

## REDE DE ALERTA DAS LINHAGENS DE SARS-COV-2 NO MARANHÃO: O PROCESSO DE MONITORAMENTO

**Maria da Conceição Moreira Monteiro**

Enfermeira, Sanitarista, e-mail: maria.monteiro.m@hotmail.com

**Mayra Nina Araujo Silva**

Bióloga, Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia, Secretária de Estado da Saúde (SES/MA), e-mail: mayra.silva@saude.ma.gov.br

**Tayara Costa Pereira**

Enfermeira, Especialista em Auditoria, Gestão e Planejamento em saúde, Secretária de Estado da Saúde (SES/MA), e-mail: tayarapereira@hotmail.com

**Maryangela Godinho Pereira Bena**

Enfermeira, Mestre em Meio Ambiente, e-mail: maryangelapereira@hotmail.com

**Jakeline Maria Trinta Rios**

Médica Veterinária, Especialista em Auditoria, Planejamento e Gestão em saúde, Secretária de Estado da Saúde (SES/MA), e-mail: jakeline.rios@gmail.com

**Introdução:** O SARS-CoV-2 causador da Covid-19, assim como outros vírus, sofre mutações com o tempo. Essas mudanças genéticas acontecem à medida que o vírus faz novas cópias de si mesmo, a maioria é irrelevante, mas outras podem torná-lo mais infeccioso, além de influenciar no desempenho das vacinas, medicamentos terapêuticos, diagnóstico e importantes medidas de saúde pública. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) o quadro de Variantes de Preocupação (VOCs), em 26 de novembro de 2021 incluiu a linhagem (B.1.1.529 – Ômicron) que era uma Variante em Monitoramento (VUM) em 24 de novembro de 2021, já o quadro das Variantes de Interesse (VOIs) obteve uma redução, estando apenas com as linhagens (C.37 – Lambda e B.1.621 – Mu). Assim, as demais caracterizam-se como (VUM), pois possuem alterações genéticas suspeitas de afetar as características do vírus podendo representar um risco futuro, mas as evidências de impacto fenotípico ou epidemiológico não são claras no momento, o que requer monitoramento e avaliação até novas evidências. No Brasil, segundo dados do boletim epidemiológico especial da Covid-19, semema epidemiológica 51 do Ministério da Saúde, foram informados 48.813 registros de casos da Covid-19 de VOC e suas respectivas sublinhagens, identificadas pelas 27 Unidades Federativas (UF) do Brasil, sendo: 5 (0,01%) casos da VOC Beta – identificados em 3 UF; 24.490 (50,17%) casos da VOC Delta (e suas sublinhagens) – identificados em 26 UF; 451 (0,92%) da VOC Alfa – identificados em 17 UF; 23.691 (48,53%) da VOC Gama (e suas sublinhagens) – presente em todas as UF e 176 (0,36%) casos da VOC Ômicron, identificada em 6

UF. Corroborando com o informe anterior, no Maranhão a linhagem predominante é a VOC P.1-Gama com 174 (76,32%), sendo identificada pela SES em 26 de fevereiro de 2021 em uma pessoa do sexo feminino, sem histórico de viagem. Seguido de VOC Delta (e suas sublinhagens) - 54 (23,68%) e não foram identificadas VOCs Alfa, Beta e Ômicron. **Objetivo:** Descrever a elaboração e monitoramento da rede genômica de linhagens de SARS-CoV-2 no estado do Maranhão, com uso de ferramentas tecnológicas. **Metodologia:** Trata-se de um relato de experiência, descritivo, ocorrido no período de estágio do programa Força Tarefa Discente, vinculado a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA, Escola de Saúde Pública do Maranhão (ESP/MA) e Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (SES/MA) no Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde do Maranhão (CIEVS/MA), pertencente à Secretaria Adjunta de Atenção Primária e Vigilância em Saúde no período de março a outubro de 2021, o monitoramento é realizado pela equipe técnica do (CIEVS/MA) e Laboratório Central do Maranhão (LACEN/MA). Já os programas utilizados para análise de dados, tratam-se de planilha online personalizada e para o painel em dashboard usava-se o DataStudio, que é uma ferramenta gratuita que transforma os dados em relatórios e painéis informativos, e faz parte do pacote corporativo do Google. **Resultados:** A organização do processo de trabalho, monitoramento e criação de painel foi realizado de maneira estruturada, sendo elaborado uma planilha online, personalizada com formulas, bloqueios de células e janela suspensa, com acesso privado para cada técnico(a), garantindo a segurança e privacidade dos dados contidos. Em que é compartilhada com a equipe do LACEN/MA, responsável pela adição de cada amostra enviada para sequenciamento genômico ou recebida do instituto de referência do estado, esse controle de identificação de amostra é realizado pelo software Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) onde é possível visualizar o número de requisição do(a) pertencente da amostra, assim, apenas o(a) técnico(a) do LACEN/MA definido pela equipe, obtém acesso e fica responsável pelo preenchimento desse campo na planilha online, cada número de requisição adicionado gera um código identificador único na planilha para cada amostra. Já a equipe técnica do CIEVS/MA foi dividida entre àqueles que eram responsáveis pela investigação epidemiológica e/ou preenchimento dos campos sociodemográficos, variáveis que retratavam sobre sexo, idade que gerava automaticamente o grupo de

idade, raça/cor, escolaridade, vacinação, município de residência, estado ou país de residência, data da coleta do exame, estado civil, critério diagnóstico, resultado do sequenciamento, origem do caso, entre outros. Ainda era realizado busca dessas informações nos sistemas de informação de notificação de Covid-19, sendo o Sistema de Notificação Covid-19 Maranhão (SNC-19) de nível estadual, e-SUS Notifica do Ministério da Saúde e também busca no GAL, ressalta-se que somente os(as) técnicos(as) definidos pelo setor tinham acesso e conseguiam alterar os dados dos campos permitidos. Quanto a análise e atualização dessas informações, foi estruturado e desenvolvido um painel de dashboard online, automatizado, com variáveis de maior notoriedade referentes a planilha online. O painel faz parte da conta institucional do setor em que somente a coordenação e equipe de análise possui acesso, ele foi implantando com o objetivo de facilitar o processo de trabalho além da praticidade do recurso, nele foram definidas algumas variáveis como o total de amostras enviadas para sequenciamento, total de amostras recebidas ou aguardando resultado, definição do caso (Autóctone e importado), linhagens por data de coleta, todas as linhagens identificadas no estado, linhagens por Região de Saúde e municípios, linhagens por raça/cor e grupo de idade em formato de gráficos, tabelas e geoprocessamento, tudo de forma dinâmica, para que a equipe pudesse visualizar de forma rápida e informar de forma assertiva, além de articular intervenções. Assim, toda sexta-feira o painel foi programado para ser enviado automaticamente um relatório em PDF de dados atualizados, via e-mail para a coordenação. Destaca-se que o programa DataStudio utilizado para a criação do painel, não permite fazer a atualização dos dados automaticamente é necessário selecionar um botão, nomeado de “Atualizar” para que os novos dados inseridos ou corrigidos na planilha online possam carregar no painel. No intuito de praticidade foi implementado programação em Python, com criação de código específico em determinada máquina do setor, para que realizasse essa função sozinho e atualizasse antes de ser enviado aos e-mails. Destaca-se que a equipe nunca havia tido contato com painéis automáticos, então foi pensado e estruturado um treinamento básico sobre como visualizar os dados na plataforma utilizada para elaboração do painel e como alimentar a base de dados online, esses treinamentos ocorrem em uma semana e realizávamos feedbacks diários com a equipe para alinhamento da investigação epidemiológica, em que eram discutidos desde os avanços realizados pela equipe quanto as dificuldades ou

melhorias do monitoramento, além das metas estipuladas. O relato da equipe em geral era satisfação quando visualizaram todo o serviço de monitoramento que nunca havia sido realizado desta forma, tão acessível e prática para eles, pois o setor realiza diversos outros monitoramentos além de acompanhar a sua Rede de ampliação estadual. Desse modo, o monitoramento mostrou-se exitoso e de grande valia, pois demonstrava de forma ágil como estava a situação de cada Região de Saúde e dos 217 município do estado, a cada recebimento de sequenciamento. E tornou-se possível a produção do 1º Boletim Epidemiológico da Rede de Alerta das Variantes de Sars-Cov-2. O boletim apresenta 322 amostras sequenciadas até 17 de agosto de 2021, em que se identificou a presença de 15 linhagens circulantes em 18 Regiões de Saúde, incluindo a metropolitana, dessas a P.1-Gamma representava 48,8% de linhagens encontradas e apenas a região de Barra do Corda não houve identificação de linhagens. O sexo predominante foi o feminino (170) e o grupo de idade mostrou predomínio em adultos de 30 a 39 anos, com ressalva de presença de linhagens encontradas em crianças e adolescentes. Em relação a região metropolitana em que havia circulação de 9 linhagens, no município de Alcântara não foi identificado nenhuma, já dos demais, o município de Raposa foi o único que apresentou apenas P.1-Gamma. A capital São Luís, tem maior notoriedade, com 70 amostras sequenciadas de P.1 – Gamma, seguido de variantes de interesse, (26; N.9) e (23; P.2). Notou-se um aumento de circulação das variantes de interesse de acordo com a data de coleta no ano de 2020, com 6 linhagens e 2021 com 7 linhagens. Além disso de acordo com o boletim, não havia casos confirmados de variante Delta no estado, há apenas 7 casos importados, sem transmissão local. **Considerações finais:** Tendo em vista que em uma pandemia milhões de pessoas são infectadas em diferentes locais do mundo, e que o processo evolutivo do vírus culminará no surgimento de diversas variantes e linhagens que podem conduzir ao aumento da transmissibilidade e ao agravamento da situação das áreas em que há identificação, principalmente de VOCs. Assim, a estruturação do processo de trabalho com uso de ferramenta tecnológica automatizada e planilha online, foi desafiador para o setor, pois não havia sido implementado nada desse formato até o então momento. Haja vista que a vigilância epidemiológica e genômica é extremamente relevante para a saúde pública no enfrentamento da Covid-19. Portanto, a satisfação e os objetivos alcançados pelo método implantado fez-se elaborar uma projeção e almejo futuro do monitoramento

em que se desse continuidade na publicação de boletins epidemiológicos da rede genômica do Maranhão, realizasse previsão por data de coleta dos sequenciados em Power Bi e continua-se sendo assertivo nos dados informados de forma ágil e fácil.

**Contribuições/implicações para a enfermagem:** A enfermagem tem um amplo campo de atuação, dentre estas a vigilância epidemiológica que é tão pouco notada nas graduações, junto com as análises de dados em saúde com uso de tecnologia que juntos contribuem imensamente para a categoria profissional e a saúde da população. Destaca-se que historicamente, tem-se tecnologia como saberes que derivaram de técnicas utilizadas pelos seres humanos para sua sobrevivência frente a fenômenos da natureza. Assim, a tecnologia tanto produziu teorias científicas que lhe explicam e sustentam, quanto retrata a ciência pura que produz conhecimentos aplicáveis, sendo ainda comum a utilização do termo “tecnociência”, que expressa esta relação íntima entre ciência e tecnologia.

**Palavras-chave:** Covid-19; Vigilância Epidemiológica; Vigilância Genômica.

#### **Referências:**

BRASIL. Ministério da Saúde. **Rede Genômica Fiocruz. 2022. Disponível em:**  
<http://www.genomahcov.fiocruz.br/>

BRASIL. Ministério da Saúde. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL: Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19. 2021. Disponível em:**  
[https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos-1/boletins-epidemiologicos-covid-19/2021/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_93.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos-1/boletins-epidemiologicos-covid-19/2021/boletim_epidemiologico_covid_93.pdf/view)

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DA REDE DE ALERTA DAS VARIANTES DE SARS-CoV-2.** Disponível em:  
[https://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/BOLETIM\\_LINHAGENS\\_SARS-COV-2\\_MA\\_2021.pdf](https://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/BOLETIM_LINHAGENS_SARS-COV-2_MA_2021.pdf)

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde. Rastreamento de variantes SARS-CoV-2. Disponível em: <https://www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/tracking-SARS-CoV-2-variants>

LORENZETTI, Jorge et al. Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 21, p. 432-439, 2012.