

# O cenário epidemiológico mundial em 2020, suas consequências e a importância em investimentos humanos e financeiros em pesquisas científicas

The world epidemiological scenario in 2020, consequences and importance of human financial and scientific research investments

Marineide Rocha dos Santos\*<sup>1</sup>, Gilson Ferreira de Araújo<sup>2</sup>, Samuel Carvalho de Aragão<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente FAVENI, Castanhal, Pará, Brasil. <sup>2</sup>Fiscal Agropecuário da ADEPARÁ., Castanhal, Pará, Brasil. <sup>3</sup>DOCENTE IFPA, Paragominas Pará, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail:marineide.vet@gmail.com

**Resumo:** Introdução: A crise mundial de saúde pública provocada pelo novo Coronavírus (COVID 19) e sua propagação mundial trouxe um cenário novo e crítico para todos. Revisão: O cenário epidemiológico mundial reforça a importância da ciência e das pesquisas científicas voltadas a epidemiologia na saúde pública para traçar políticas de saúde pública e estratégias de trabalho que visem a qualidade da saúde coletiva, principalmente em países em desenvolvimento. Discussão: uma vez que todos os países vêm sofrendo mais com as consequências dessa enfermidade. O presente trabalho realizou uma revisão bibliográfica que visa ressaltar a importância das ações de saúde pública e das pesquisas frente a doenças de interesse público. Considerações Finais: Conclui-se que os serviços de saúde pública devem ser aliados a pesquisa científica, para promover de forma adequada as ações que geram o bem-estar à população.

**Palavras-chaves:** Epidemiologia, COVID 19, Saúde Pública, População.

**Abstract:** Introduction: The global public health crisis caused by the new Coronavirus (COVID 19) and the spread of the disease around the world has brought a new and critical scenario for everyone. Review: The world epidemiological scenario reinforces the importance of science and scientific research focused on epidemiology in public health to design public health policies and work strategies aimed at the quality of public health, especially in developing countries. Discussion: How all countries in the world have been suffering more from the consequences of this disease. The present work carried out a literature review that aims to highlight the role of research against diseases of public interest. Final considerations: It is concluded that public health services must be combined with scientific research to adequately promote actions that generate well-being for the population.

**Keywords:** Epidemiology, COVID 19, Public Health, People.

## Introdução

A situação epidemiológica provocada pela propagação do novo Corona vírus (COVID 19) fez a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarar, em 30 de janeiro de 2020, que o novo vírus (COVID- 19) estava disseminado por todas partes do mundo, dando a enfermidade o status de Pandemia, elevando seu status a Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional e colocando o mundo em alerta epidemiológico, fato que desencadeou uma série de ações voltadas ao combate e aos cuidados das pessoas acometidas (WHO, 2020).

Essa crise sanitária evidenciou a falta de políticas públicas, bem como de investimento e de apoio financeiro e científico adequado e oportuno além da necessidade urgente de investimento no setor de saúde pública de nosso país, seja por meio de suporte financeiro, tecnológico e científico, para modificar esse cenário atual e ajudar o setor de saúde pública a desenvolver ações que realmente promova justiça social (Freitas et al., 2020).

O objetivo dessa revisão bibliográfica é mostrar a importância da pesquisa científica para traçar estratégias de ações epidemiológicas adequadas e em tempo oportuno que ajudem a definir a melhor forma de atuar frente a cenários adversos na saúde pública. Assim como caracterizar a importância de investimentos básicos nos setores de infraestrutura, como moradia e tratamento de água e esgoto influenciam significativamente na melhora dos índices epidemiológicos e no enfrentamento dessa enfermidade.

## Revisão e discussão

O uso da epidemiologia na saúde pública, sobretudo, no que se refere ao seu papel no desenvolvimento de estratégias de promoção e proteção à saúde, é fundamental para a formulação de políticas de saúde (Carvalho et al., 2020), onde produz-se informações e redefinem os conhecimentos, delineiam-se estratégias, concretizam-se ações e, cujos erros tem reflexos nas doenças ou ainda custos sociais, econômicos ou políticos (Barreto, 2002; Carvalho et al., 2017).

Com base no cenário epidemiológico atual, onde o novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, que foi notificado pela primeira vez no final de dezembro de 2019 vem se alastrando de forma acelerada em todos os países, recebendo status de pandemia ainda em janeiro, pela Organização Mundial de Saúde-OMS. em 08 de julho de 2020, tinham sido notificados 12.068.034 casos de COVID-19 confirmados e 550.159 mortes no mundo (WHO, 2020); no Brasil, na mesma data tinham sido notificados 1.713.160 casos confirmados e 67.964 óbitos, no estado do Pará até essa data foram 302.308 casos confirmados e 22.032 óbitos; cabe ressaltar que a cerca de um mês o número de notificações de óbito fica na faixa de mil casos por dia no país (MS, 2020) o que sugere uma tendência de estabilização em um patamar de casos muito alto, possivelmente isso ocorre por conta das dimensões continentais do país, onde cada região apresenta características próprias de transmissão e reaja em momentos diferentes (Vidale & Senechal, 2020).

Em 2018, a OMS atentou à necessidade de preparação antecipada para surgimento de novos patógenos, em caráter emergencial, frente às notificações de epidemias com potencial de emergência internacional na lista de prioridades para pesquisa e desenvolvimento no contexto de emergência (Lana et al., 2020; WHO, 2020). Para tanto, os planos de contingência devem antecipar possíveis ações de acordo com a gravidade das pandemias (Freitas et al., 2020).

Não existem planos estratégicos com eficácia comprovada para serem aplicados e replicados frente a essa pandemia de Coronavírus. Muitas recomendações de organizações nacionais e internacionais como: OMS, Ministério da Saúde (MS, Brasil), Centers for Disease Control and Prevention (CDC, Estados Unidos) e outras recomendam a aplicação de estratégias de contingência similares as adotadas no combate a influenza, devido às semelhanças clínicas e epidemiológicas entre esses vírus respiratórios (Freitas et al., 2020).

Nos últimos anos, o aparecimento de doenças emergentes e reemergentes (gripe aviária-Influenza A H5N1 em 2003; a SRAG em 2002/2003; a Influenza A H1N1 em 2009 e Zika em 2015), suscitaram muitas questões sobre o papel da vigilância epidemiológica na saúde coletiva (Lana et al., 2020). Nota-se que a capacidade desenvolver estratégias de ação dos países depende diretamente da configuração e estrutura de seus sistemas de saúde; relatos da situação epidemiológica de países como China, Itália, Espanha, Reino Unido, Alemanha, Estados Unidos da América, Japão, Brasil reforçam que, mesmo adotando todas as ações possíveis, a população será atingida em menor ou maior proporção, dependendo das políticas e ações de saúde implantadas nos planos de contingenciamento e gerenciamento dessa pandemia (Carvalho et al., 2020; Freitas b, 2020).

Doenças emergentes ou reemergentes trazem impactos que vão muito além dos casos e mortes, e que influenciam diretamente nas ações a serem tomadas pelos sistemas nacionais de saúde pública que acabam tentando executar suas ações de vigilância e assistência em saúde quanto à oportunidade de detecção precoce e ao poder de resposta a essas ações (Lana et al., 2020). Para isso, os sistemas de informação em saúde devem ser capazes, por meio de seus indicadores epidemiológicos, de reunir um conjunto de dados e informações fundamentais ao planejamento, aperfeiçoamento e tomada de decisão em toda a extensão do sistema de saúde sobretudo, a partir da ausência de saúde na forma de doenças e agravos (Marin, 2010; Carvalho et al., 2017).

Desde 1951, o controle efetuado pela Vigilância sanitária, quer seja de pessoas ou mercadorias, é importante para manter a saúde populacional e as relações comerciais entre os países e visa coibir a propagação de doenças infectocontagiosas. Nesse cenário atual, a quarentena proposta pelos órgãos de defesa sanitária, deve ser entendida como uma medida de saúde pública visando a conter alguma enfermidade, mesmo que efeitos práticos dessa ação sejam questionáveis (Santos & Nascimento, 2014).

Os primeiros casos do novo Coronavírus foram registrados na província Wuhan na China, em dezembro de 2019 (MS, 2020, WHO, 2020) e a disseminação avançou nos três primeiros meses de 2020 ao restante do território chinês e a cerca de 209 outros países (Pedrosa & Albuquerque, 2020). No Brasil, o primeiro caso registrado de COVID-19 data de 26 de fevereiro de 2020, em um homem residente em São Paulo de 61 anos que retornou de viagem da Itália (SANAR, 2020). No final de maio e início de junho de 2020 o continente sul-americano foi considerado como novo epicentro da pandemia, pois concentrava a maior parte dos casos novos da enfermidade, lugar que fora até então dos Estados Unidos, Europa (Itália e Espanha) e China se tornando a

região do mundo com maior possibilidade de transmissão da doença, por causa do grande número de novos casos de Covid-19 registrados diariamente (Neves, 2020).

Com relação aos questionamentos acerca da prática de Isolamento vertical e/ou horizontal, cabe frisar que ambas são formas de distanciamento social que visam a redução da circulação de pessoas para tentar conter a disseminação de doenças com alta transmissibilidade. No isolamento horizontal, recomenda-se a restrição da circulação de pessoas; já no isolamento vertical, apenas os grupos mais vulneráveis à doença devem ficar isolados (Schuchmann et al., 2020). Mesmo nos setores considerados essenciais, onde não houve suspensão das atividades, tem-se notado um aumento da notificação de casos de Covid-19, como na classe de médicos e enfermeiros, já na contramão desse cenário, podemos notar que indústrias de alimentos como frigoríficos, por suas próprias características, mesmo tendo o perfil favorável à disseminação do novo coronavírus, ocorre uma subnotificação dos casos (Mota, 2020).

Pesquisas mostraram que frigoríficos de outros países acabaram se tornando foco da doença causada pelo novo coronavírus. Nos Estados Unidos, por exemplo, a disseminação de covid-19 entre trabalhadores do setor alimentício levou empresas como a gigante Tyson Foods a paralisar temporariamente as atividades, para tentar conter a disseminação da doença entre seus funcionários (Mota, 2020). Na Alemanha houve notificação de 4 surtos registrados em instalações de processamento de carne, num intervalo de duas semanas e acendeu-se um alerta em relação às condições de trabalho e de vida dos colaboradores em frigoríficos desse país (DW, 2020).

Em maio desse ano, as Secretarias Estaduais de Saúde do Rio Grande do Sul e Santa Catarina registraram casos de Covid 19 notificados, em pelo menos 12 estabelecimentos frigoríficos, onde foram contabilizadas quase 250 infecções confirmadas entre seus funcionários e cerca de 20 mil trabalhadores expostos (DW, 2020; Mota, 2020). Como já foi comprovado que transmissão da COVID 19 costuma ocorrer pelo ar ou pelo contato direto das pessoas, podendo ocorrer por meio de espirro, tosse, secreções e gotículas de saliva que podem contaminar mãos e superfícies, uma vez que podem se espalhar por até 8 metros de distância, em estabelecimentos frigoríficos, devido a correntes de ar na indústria (MS, 2020; Oliveira et al., 2020).

Após observar a situação complexa da segurança alimentar no período de Pandemia, países como Itália, Espanha e Portugal, adotaram estratégias para evitar aglomerações que impactam na cadeia de alimentos. Nesses países, estabelecimentos comerciais de refeições, como bares e restaurantes, foram fechados e os supermercados passaram a implantar regras para acesso, como uma pessoa por família, acesso de pessoas com máscaras que cobrissem nariz e boca e sem sintomas gripais. Mas, nos setores de produção de alimentos fica perceptível a instabilidade dos vínculos empregatícios, impactando no risco de demissão e/ou redução dos seus rendimentos (Oliveira et al., 2020). Essa instabilidade, faz com que muitos colaboradores acabem abrindo mão dos cuidados e uso de EPI.

É evidente que, se medidas de prevenção não forem tomadas a tempo, a curva de casos da doença tende a seguir um comportamento mais íngreme, com crescimento exponencial do número de casos impactando diretamente na saúde da população de todas as faixas etárias, devido ao alto grau de transmissibilidade da doença e muitos pacientes que teriam boas chances de recuperação não resistirão a evolução da doença pela falta de tratamento ou suporte hospitalar indicado para os casos graves (Schuchmann et al., 2020).

Situações de uso inadequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) nos espaços de trabalho, podem colapsar toda as estratégias de contenção do vírus, quer seja da saúde ou dos setores tidos como essenciais, seja por falta de sistematização, ou por “desconhecimento” dos cuidados necessários acaba gerando um aumento no número de casos entre as pessoas do setor e de seu convívio próximo (Oliveira et al., 2020).

Cabe a ciência, tentar divulgar trabalhos de pesquisa que abordem aspectos diversos da saúde pública para a melhor compreensão e enfrentamento de epidemias, para assim nortear as ações oportunas e eficazes de vigilância em saúde (Carvalho et al., 2020; Lana, 2020).

A produção do conhecimento científico se mostra fundamental para auxiliar ações estratégicas de combate a essa pandemia, confirmando ainda mais o impacto significativo da Ciência no futuro das sociedades, o que exige investimentos de médio e longo prazos em qualificação profissional e produção de estudos científicos voltados para orientar decisões imediatas (Carvalho et al., 2020). Além de seu custo mais acessível, análises epidemiológicas de massa, como as baseadas no esgoto permite estimar o número mais fiel de casos, o que ajudaria a diminuir a subnotificação além de avaliar indicadores populacionais que norteiam as ações de abertura e fechamento de fronteiras além de ajudar a tomada de decisões isolamento e retomada das atividades (FIOCRUZ, 2020).

A situação epidemiológica da COVID 19 no Brasil, apresenta-se com disparidades muito grandes em termos de comportamento de enfrentamento da pandemia nas regiões. Os diferentes estágios da doença no

país dificultam a adoção de uma estratégia unificada e eficaz no país assim como a flexibilização das atividades econômicas (Ricci, 2020). Enquanto na região norte, os números de casos notificados apresentavam queda com tendência a estabilização, a região centro oeste apresenta um elevado índice de notificações nas últimas semanas de junho de 2020 (MS, 2020). Outra preocupação dos infectologista diz respeito a estudos mostrando que o Novo coronavírus apresenta padrões de disseminação em ondas de infecção (Ricci, 2020), as mesmas são diretamente influenciadas por conta de flexibilização das medidas de isolamento social e ao comportamento da população em geral, que muitas vezes ignoram as medidas básicas de segurança.

No Brasil, a baixa efetividade de serviços de saneamento básico favorece ao agravamento de problemas de saúde e da qualidade de vida da população, esse déficit no acesso aos serviços básicos atinge principalmente as populações mais carentes que se concentram em periferias das cidades e áreas rurais (Santos et al., 2018). Sabe-se que 6 em cada 10 pessoas não tem acesso a tratamento de esgoto e na região norte essa falta de estrutura sanitária é ainda mais crítica (FIOCRUZ, 2020).

Estudos internacionais, realizados na China e em Singapura, mostraram que os pacientes com COVID 19 tinham material genético do vírus em suas fezes, por até cinco semanas, mesmo depois de não apresentar o vírus no pulmão nem nas vias respiratórias; os mesmos estudos cogitaram a possibilidade de o vírus permanecer viável por vários dias nos dejetos fecais, levando à transmissão fecal-oral. Estudos posteriores, conduzidos em outros países mostraram a presença do RNA viral em esgotos e áreas de tratamento de esgoto de países como Holanda, França, Itália e em cidades do sul e sudeste do Brasil Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais (Cruz, 2020).

Como consequência dessa nova provável fonte de disseminação do vírus Sars-CoV-2 no meio ambiente e a possibilidade de exposição da população mais vulnerável, que não tem acesso a uma adequada infraestrutura de saneamento básico essa população tende a ficar mais exposta ao COVID 19, em função do déficit na prestação de serviços de saneamento em muitas partes de nosso país (Cruz, 2020).

A crise de saúde pública provocada pelo Coronavírus e o alastramento da doença pelo mundo trouxe um cenário novo e crítico para todos. O ritmo acelerado de propagação da doença, seus impactos nos diversos setores como de saúde, alimentação e populações vulneráveis observados nos países mais atingidos e as elevadas taxas de mortalidade acenderam um alerta mundial, pois devemos atentar aos efeitos à saúde de todos, seja ela física ou psicológica (Freitas b, 2020).

### Considerações finais

Entende-se que os serviços de saúde devem ser vistos como aliados para o bem-estar das populações, há que se esperar e prever um aumento dos custos, decorrente da maior complexidade que o aumento da sobrevida e situações de impacto à saúde coletiva trazem, como epidemias e pandemias, ressaltando a situação que ficou bastante caracterizada mundialmente nesta pandemia do Coronavírus, enfatizam importância fundamental em investimentos de recursos financeiros e humanos em projetos de pesquisas. O País deve investir no planejamento das ações políticas de saúde. Neste sentido, há um espaço em aberto para a Epidemiologia colaborar, indicando uma melhor alocação de recursos e maior justiça social na distribuição das ações e, consequentemente dos benefícios à população.

### Referências bibliográficas

- Barreto, M. L. 2002. Papel da epidemiologia no desenvolvimento do Sistema Único de Saúde no Brasil: histórico, fundamentos e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 5, 4-17.
- Carvalho, C. A., Pinho, J. R. O., & Garcia, P. T. 2017. *Epidemiologia: conceitos e Aplicabilidade no Sistema Único de Saúde*. Regimarina Soares Reis (Org.). São Luís, MA: EDUFMA.
- Carvalho, M. S., Lima, L. D., & Coeli, C. M. 2020. Ciência em tempos de pandemia. *Caderno de Saúde Pública*, 36(4), e00055520.
- Cruz, E.S.V. 2020. *Coronavírus: esgoto pode ser via de contágio, indicam estudos*. BBC NEWS BRASIL.
- DW, MADE FOR MINDS. 2020. *Alemanha registra quarto surto de covid-19 em frigoríficos*.
- Fundação Oswaldo Cruz [FIOCRUZ]. 2020. *Estudo sobre a presença do novo coronavírus em esgotos sanitários*.
- Freitas, A. R. R., Napimoga, M., & Donalisio, M. R. 2020a Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. *Epidemiol. Serv. Saude*, 29(2), e2020119, 2020.

- Freitas, F. G., Magnabosco, A. L., Bandeira, A. C. 2020b. *A pandemia do COVID-19 e seus impactos na economia mundial e brasileira. Ex ante consultoria econômicas*. CSN (Confederação Nacional de Serviços).
- Lana, R. M., Coelho, F. C., Gomes, M. F.C., Cruz, O. G., Bastos, L. S., Villela, D. A. M., & Codeço, C. T. 2020. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. *Caderno de Saúde Pública*, 36(3), e00019620.
- Marin, H.F. 2010. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. *J. Health Inform.*, 20(4), 20-4. Ministério da Saúde [MS]. 2020. *Painel Coronavírus Brasil*.
- Mota, C. V. 2020. *O avanço silencioso da covid-19 em frigoríficos do Brasil*. BBC News Brasil.
- Neves, U. 2020. *Covid-19: A América do Sul se tornou o novo epicentro da pandemia?*. PEBMED.
- Oliveira, T. C., Abranches, M. V., & Lana, R. M. Segurança alimentar no contexto da pandemia por SARS-CoV-2. *Caderno de Saúde Pública*, 36(4), e00055220.
- Pedrosa, N. L. & Albuquerque, N. 2020. *Evolução de casos confirmados de COVID-19 em cinco países com transmissão comunitária da doença Overview of confirmed cases of COVID-19 in five countries facing community transmission*. Preprint (PDF Available).
- Ricci, L. 2020. *COVID-19 no Brasil: futuro da pandemia pode ser ainda mais devastador*. Estado de Minas Gerais.
- SANAR. 2020. *Linha do tempo do Coronavírus no Brasil*.
- Santos, I. A. & Nascimento, W. F. 2014. As medidas de quarentena humana na saúde pública: aspectos bioéticos. *Revista BioEthikos-Centro Universitário São Camilo*, 8(2):174-185.
- Santos, F.F. S., Filho, J. D., Machado, C. T., Vasconcelos, J. F., & Feitosa, F. R. S. 2018. O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as Consequências para a saúde pública. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, 4(1), 241-251.
- Schuchmann, A. Z., chnorrenberger, B. L., Chiquetti, M. E., Gaiki, R. S., Raimann, B. W., & Maeyama, M. A. 2020. Isolamento social vertical X Isolamento social horizontal: os dilemas sanitários e sociais no enfrentamento da pandemia de COVID-19. *Braz. J. Hea. Rev.*, 3(2), 3556-3576.
- Vidale, G. & Senechal, A. 2020. *Um país desigual: as diferentes curvas da Covid-19 nos estados brasileiros*. Revista VEJA.
- World Health Organizatio [WHO]. 2019. *Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic*.

## Minicurrículo

**Marineide Rocha dos Santos.** Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Pará (2006) e Letras com habilitação em inglês (2021). Especialista em: Processamento e Controle de Qualidade em Carne, Leite e Ovos (UFLA), Epidemiologia e Vigilância em Saúde (AVA), Docência do Ensino Superior (UCAM) e Saúde Pública (Instituto Cultus); Mestre em Saúde Animal na Amazônia pela UFPA. Tem experiência nas áreas de Saúde Pública, Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Sanitária; Controle de qualidade de alimento em indústrias frigoríficas e Docência na faculdade Antônio Leite.

**Gilson Ferreira de Araújo.** Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Pará - UFPA (2007), Especialização lato sensu em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal - HIPOA pela Universidade de Castelo Branco (2008), Mestrado em Ciência Animal pela UFPA (2010). É servidor permanente da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará - ADEPARÁ, como Fiscal Estadual Agropecuário. Nesta Autarquia Exerceu o cargo de Gerente de Carnes e derivados do SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL SIE /ADEPARÁ de 2011 a 8 / 2012 e 2014 a 9 / 2015 (Portaria 4188/2011) e atualmente é responsável pelo S.I. E 016.

**Samuel Carvalho de Aragão.** Possui doutorado em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista UNESP (2014). Foi Diretor Geral do Instituto Federal do Pará - Campus Marabá Rural, e no mesmo Campus exerceu também o cargo de Diretor de Extensão. Ex-Diretor Geral do IFPA - Campus Paragominas período de Fevereiro de 2015 à Novembro 2019. Atuou exercendo suas atividades no MEC - SETEC em Brasília - DF. Possui Pós-graduação em Metodologia do ensino superior pela Universidade da Grande Dourados-MS (1999)

e especialização "lato sensu" em Processamento e controle de qualidade em carne, leite, ovos e pescado pela Universidade Federal de Lavras-MG (2003), obteve título de mestre na área de MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA com ênfase em Inspeção de carnes pela Universidade Estadual Paulista (2004). Tem experiência na área de Tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, foi responsável pelo S.I.F 3359 no período de 2001 a 2004; exerceu o cargo de Gerente de carnes e derivados da Agência de Defesa Agropecuária do Pará de 2004 a 2007. Professor da Universidade da Grande Dourados Cursos Medicina Veterinária, Administração do Agronegócio, Agronomia e Manejo e Nutrição Animal. Possui Especialização em Inspeção Higiênica Sanitária de Carnes e Derivados pelo Colégio Brasileiro de Higienista de Alimentos (2011). Especialização em Defesa Sanitária Animal - Universidade Federal de Lavras (2011). Foi Professor Bolsista Unesp Araçatuba (2011). Professor de Ciências Agrárias DE do Instituto Federal do Estado do Pará IFPA - Campus Paragominas. Diretor Geral nomeado pela Portaria MEC 366/2015. Foi membro do Conselho de Diretores CODIR e Membro do Conselho Superior CONSUP do IFPA no biênio 2015 e 2016. Tomou posse no Conselho Superior do Instituto Federal do Pará IFPA em 26 de setembro de 2018 pela segunda vez. Representante do MEC no Conselho Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, Portaria MEC 588 de 05/08/2022. Representante Titular do MEC do Conselho Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, Portaria MEC 586 de 05 de Agosto de 2022. Membro do Grupo de Pesquisa em Agroecologia do IFPA. Recebeu a Comenda Maior "Célio Miranda" Prefeitura Municipal de Paragominas Outubro 2016. Licenciado e Especialista em Docência Para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica, pelo Instituto Federal do Pará 2018. Realizou o Curso de Gestão Pública pela Escola de Administração Fazendária ESAF. Teve trabalho selecionado para apresentação na Reditec 2017 que é o maior evento dos Institutos Federais do Brasil apenas 5 trabalhos são classificados experiências exitosas "Projeto Pais Na Escola: uma interação entre a família do (a) educando (a) e a comunidade escolar do Instituto Federal do Pará Campus Paragominas PA". Atualmente é professor do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Campus Naviraí.

**Como citar:** Santos, M.R., Araújo, G.F., & Aragão, S.C. 2022. O cenário epidemiológico mundial em 2020, suas consequências e a importância em investimentos humanos e financeiros em pesquisas científicas. *Pubsaúde*, 11, a322. DOI: <https://dx.doi.org/10.31533/pubsauade11.a322>

**Recebido:** 14 jul. 2022.

**Revisado e aceito:** 09 out 2022.

**Conflito de interesse:** os autores declaram, em relação aos produtos e companhias descritos nesse artigo, não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros que representem conflito de interesse.

**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0).