



**Daniele Campos Rezende**  
Capitão-Tenente (S)  
Encarregada da Seção de Laboratório da UMEsq  
daniele.rezende@marinha.mil.br



**Raphael Cordeiro da Cruz**  
Capitão de Fragata (Md)  
Diretor da UMEsq  
raphael.cruz@marinha.mil.br



**Cristiano de Lima Saraiva**  
Capitão de Fragata (CD)  
Vice-Diretor da UMEsq  
Cristiano.lima@marinha.mil.br



**Marcia Cristina Alves de Freitas**  
Capitão de Fragata (CD)  
Chefe do Departamento de Odontologia  
e Apoio à Saúde da UMEsq  
marcia.freitas@marinha.mil.br



## A importância da triagem sorológica diante da pandemia de SARS-CoV-2 (COVID-19) na operacionalidade da esquadra brasileira e na manutenção da segurança NBQR

### Introdução

Diante do contexto da pandemia de SARS-CoV-2 (COVID-19), reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) desde março de 2020, foi necessária a adoção de diversas medidas para garantir a prontidão, disponibilidade e máxima capacidade operacional da Marinha do Brasil, com vistas à defesa da Pátria e fortalecimento da soberania nacional. Era imprescindível que a Esquadra brasileira continuasse a operar com segurança, em um contexto no qual as tripulações ainda não haviam sido imunizadas contra a doença. Dessa forma, foram desenvolvidos procedimentos e medidas consonantes com as diretrizes do Ministério da Saúde (MS) e sob a ótica da Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR) da Marinha do Brasil (MB) para triagem de tripulantes participantes de Missões Operativas, incluindo os meios navais da Esquadra e suas manobras.

Como já era reconhecida a existência de casos assintomáticos nos militares da Marinha do Brasil, os quais poderiam elevar substancialmente a transmissibilidade da doença, os requisitos e as medidas para recrutar e treinar militares, manter navios e aeronaves guarnecidos para o pronto emprego, preparar e empregar equipes para o combate foram adotados irrestritamente, com vistas à identificação oportuna daqueles militares que poderiam disseminar o SARS-CoV-2 no ambiente de trabalho.

## Metodologia

Foi estabelecido que o método para identificação de portadores assintomáticos de COVID-19 seria a triagem laboratorial pela Unidade Médica da Esquadra (UMEsq), por meio de teste sorológico para detecção de anticorpos IgG e IgM para SARS-CoV-2. Os testes sorológicos detectam a presença de anticorpos, proteínas específicas produzidas em resposta à infecção viral. Além da detecção precoce de indivíduos passíveis de transmitir a doença mesmo sem apresentar sintomatologia, os testes foram empregados com o propósito de fazer o levantamento epidemiológico acerca dos militares das tripulações com provável imunidade adquirida frente ao novo Coronavírus.

As diretrizes da Diretoria de Saúde da Marinha (DSM) para os meios da Força de Superfície, atualizadas em 2021, definiram que a testagem seria realizada previamente ao início da quarentena, e que poderia ser realizada em toda a equipe, de maneira complementar às demais recomendações sanitárias. O protocolo estabelece que a triagem deva ser aplicada para Missões superiores a 10 dias, e/ou realizadas em localidade sem possibilidade de assistência médica, e/ou com longos períodos de travessia que implicassem grandes afastamentos da costa, em função de maior dificuldade de aporte de assistência médica. Os testes foram analisados considerando as seguintes possibilidades de interpretação:

| IgM          | IgG          | INTERPRETAÇÃO  |
|--------------|--------------|--|
| Não reagente | Não reagente | Indicação de ausência de infecção pelo SARS-CoV2.                                    |
| Não reagente | Reagente     | Indicação de provável infecção anterior e critério de cura. Caso confirmado e Curado |
| Reagente     | Não reagente | Indicação de caso confirmado com infecção em atividade.                              |
| Reagente     | Reagente     | Indicação de caso confirmado com provável infecção curada.                           |

Tabela 01: Interpretação da triagem laboratorial para pesquisa de anticorpos reagentes ao SARS-CoV-2

Os militares com diagnóstico de infecção em atividade (IgM reagente/IgG não reagente), na testagem sorológica, foram excluídos do embarque e orientados a cumprir isolamento domiciliar por 10 dias, conforme protocolo, com o objetivo de quebrar a cadeia de transmissão.

A logística de implementação de testagem em massa se mostrou bastante desafiadora e vem sendo aprimorada desde o início da pandemia. Houve a necessidade de realização de grande número de testes por dia, a fim de garantir os requisitos previstos nos protocolos e também a conformidade das condições de segurança para profissionais e pacientes. Quando necessário, as coletas foram realizadas in loco (ou seja, no próprio meio operativo) com apoio técnico de militares da UMEsq, e posterior processamento do material e execução dos testes nas dependências da Seção de Laboratório da UMEsq.

## Resultados

A retomada gradual das atividades operacionais começou no segundo semestre de 2020. Com o reinício das atividades, foi observado um aumento expressivo no número de pacientes atendidos pela Seção de Laboratório da UMEsq (figura 01).

A figura 02 compara os dados de atendimentos realizados, tendo como período de cômputo o segundo semestre de 2020 e o primeiro semestre de 2021, mostrando o impacto das testagens para COVID-19 na rotina de trabalho e produtividade da Seção de Laboratório. Os testes COVID-19 pré-embarque representaram 60% dos atendimentos do 2º semestre de 2020, ao passo que esse percentual atingiu 72% dos atendimentos do Laboratório desta Unidade Médica no primeiro semestre deste ano.

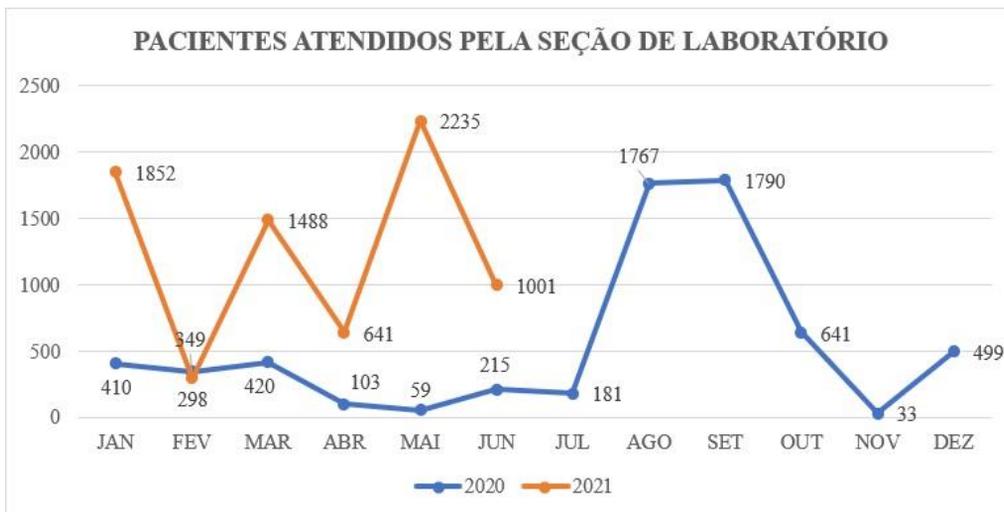


Figura 01: Pacientes atendidos pela Seção de Laboratório e as médias semestrais observadas (2020/1: 290; 2020/2: 819; e 2021/1: 1253).

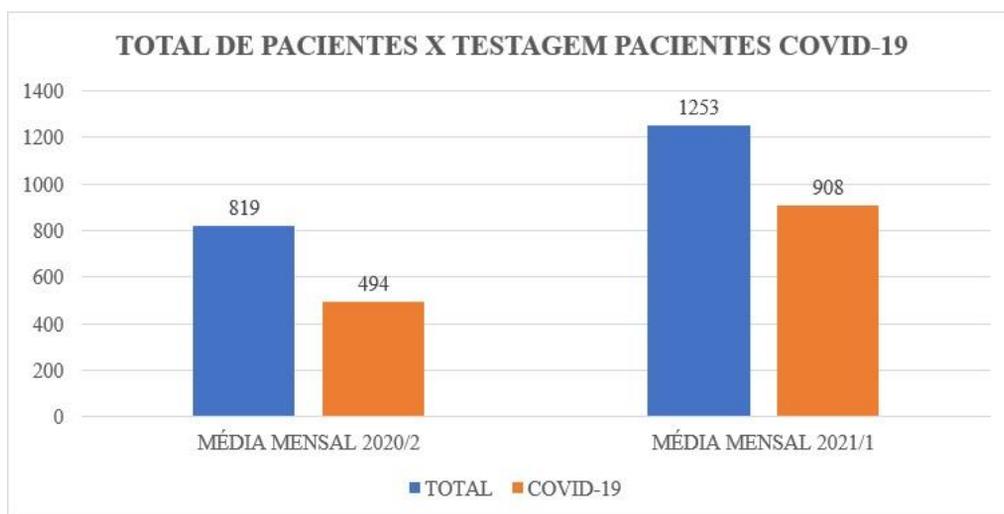


Figura 02: Comparação entre o 2º semestre de 2020 e o 1º semestre de 2021 dos pacientes atendidos pela Seção de Laboratório.

Na figura 03, são apresentados os quantitativos de testes realizados para as grandes comissões operativas realizadas no ano de 2021, em ordem cronológica, a saber: ASPIRANTEX, ADEREX AERONAV, ADEREX ANFÍBIA, TORPEDEX e MISSILEX.

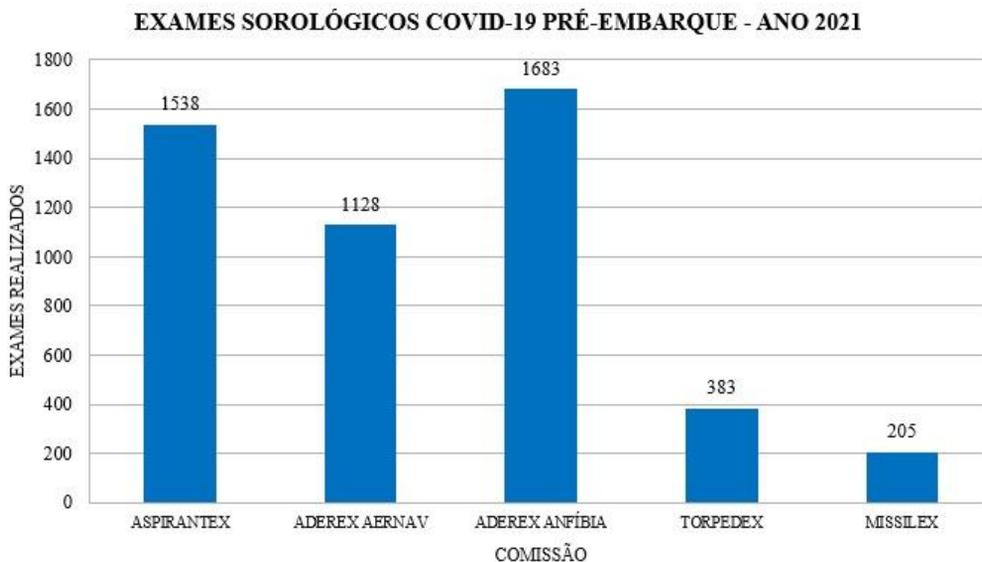


Figura 03: Quantitativo de exames sorológicos COVID-19 pré-embarque realizados, estratificados por comissão, no ano de 2021.

Em todas as comissões o grupo de militares com infecção em atividade foi o que apresentou menor percentual; destaca-se a significativa prevalência de recuperados (cicatriz sorológica), exemplificada pelo percentual de 54,43% de recuperados encontrados pela triagem sorológica na comissão ADEREX ANFÍBIA. Conhecer o perfil sorológico da tripulação nas Missões é de fundamental importância para o planejamento do suporte de saúde nos meios operativos, assim como, para implementar e aprimorar as medidas de segurança NBQR nas missões.

Na tabela a seguir é apresentado o perfil sorológico / comissão, observado dentre os indivíduos testados:

| PERFIL               | ASPIRANTEX | ADEREX AERONAV | ADEREX ANFÍBIA | TORPEDEX | MISSILEX |
|----------------------|------------|----------------|----------------|----------|----------|
| <u>IgM</u> + / IgG - | 5,83%      | 6,67%          | 4,58%          | 3,66%    | 3,90%    |
| <u>IgM</u> + / IgG + | 18,09%     | 9,49%          | 15,27%         | 8,42%    | 10,73%   |
| <u>IgM</u> - / IgG - | 50,95%     | 57,68%         | 41,00%         | 55,68%   | 62,93%   |
| <u>IgM</u> - / IgG + | 25,14%     | 26,16%         | 39,16%         | 32,23%   | 22,44%   |

Tabela 02: Perfil sorológico observado após testagem sorológica COVID-19 pré-embarque pela Seção de Laboratório, relativos às grandes comissões operativas realizadas no primeiro semestre de 2021.

Para o levantamento epidemiológico foram considerados os seguintes critérios:

- Infecção em atividade: resultados IgM reagente / IgG não reagente;
- Suscetíveis: resultados IgM não reagente / IgG não reagente; e
- Recuperados: resultados IgM reagente / IgG reagente e resultados IgM não reagente / IgG reagente.

Os dados obtidos com o levantamento são apresentados a seguir:

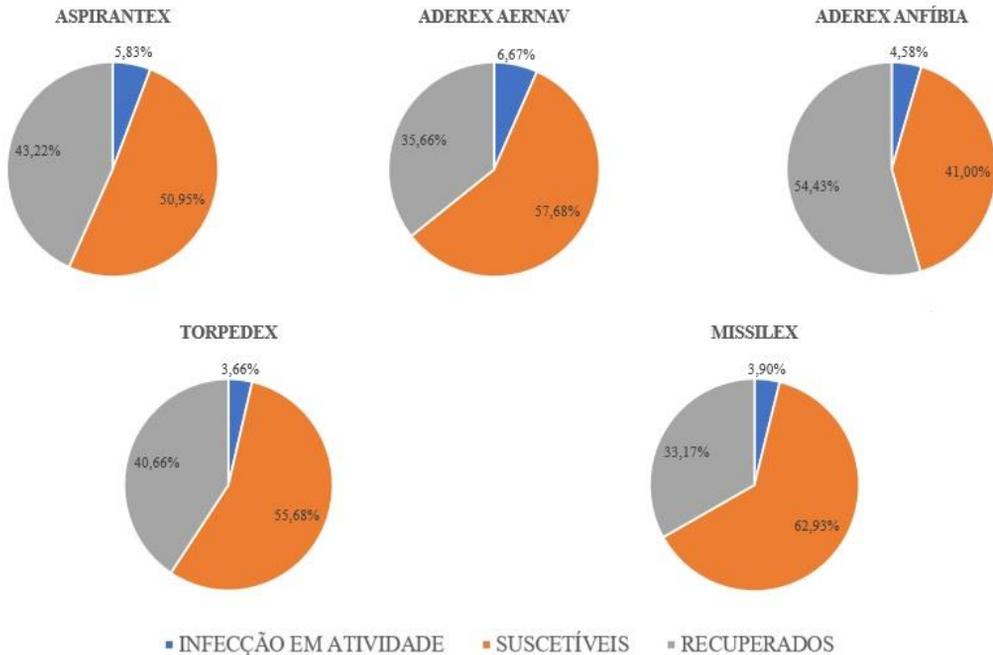


Figura 04: Levantamentos epidemiológicos apurados na testagem pré-embarque, estratificados por comissão, do primeiro semestre do ano de 2021.

## Conclusões

A estratégia de testagem em massa possibilitou que o embarque das tripulações de navios e a realização de viagens pudessem ocorrer com segurança durante a pandemia. A implementação das testagens, coordenada com a descentralização de coletas, mostrou-se um desafio que vem sendo suplantado pela Seção de Laboratório da UMEsq, a qual passou a atender um quantitativo de militares significativamente superior ao histórico do setor desde sua criação como Organização Militar.

Ao comparar o perfil sorológico ao longo das comissões, pode-se notar considerável número de recuperados em todos os meios, o que sugere imunidade de rebanho e, por conseguinte, menor possibilidade de propagação do agente viral. Esse perfil epidemiológico mais favorável, aliado à adoção dos protocolos pré e pós-embarque, à disponibilidade de testes para detecção do antígeno viral e ao preenchimento do questionário de Autodeclaração de Saúde, proporcionou segurança para o transcurso das comissões ao longo do segundo semestre de 2020 e primeiro semestre de 2021.

Entretanto, a quantidade de militares ainda suscetíveis demonstra a necessidade de manutenção das medidas de prevenção, a fim de garantir a segurança das tripulações.

A triagem laboratorial, combinada com as demais medidas profiláticas e sanitárias (avaliação médica pré-embarque com rigorosa observação de critérios clínicos, aferição de temperatura corporal, intensificação da limpeza e sanitização do navio, arejamento dos compartimentos, uso contínuo de mascaras, lavagem das mãos, uso do álcool em gel, alertas pelo fonoclima para as medidas de prevenção, adequação dos ranchos e áreas de convivência e segregação de camarotes para isolamento de contaminados), demonstrou eficácia em possibilitar o transcurso das comissões operativas de forma segura, sem desmobilização dos meios, e com baixo número de casos confirmados e evacuações aeromédicas em função da COVID-19 nas Missões.

A perspectiva de imunização das tripulações, aliada à triagem sorológica quando aplicável, mostra-se fundamental para que, gradativamente, os meios operativos possam retomar plenamente e manter suas atividades e manobras, contendo a transmissão do vírus.

Dessa forma, a Unidade Médica da Esquadra, cumprindo sua Missão na manutenção da “Saúde em Terra, Eficiência no Mar”, apresenta sua contribuição para a operacionalidade da Esquadra brasileira e da segurança NBQR na Marinha do Brasil.

## Referências

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Saúde da Marinha. Protocolo de Segurança para Missões Operativas no Contexto da COVID-19. Rio de Janeiro, 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Protocolo Procedimentos para Embarque e Desembarque de Tripulantes de Embarcações e Plataformas. Brasília, 2020.

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica da Marinha do Brasil. Protocolo para a Desinfecção de Organizações Militares contra a COVID-19. Rio de Janeiro, 2020.

BRASIL. Marinha do Brasil. Combate ao Coronavírus - Manual de Pronto Uso. Brasília, 2021