, 97

Q

quarentena 13, 14, 84, 89, 93, 95
queimadas 69, 70, 71, 83, 84, 86

R

recursos hídricos.....9, 26, 48, 64, 77, 84, 85
relatos 12, 15, 16, 28, 33, 35, 41, 53, 57
resíduos sólidos.....65, 72, 79, 80, 86

S

saneamento..... 66, 72, 73, 80, 82, 84, 85, 98
SARS-CoV-2.... 9, 11, 16, 19, 22, 48, 53, 54, 56,
57, 58, 63, 78, 79, 80, 83, 86, 87, 91
saúde pública.....12, 45, 65, 67, 72, 77, 78
sintomas12, 14, 15, 39, 57, 92, 93
social.....45, 77
spillover..... 90

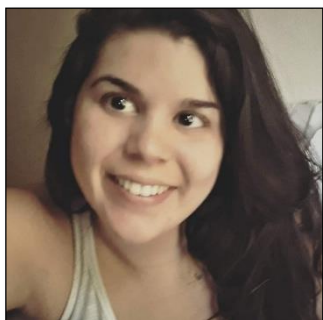
T

trabalhadores rurais 18, 53, 54, 55, 58, 59

transmissão 10, 11, 23, 39, 50, 53, 56, 57, 58, 65
tratamento de água..... 78
tratamento de esgoto 73

V
vacina..... 11

SOBRE OS AUTORES



  **Agnes Martha da Silva**

Silva, A.M.

Bacharela em Ciências Sociais, atuando principalmente no seguinte tema: trabalho, tecnologia da informação, relações de gênero e políticas públicas. Atualmente é editora gerente da Revista Discente do Programa de Pós-Graduação em Sociologia ContraPonto-UFRGS.



  **Barbara Coelho Barbosa da Cunha**

Cunha, B.C.B.

Doutora e Mestre em epidemiologia em saúde pública pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz/RJ. Bacharela em ciências biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense e licenciada em ciências biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Áreas de atuação: epidemiologia em saúde pública, análise espacial em saúde, determinantes sociais e desigualdades em saúde, saúde de populações indígenas e vulneráveis.



  **Celso de Arruda Souza**

Souza, C.A.

Doutorando em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Mato Grosso. Mestre em Ciências Ambientais na Universidade de Cuiabá. Graduação em Licenciatura Ciências Biológicas e Bacharel em Ecologia, pelo Centro Universitário de Várzea Grande. Perito e Analista de Meio Ambiente (Cadastrado no MPE) com experiência na área de Sensoriamento remoto (Software ArcGis10.5 Formação ESRI/ACADEMIA GIS e ACADEBIO), Consultor em Licenciamento Ambiental e Elaboração de Projeto de Criação de RPPN (Reserva particular do Patrimônio Natural), Mediação de trabalho em Educação Ambiental e diagnóstico de Comunidade Rural Entorno de Unidade de Conservação; elabora Projeto de Recuperação de Área Degradada e Manejo de Piscicultura (12 anos de Experiências SEMA/MT).



  **Dalton Gomes Pereira**

Pereira, D.G.

Graduando em Administração de Empresas, integrou o Programa de Apoio ao Empreendedor Individual (PRAES) na cidade de Belford Roxo - RJ, integrou o grupo de pesquisa do Instituto Federal do Rio de Janeiro: Estudo da Produção, Qualidade, Marketing e Consumo do Sistema Mercadológico.



  **Giovanna Gaudenci Nardelli**

Nardelli, G.

Doutoranda em atenção à saúde, pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro e membro das comissões de diagramação, tradução e qualificação da Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social (REFACS) e mestra em Atenção à Saúde pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em saúde coletiva. Parceira na empresa de tradução e consultoria acadêmica Tower Translations e professora substituta do magistério superior da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.



  **Izabela Regina Costa Araujo**

Araujo, I.R.C.

Possui graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná, especialização em engenharia de segurança do trabalho pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, especialização em Energias renováveis pela Universidade Federal da Integração Latinoamericana, mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná e doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná em regime de cotutela com a Universidade da Coruña. Atualmente é professora do ensino técnico - Secretaria de Educação do Estado do Paraná. Tem experiência na área de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Saneamento ambiental, Gerenciamento de projetos e Ensino.



  **Jonas Medeiros de Paiva**

Paiva, J.M.

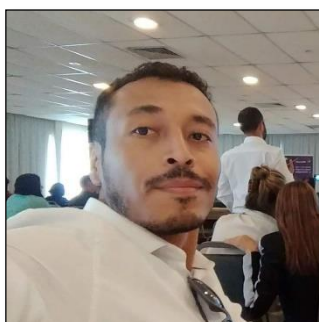
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Especializando em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Graduado em Engenharia Química e Bacharel em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semiárido. Desde 2014 atua como membro colaborador no Programa de Extensão Ciência Para Todos no Semiárido Potiguar através da capacitação de professores, elaboração de feiras e projetos científicos no estado do Rio Grande do Norte.



  **Márcia Soares Amorim**

Amorim, M.S.

Graduada em Ecologia (Bacharelado), na Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Bolsista do programa PIBIC/CNPq/ICMBio no Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE/ICMBio). Atuando principalmente nos seguintes temas: Biogeografia; Aves ameaçadas de extinção; Biologia reprodutiva; Aves Urbanas; Aves da Mata Atlântica e Educação Ambiental. Registrada como Anilhadora Junior no Sistema Nacional de Anilhamento (SNA).



  **Marcos da Costa Mendes**

Mendes, M.C.

Mestre em Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Biólogo pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Campus do Pantanal (UFMS - CPAN). Participou de diversos treinamentos e formações complementares em nível acadêmico, profissional e tecnológico. Atua em empreendedorismo acadêmico e inovação; empreendedorismo socioambiental e Educação básica.



  **Maria Aparecida da Silva Alves**

Alves, M.A.S.

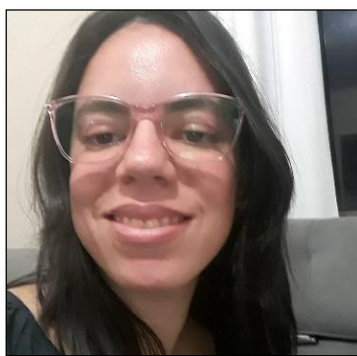
Mestre em Recursos Hídricos na Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharel em Ecologia, pelo Centro Universitário de Várzea Grande, Pós-graduação em Análises Clínicas - Faculdade de Cuiabá, Pós-Graduação em MBA em Gestão e Perícia Ambiental, Universidade de Cuiabá - Unic. É professora da rede pública de ensino do estado do Mato Grosso.



  **Maria Fernanda Ribeiro Dias**

Dias, M.F.R.

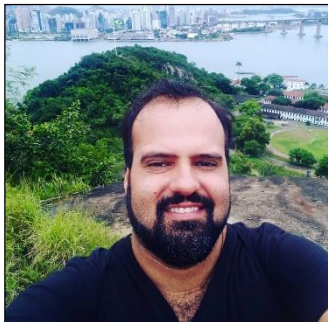
Professora da secretaria de educação do Estado do Espírito Santo SEDU/ES e pós-doutoranda no Laboratório de Macromoléculas - INMETRO/RJ. Possui Doutorado em Biotecnologia pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO/RJ, mestrado em Modelagem Computacional (Bioinformática) pelo Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC e Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF. Desenvolve pesquisas nas seguintes áreas: Bioinformática, Biotecnologia e Educação.



  **Neiva Sales Rodrigues**

Rodrigues, N.S.

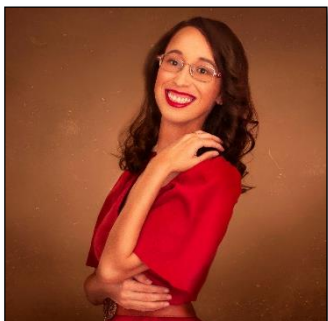
Professora na Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus de Alta Floresta-MT. Doutora em Engenharia Agrícola pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PGEAGRI) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Campus de Cascavel-PR. Mestre em Recursos Hídricos pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos (PPGRH) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus de Cuiabá-MT. Especialista em Ciência do Solo e Nutrição de Plantas pela Universidade de Cuiabá (UNIC), Campus de Primavera do Leste-MT. Atuou como Professora na Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECITEC), Campus de Rondonópolis-MT. Bacharel em Engenharia Agrícola e Ambiental pelo Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas-UFMT, Campus de Rondonópolis-MT.



  **Rodrigo Euripedes da Silveira**

Silveira, R.E.

Doutor em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD) da Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo (SES-SP). Mestre em Ciências da Saúde pelo Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo – IAMSPE. Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Aluno do curso de formação em Psicanálise pelo Núcleo Brasileiro de Pesquisas Psicanalíticas (NPP) e do Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - nível pós-doutorado.



  **Yasmin de Mello Canalli Greco**

Canalli, Y.M.

Doutoranda em biodiversidade e biologia evolutiva pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em botânica pelo Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Bacharel e licenciada em Ciências biológicas. Coordenadora do Projeto Hidrófitas e ministra cursos de fotografia científica. Desenvolve pesquisa na área de ecologia, taxonomia e educação ambiental de hidrófitas (plantas aquáticas).

Esta obra pretende, em tempo hábil, avaliar os efeitos da COVID-19 nos segmentos propostos, contribuir para a restituição segura das atividades produtivas e para a estruturação de metodologias e procedimentos relacionados aos temas abordados, que são de extrema importância para a vida pós-pandemia.

Para tal, a obra conta com a autoria de 14 profissionais de diferentes áreas, e atores que relatam as experiências vivenciadas no momento da pandemia e seus reflexos nos diferentes segmentos. Assim, a leitura da obra é garantia de maior visibilidade dos acontecimentos pela clareza e qualidade de seu original.

ISBN 978-658831908-6



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br