



CURSO DE MEDICINA

MARIANA COUTINHO DE ALMEIDA

**AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE A COBERTURA VACINAL CONTRA
COVID-19 E AS TAXAS DE INTERNAÇÕES POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA
AGUDA GRAVE PELA DOENÇA EM MAIORES DE 60 ANOS. SALVADOR-
BAHIA. 2021.**

Salvador

2022

Mariana Coutinho de Almeida

AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE A COBERTURA VACINAL CONTRA COVID-19 E AS TAXAS DE INTERNAÇÕES POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE PELA DOENÇA EM MAIORES DE 60 ANOS. SALVADOR-BAHIA. 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, para aprovação parcial no 4º ano de Medicina.

Orientador: Juarez Pereira Dias

Salvador

2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me oferecer saúde e capacidade de permitir concluir esse trabalho, o qual realizei com muita dedicação. Sei que todo esforço será recompensado.

Agradeço aos meus pais, Célia Coutinho e Francisco Almeida, por serem o meu porto seguro e por se dedicarem integralmente em cada etapa da minha vida, obrigada por serem a minha base e força todos os dias. Agradeço também à minha irmã Elaine pelo companheirismo, amor e por torcer por mim em todos os momentos, ao meu sobrinho Heitor, que é a minha alegria, à minha tia Maria Célia e ao meu primo Filipe, por todo apoio e carinho.

Agradeço ao meu namorado e meu melhor amigo Rafael, por estar ao meu lado desde o início até o final desse trabalho, por me ajudar nas dificuldades, me apoiar e principalmente por me incentivar nos momentos difíceis. À minha melhor amiga Amanda, que mesmo longe fisicamente hoje, sempre esteve ao meu lado para me auxiliar e para compartilhar tantos momentos.

Agradeço também a Karen Reis, Débora Akemi e Ana Beatriz, que também fazem parte da minha vida desde a escola e sempre estiveram ao meu lado sendo uma fortaleza para mim. Aos meus amigos e companheiros de faculdade, especialmente ao grupo Vilma, Gabriela, Fernanda, Rebeca e todos, por dividirem comigo essa jornada tão importante.

Por fim, agradeço ao meu orientador e professor, Juarez Dias, o qual tenho imensa admiração e gratidão. Obrigada pela sua disponibilidade e atenção desde o primeiro dia de trabalho, por toda paciência e incentivo para que tudo desse certo.

RESUMO

Introdução: Em 2019, um novo coronavírus foi identificado e originou a pandemia da Covid-19. Desde então, iniciaram-se pesquisas e análises estatísticas para conhecimento do processo clínico-epidemiológico da doença, para auxílio no monitoramento da sua evolução e planejamento de medidas de controle. Apesar de não existir agente antiviral específico para esse patógeno, o desenvolvimento de imunizantes se configurou como promissor no combate à pandemia e às manifestações graves da doença. **Objetivo:** Avaliar a associação entre cobertura vacinal contra Covid-19 e taxa de internação por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) pela doença em maiores de 60 anos. Salvador-Bahia. 2021. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo realizado com indivíduos hospitalizados com SRAG com diagnóstico confirmado de Covid-19 e aqueles vacinados contra a doença, com idade igual ou maior do que 60 anos residentes em Salvador. Os dados contidos neste estudo foram secundários do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), Sistema de Vigilância das Síndromes Respiratórias Agudas Graves. Foram analisadas variáveis como: primeiros sintomas, sexo, faixa etária, sinais e sintomas, comorbidades, internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), suporte ventilatório, critério diagnóstico, evolução, cobertura vacinal contra Covid-19 e taxa de internação com SRAG por Covid-19. Os dados foram analisados segundo a sua distribuição absoluta e percentual e as diferenças pelo teste qui quadrado de *Pearson* e *Mann Whitney*. A tendência temporal da vacinação e da proporção de internação foi verificada pelo Regressão Linear Simples. A significância estatística foi considerada como $p < 0,05$. O armazenamento e a análise estatística dos dados coletados foram realizados por meio do software *Statistical Package for Social Sciences*, versão 22.0 para Windows. **Resultados:** Em 2021, de 6.459 casos notificados de SRAG por Covid-19 na população do estudo, 6.290 foram confirmados. O sexo masculino foi o mais frequente (50,5%), assim como a faixa etária de 60 – 69 anos (43,9%). A sintomatologia mais frequente foi saturação de oxigênio $< 95\%$ (74,3%), tosse (72,1%), dispneia (68,7%), febre (62,1%) e desconforto respiratório (56,8%). Dos pacientes hospitalizados, 61,1% foram internados na UTI e a maior parte (50,2%) utilizou suporte ventilatório não invasivo. A doença cardiovascular crônica foi a mais frequente (59,8%), seguida de diabetes *mellitus* (49,8%) e obesidade (15,9%). Quanto ao diagnóstico, 91,5% foi pelo critério laboratorial, onde o exame *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) foi o mais utilizado (89,4%). Na evolução dos pacientes, 48,3% evoluíram para cura e 40,5% para óbito por Covid-19. A cobertura vacinal apresentou crescimento exponencial com aumento de 3.819,5% da semana epidemiológica 9 até a 29, totalizando 100,6% na semana 52. Na semana 8 atingiu-se o maior percentual de taxa de internação (91,1%) e o menor na semana 44 (8,3%). **Conclusão:** A Covid-19 apresentou grande impacto na saúde pública global e a imunização contra o coronavírus apresentou como estratégia associada a diminuição das taxas de internação e formas graves pela doença. Portanto, o incentivo à vacinação da população e acesso aos serviços de saúde se configuram como medidas importantes no combate à pandemia.

Palavras-chave: Cobertura Vacinal. Hospitalização. Síndrome Respiratória Aguda Grave. Saúde do Idoso. COVID-19.

ABSTRACT

Background: A new coronavirus was identified in 2019, leading to the Covid-19 pandemic. In regards to that, new research and analysis are being conducted to a broad range of new research and analysis was conducted to understand the clinical-epidemiological process of the disease, to help monitor its evolution, and to define control measures. Although there is no specific antiviral agent for this pathogen, the development of immunizers has proven to be promising in fighting the pandemic and the severe manifestations of the disease. **Objective:** To analyze the relationship between Covid-19 vaccination coverage and hospitalization rate for Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) disease in people over 60 years of age. Salvador-Bahia. 2021. **Methodology:** This descriptive study was conducted with hospitalized individuals aged 60 or older residing in Salvador diagnosed with SARS, a confirmed diagnosis of Covid-19, and vaccinated against the disease. The data source used was the Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), the Severe Acute Respiratory Syndrome Surveillance System. Some of the analyzed variables were: first symptoms, sex, age group, signs and symptoms, comorbidities, Intensive Care Unit (ICU) admissions, ventilatory support, diagnostic criteria, evolution, Covid-19 vaccination coverage, and Covid-19 SARS hospitalization rate. Data were analyzed according to their absolute and percentage distribution and differences by Pearson's chi-square test and Mann-Whitney test. The temporal trend of vaccination and hospitalization proportion was verified by Simple Linear Regression. Statistical significance was considered as $p < 0.05$. The storage and statistical analysis were performed using the Statistical Package for Social Sciences software, 22.0 version for Windows. **Results:** In 2021, out of the 6.459 reported cases of Covid-19 SARS within the study population, 6.290 were confirmed. The confirmed cases were more frequent among men (50.5%) and the 60-69 age group (43.9%). The most frequent symptomatology was oxygen saturation $< 95\%$ (74.3%), cough (72.1%), dyspnea (68.7%), fever (62.1%), and respiratory distress (56.8%). Out of all hospitalized patients, 61.1% were admitted to the ICU and 50.2% used noninvasive ventilatory support. Chronic cardiovascular disease was the most frequent (59.8%), followed by diabetes mellitus (49,8%) and obesity (15.9%). As for the diagnosis, 91.5% were based on laboratory criteria, where the Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) test was the most used (89.4%). Regarding the evolution of patients, 48.3% evolved to cure and 40.5% to death due to Covid-19. The vaccination coverage showed exponential growth with an increase of 3,819.5% from epidemiological week 9 to 29, totaling 100.6% in week 52. The percentage of hospitalization rate reached the highest point during week 8 (91.1%) and the lowest during week 44 (8.3%). **Conclusion:** Covid-19 has had a major impact on global public health, and immunization has been an important strategy to decrease hospitalization rates and severe forms of the disease. Therefore, encourage vaccination policies and access to health services are key measures to combat the pandemic.

Key words: Vaccination Coverage. Hospitalization. Severe Acute Respiratory Syndrome. Health of the Elderly. COVID-19.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Gráfico 1 – Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo suporte ventilatório. Salvador-Bahia. 2021 22
- Gráfico 2 – Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo critério diagnóstico. Salvador-Bahia. 2021 24
- Gráfico 3 – Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave por Covid-19, segundo evolução. Salvador-Bahia. 2021 25
- Gráfico 4 – Cobertura (100%) e tendência temporal da vacinação contra Covid-19 em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, segundo semana epidemiológica. Salvador-Bahia. 2021 26
- Gráfico 5 – Valor e tendência temporal da proporção (100%) de pacientes com Covid-19 que desenvolveram Síndrome Respiratória Aguda Grave com idade igual ou superior a 60 anos, segundo semana epidemiológica. Salvador-Bahia. 2021 27
- Gráfico 6 – Proporção (100%) de pacientes com Covid-19 que desenvolveram Síndrome Respiratória Aguda Grave e cobertura vacinal contra a Covid-19 em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, segundo semana epidemiológica. Salvador-Bahia. 2021 28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave, segundo sexo e faixa etária. Salvador-Bahia. 2021 20

Tabela 2 – Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo presença de sintomatologia. Salvador-Bahia. 2021 21

Tabela 3 – Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com igual ou 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo presença de comorbidades. Salvador-Bahia. 2021 23

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	11
2.1	Geral	11
2.2	Específicos	11
3	REVISÃO DE LITERATURA	12
4	METODOLOGIA	17
4.1	Desenho de estudo	17
4.2	Local e período do estudo	17
4.3	População do estudo	17
4.3.1	Critérios de inclusão	17
4.3.2	Amostra	17
4.4	Operacionalização da pesquisa	17
4.5	Variáveis do estudo	18
4.6	Plano de análise dos dados	18
4.7	Aspectos éticos	19
5	RESULTADOS	20
6	DISCUSSÃO	29
7	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS	36
	ANEXO – PARECER DO CEP	42

1 INTRODUÇÃO

No mês de dezembro do ano de 2019, um novo coronavírus, denominado *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2), foi identificado e sequenciado na cidade de Wuhan, na China. Conhecida por Covid-19, a doença se disseminou rapidamente pelo mundo e, em 2020, foi declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como Emergência de Saúde Pública de Preocupação Internacional, responsável por uma das maiores causas de morte em diversos países^{1,2}.

No Brasil, esse cenário não foi diferente. Com a primeira notificação em fevereiro de 2020 e primeiro óbito em março, esses números apresentaram um aumento progressivo, totalizando até o dia 06 de junho de 2022 a marca de 31.195.118 casos e 667.041 óbitos acumulados³. No estado da Bahia, até essa mesma data, a soma era de 1.549.865 casos e 29.946 óbitos. Já em Salvador foram confirmados 267.450 casos e 8.259 óbitos⁴. Além do expressivo número de perdas humanas, a pandemia em questão também implicou em déficits econômicos, e tornou-se uma ameaça global em diferentes setores⁵.

O conhecimento aprofundado do processo clínico-epidemiológico da *Coronavirus disease* consiste em uma das formas de compreender o comportamento da enfermidade e auxiliar no seu monitoramento e evolução⁶. Desde o ano de 2020, pesquisas foram iniciadas para entender mais sobre a transmissibilidade, gravidade e outras características associadas à Covid-19². Durante uma pandemia, dados produzidos por pesquisadores, a exemplo das análises estatísticas, contribuem para um desenvolvimento estratégico de controle e planejamento no combate à doença⁷.

Além do incentivo a mudanças de hábitos como lavagem das mãos e distanciamento social, medidas de proteção individual como utilização de máscaras faciais e triagem em locais comunitários para medição de temperatura passaram a ser estratégias não farmacêuticas utilizadas para limitar a infecção pelo SARS-CoV-2. Apesar disso, a aplicação dessas medidas depende da intervenção governamental e da adesão da

população em cada localidade. Desse modo, através dos estudos científicos, é possível avaliar a efetividade dessas medidas estratégicas e fortalecer a base de evidências, o que é fundamental para orientações e recomendações de saúde pública, a fim de reduzir o pico de incidência e o impacto nos serviços públicos^{8,9}.

As diretrizes das autoridades de saúde chinesas descreveram três principais rotas de transmissão para Covid-19: transmissão por gotículas, por contato e por aerossol. Pacientes acometidos geralmente apresentam sintomas semelhantes aos da gripe, sendo os principais a febre, cefaleia, tosse, astenia, dispneia, além de anosmia e ageusia. Apesar disso, a infecção pelo SARS-Cov-2 pode variar desde um quadro assintomático, presença de sintomas leves ou até um quadro de insuficiência respiratória grave^{9,10}.

Os indivíduos afetados apresentam uma extensão variável de dispneia e sinais radiológicos, caracterizado como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), o que leva à necessidade de hospitalização, admissão na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e/ou requererem intubação⁹. Essas manifestações podem se tornar severas em alguns indivíduos de alto risco, no caso de idosos ou pessoas afetadas por doenças subjacentes¹¹. Portanto, é importante observar os marcadores de risco que podem aumentar as chances de agravamento do quadro e, conseqüentemente, pode apresentar influência sobre as taxas de internação por Covid-19¹².

Ademais, alguns medicamentos antivirais passaram a ser administrados com urgência para pacientes com Covid-19, porém até o presente ano não há um agente antiviral específico contra esse patógeno. Por esse motivo, em um curto período, a partir do ano de 2020, iniciou-se o desenvolvimento de imunizantes contra o SARS-Cov-2 com eficácia comprovada no combate à doença. Contudo, no Brasil, a primeira dose aplicada ocorreu no mês de janeiro de 2021. Até o dia 10 de junho de 2022, cerca de 85,8% da população total elegível para vacinação encontra-se com imunização completa, com duas doses ou dose única¹⁰. A imunização é considerada estratégia mais eficaz para prevenção de doenças infecciosas e proteção da saúde global, pois

trata-se de uma ferramenta essencial para reduzir a carga de doenças, hospitalizações e mortes associadas a essa patologia⁵.

Entretanto, para atingir o nível que atenda a demanda populacional, a implementação do programa de vacinação ocorre por etapas, através de critérios de grupos prioritários estabelecido por cada região do país, com objetivo de priorizar aqueles que possuem maior risco de infecção e/ou complicações¹². Sendo assim, tais circunstâncias justificam a importância de avaliar o impacto dessa estratégia sobre as taxas de internação no âmbito municipal, a fim de contribuir no preenchimento de lacunas do conhecimento.

Nesse contexto, o presente estudo pretende observar os efeitos da vacinação contra Covid-19 sobre as taxas de internação pela doença na cidade de Salvador-Bahia, visto que a pandemia em questão apresentou início nos últimos dois anos e ainda não há muitos estudos voltados para esse aspecto em âmbito municipal. Nesse ínterim, avaliar o impacto da vacinação e descrever o perfil epidemiológico dos pacientes hospitalizados poderá contribuir para atentar a população e auxiliar na implementação de políticas de prevenção. Dessa forma, poderá ser possível reduzir as consequências e progressão desse grave problema de saúde pública que resultou em crescente número de internações e elevadas taxas de ocupação de leitos.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar a associação entre cobertura vacinal contra Covid-19 e taxa de internação por SRAG pela doença em maiores de 60 anos, em Salvador-Bahia. 2021.

2.2 Específicos

2.2.1 Descrever o perfil demográfico, clínico e laboratorial dos pacientes hospitalizados;

2.2.2 Descrever a cobertura e a tendência temporal da vacinação por semana epidemiológica;

2.2.3 Descrever as taxas de internação por semana epidemiológica;

2.2.4 Verificar a correlação entre as coberturas vacinais e as taxas de internação.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Nomeada pela OMS por Covid-19, a *coronavirus disease* apresenta como agente causador o β -coronavírus, denominado por SARS-CoV-2 pelo *Coronavirus Study Group* (CSG) do Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV). Esse patógeno foi identificado como causa de epidemia de pneumonia no ano de 2019 na cidade de Wuhan, na China. No entanto, após a disseminação do patógeno pelo mundo e, por ser potencialmente fatal, a doença se tornou uma grande ameaça à saúde pública global^{11,13}. Outrossim, outros coronavírus já foram responsáveis por infecções em humanos que implicaram outras epidemias, como o SARS-Cov e MERS-CoV, causadores da Síndrome Respiratória Aguda Grave em 2002 e da Síndrome Respiratória do Oriente Médio em 2012, respectivamente¹⁴.

O SARS-CoV-2 é um vírus de RNA de fita simples de sentido positivo com envelope. Pertencente à família Coronaviridae, ao gênero β -coronavírus e subgênero *sarbecovirus*, sendo considerado um dos principais patógenos que atinge o sistema respiratório humano. Através do sequenciamento do genoma desse vírus, foi identificada uma semelhança de quase 97% com o coronavírus do morcego (CoV RaTG1). Devido à essa descoberta, iniciou-se a suspeita de que o animal seria o hospedeiro natural de origem do vírus, onde o SARS-CoV-2 seria transmitido de morcegos, cruzando a barreira de espécies para infectar humanos^{11,13}.

A maior parte do genoma do SARS-CoV-2 codifica proteínas não estruturais, no entanto, a parte restante do RNA viral codifica quatro proteínas estruturais essenciais: glicoproteína de pico ou proteína S, proteína do nucleocapsídeo viral ou proteína N, proteína do envelope pequeno e a proteína da matriz. A proteína S do SARS-Cov-2 possui como função se ligar aos receptores da célula hospedeira, nesse caso, a proteína de membrana ACE2, enzima conversora de angiotensina 2 expressa no pulmão, coração, rim e intestino^{13,14}.

A transmissão da Covid-19 ocorre principalmente através de gotículas respiratórias, por aerossol e por contato com o indivíduo infectado, dado que os pacientes assintomáticos também podem transmitir a infecção. Por esse motivo, medidas não farmacológicas como lavagem de mãos e uso de máscaras faciais e estratégia de distanciamento social tornam-se opções de elevada eficiência para controle da pandemia⁹. Em cenário mundial, iniciou-se o fechamento temporário de estabelecimentos de serviços não essenciais, suspensão de eventos em massa e bloqueio de fronteiras. Desse modo, para controle da propagação da doença, é de grande importância reconhecer precocemente um indivíduo infectado e interromper a rota de transmissão^{9,15,16}.

Para identificação da infecção é utilizado como método diagnóstico padrão ouro a detecção de ácido nucleico na amostra de swab nasal e de garganta. A análise em questão visa detectar a reação da transcriptase reversa seguida pela reação em cadeia da polimerase, que se constitui como o exame *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR)^{11,17}.

Os casos de Covid-19 podem ser classificados em leves, moderados, graves e críticos, sendo que os quadros leves e moderados geralmente apresentam bom prognóstico. No entanto, infecções graves e críticas podem envolver hospitalização prolongada ou resultar em óbitos^{2,18}. Nesse viés, através da avaliação dos sinais e sintomas clínicos dos pacientes infectados pelo SARS-Cov-2 é possível classificar a gravidade dos casos, e assim, direcionar o atendimento¹⁹. A doença por coronavírus geralmente se manifesta através de sintomas principalmente respiratórios. No entanto, o patógeno também pode causar doenças entéricas, hepáticas e neurológicas^{14,20}.

Estudos evidenciam que os pacientes infectados pelo vírus podem apresentar a infecção de forma assintomática, que consiste na detecção do material genético do vírus associado a ausência de sinais e sintomas clínicos e de anormalidades aparentes em exames de imagem²¹. Ademais, o quadro clínico da doença pode ser

classificado como típico e atípico, sendo que a febre, tosse, dispneia, ageusia e anosmia fazem parte dos sinais e sintomas de classificação clínica típica. Outrossim, são considerados atípicos sintomas como mialgia, astenia, cefaleia, náuseas^{9,21}.

Sintomas comuns de infecção como cefaleia, febre, astenia e rinorreia sem alterações nos exames de imagem se configuram como infecção leve. Manifestações clínicas associadas ao desenvolvimento de pneumonia consistem em um quadro de doença moderada. Por outro lado, a infecção é considerada grave se o paciente apresenta sintomas de infecção respiratória além de dispneia, taquipneia, saturação de oxigênio menor que 93% ou pressão parcial de oxigênio menor ou igual a 300 mmHg. Além disso, exames de imagem que descrevem lesões que progrediram mais que 50% em até 48 horas também indica um caso grave, classificados como SRAG. Já os pacientes classificados como críticos apresentam rápido progresso dos sintomas aliado a necessidade de monitoramento em UTI, insuficiência respiratória, choque ou falência de órgãos^{22,17}.

A severidade das manifestações sintomáticas da Covid-19 relaciona-se com fatores de risco de cada grupo, dentre eles fatores naturais, comportamentais e a presença de doenças subjacentes¹¹. Dentre os fatores associados a casos graves e morte estão o sexo masculino, a idade superior a 65 anos e as comorbidades como hipertensão, doenças cardiovasculares e história prévia de doenças respiratórias^{23,24}. Além disso, os efeitos da obesidade e da diabetes se apresentaram como nocivos ao sistema imune do hospedeiro, o que pode implicar pior prognóstico da infecção pelo SARS-Cov-2²⁵.

É possível destacar a importância de uma observação mais cautelosa de pacientes portadores de fatores de risco para agravamento da doença. Ainda que a eficácia de medicamentos antivirais estejam em estudo, a identificação imediata de um possível estado crítico e introdução de suporte ventilatório de maneira precoce implicam redução da mortalidade desses pacientes^{23,24}.

A terapêutica para Covid-19 foca principalmente no suporte sintomático. Nesse sentido, medicamentos utilizados para outras doenças na prática clínica, como antivirais inibidores da neuraminidase e corticosteroides, passaram a ser avaliados para possível tratamento contra a doença do coronavírus. Os principais mecanismos para efeito antiviral consistem no bloqueio da entrada do patógeno, inibição de enzima ou ainda bloqueio na formação de suas partículas. No entanto, ainda são necessários mais ensaios clínicos para comprovar a eficácia de fármacos para tratamento da Covid-19^{11,26}.

Portanto, a resposta humoral mediada por anticorpos consiste em uma estratégia promissora para prevenir a infecção viral ou reduzir a sua gravidade e disseminação. Com esse objetivo, iniciou-se o desenvolvimento da vacinação contra a Covid-19, incluindo vacinas baseadas em RNA, em vetores virais e de vírus inativado ou atenuado e vacinas de proteína recombinante. Para o desenvolvimento desses imunizantes é fundamental reconhecer os mecanismos entre as proteínas de superfície do vírus e os receptores das células hospedeiras, sendo a proteína S do SARS-CoV-2 o principal atuante nesse processo^{5,26}.

As vacinas de RNA mensageiro consistem em um novo gênero de vacina com capacidade de mimetizar uma infecção natural através da codificação da proteína S, e assim, estimular uma potente resposta imune. Já os imunizantes de vetores virais utilizados no combate da Covid-19 funcionam como sistema de expressão de genes virais. Um exemplo é a versão atenuada e geneticamente modificada de um vírus do resfriado comum em chimpanzés. Esse patógeno, nomeado adenovírus, apesar de ser incapaz de se proliferar em humanos, estimulam o sistema imunológico através da codificação de componentes antigênicos do vírus. Outra abordagem são os imunizantes inativados, dotados de estrutura antigênica não infecciosa semelhante ao vírus vivo, e por isso induzem uma resposta imunológica no hospedeiro²⁶.

Ademais, é importante ressaltar que, no desenvolvimento dos imunizantes, deve-se considerar cepas resultantes de adaptações. Com objetivo de desviar do

reconhecimento imunológico do hospedeiro, o genoma viral do coronavírus possui alta suscetibilidade a mutações. Isso implica surgimento de descendentes da espécie, as variantes. Nesse sentido, a consideração das modificações do SARS-Cov-2 evitará uma reestruturação da vacina para cada cepa distinta. Sendo assim, faz-se necessário o uso de estratégias para combater a deriva genética, como o uso de proteínas recombinantes²⁷.

Em suma, a pandemia de Covid-19 é um alerta para importância da vacinação como uma estratégia de saúde pública para prevenção e controle de doenças²⁸. Visando a redução de morbidade e mortalidade pela doença, foi adotada uma logística operacional para vacinação de forma escalonada, que objetivou priorizar grupos de indivíduos baseado em evidências científicas imunológicas e epidemiológicas. Essa escala foi dividida em quatro etapas, considerando como prioridade principalmente os trabalhadores da saúde, idosos e indivíduos com comorbidades²⁹.

As vacinas disponibilizadas pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI), para pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, foram a vacina recombinante viral ChAdOx1 (Oxford/Astrazeneca) e a vacina adsorvida inativada (Sinovac-CoronaVac), ambas validadas para uso emergencial pelo Grupo Consultivo Estratégico de Especialistas em Imunização (SAGE) da Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Brasil. No período em estudo, no Brasil foi adotado o intervalo de vacinação de quatro semanas para a vacina Sinovac-Coronavac e de doze para a vacina Oxford/AstraZeneca, entre a primeira e a segunda dose, respectivamente. No estado da Bahia, até o dia 07 de junho de 2022, aproximadamente 10 milhões e 700 mil pessoas estão completamente vacinadas, totalizando 83,97% do público-alvo estimado de 12 anos ou mais³⁰. Em Salvador, esse número se aproxima de 2 milhões e 200 mil imunizados³¹.

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo descritivo com utilização de dados secundários.

4.2 Local e período do estudo

Estudo foi realizado em Salvador, capital do estado da Bahia. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população residente no município estimada para 2021 foi de 2.900.319 pessoas, na qual, 1.334.708 (46,0%) era do sexo masculino e 1.565.611 (54,0%) do feminino. Menores de 20 anos eram 729.317 (25,1%), entre 20 e 59 anos, 1.769.791 (61,1%) e maiores de 60 anos, 401.211 (13,8%) habitantes. Ainda segundo o IBGE, a cidade soteropolitana apresentou Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 0,759, ano de 2010, e Renda per capita R\$ 22.213,24, ano de 2019³². Ademais, o período do estudo foi o ano de 2021.

4.3 População do estudo

Indivíduos hospitalizados com SRAG por Covid-19 e aqueles vacinados contra a doença com idade igual ou maior do que 60 anos.

4.3.1 Critérios de inclusão: indivíduos com diagnóstico confirmado de Covid-19 e residentes em Salvador;

4.3.2 Amostra: conveniência.

4.4 Operacionalização da pesquisa

Os dados foram obtidos do SIVEP-Gripe, Sistema de Vigilância das Síndromes Respiratórias Agudas Graves (SRAG), desenvolvido pelo Ministério da Saúde, com a finalidade de monitorar os dados epidemiológicos da rede de vigilância da Influenza e outras viroses respiratórias, desde o início da sua implantação em 2009, com a pandemia de Influenza A (H1N1)pdm09 até os dias atuais com a incorporação da vigilância da Covid-19. Esse sistema de informação está alojado no site do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), disponibilizado pela Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVEP) da Superintendência de Vigilância e Proteção à Saúde (SUVISA) da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB). Também foi utilizado o Sistema Integrado de Saúde – Sistema Vida+, da Secretaria Municipal da Saúde de Salvador-Bahia, que a partir do registro das doses aplicadas e da população vacinada contra Covid-19, disponibiliza dados para gerenciamento da vacinação e

vigilância da doença. Já este sistema está alojado no site da Secretaria Municipal da Saúde de Salvador-Bahia. Os dados populacionais foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibilizados na plataforma DATASUS.

4.5 Variáveis do estudo

Primeiros sintomas (semana epidemiológica-SE), sexo (masculino e feminino), idade (anos e faixa etária), sinais e sintomas (dor de garganta, dispneia, febre, tosse e outros), comorbidades (doenças respiratórias crônicas, doenças cardíacas crônicas, diabetes *mellitus*, doença renal crônica dentre outras), internação em UTI (sim e não), suporte ventilatório (sim, invasivo, sim, não invasivo, não e ignorado), critério diagnóstico (laboratorial, clínico, clínico-imagem e clínico-epidemiológico), evolução (cura, óbito por Covid-19, óbito por outras causas e ignorado), cobertura vacinal contra Covid-19 (percentual), taxa de internação com SRAG por Covid-19 (percentual).

4.6 Plano de Análise dos Dados

Após a coleta dos dados foi construído um Banco de Dados no Programa Excel® for Windows versão 2016. As variáveis categóricas foram expressas em valores absolutos e frequências relativas (porcentagens) e as quantitativas em medianas e intervalo interquartil (IIQ), de acordo com os pressupostos de normalidade, utilizando o teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Para verificação de diferenças estatisticamente significantes das variáveis categóricas foi utilizado o teste de Qui-Quadrado de *Pearson* e para as variáveis quantitativas não paramétricas, o teste de *Mann Whitney*. A tendência temporal dos casos foi analisada através da Regressão Linear Simples. Foi considerado como significância estatística $p < 0,05$.

Para o cálculo da cobertura vacinal por SE, utilizou-se como numerador o número acumulado (semana anterior acrescido da atual), de indivíduos vacinados, com duas doses ou dose única, com idade igual ou superior a 60 anos dividido pela população da mesma faixa etária, multiplicado por 100 e para a taxa de internação por SE, como numerador o número de indivíduos hospitalizados com SRAG por Covid-19 naquela semana e denominador todos os hospitalizados com SRAG por todas as causas, naquela mesma semana, multiplicado por 100.

O armazenamento e a análise estatística dos dados coletados foram realizados por meio do software *Statistical Package for Social Sciences*, versão 22.0 para Windows (SPSS inc, Chicago, Il).

4.7 Aspectos éticos

Este Projeto de Pesquisa foi submetido à apreciação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), sendo aprovado sob o número 4.815.225 em 29/06/2021 (Anexo). O estudo foi conduzido de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde de nº 466 de 12 de outubro de 2012. As informações obtidas foram utilizadas com fins restritos à pesquisa e que se destina garantindo a confidencialidade dos mesmos e anonimato dos participantes. Os pesquisadores se comprometeram a utilizar as informações obtidas somente para fins acadêmicos e sua divulgação exclusivamente em eventos científicos.

5 RESULTADOS

No ano de 2021 foram notificados 6.459 casos de SRAG por Covid-19, na população com idade igual ou superior a 60 anos, em Salvador-Bahia, sendo confirmados 6.290 (97,4%). Destes 3.174 (50,5%) eram do sexo masculino e 3.116 (49,5%) do feminino. A faixa etária de 60 – 69 anos, 2.759 (43,9%), foi a mais frequente e a ≥ 80 anos a menos, 1.509 (24,0%) (Tabela 1). A maior idade no sexo masculino foi 104 anos, mediana de 70 (IIQ 64 – 78) anos e no feminino, 107 anos, mediana de 72 (IIQ 66 – 80) anos. Entre os sexos, não se verificou diferença estatisticamente significativa no número de casos ($p=0,465$), mas sim, entre a mediana das idades ($p=0,000$).

Tabela 1. Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave, segundo sexo e faixa etária. Salvador-Bahia. 2021.

Sexo Faixa etária (anos)	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
60 – 69	1.500	54,4	1.259	45,6	2.759	43,9
70 – 79	1.015	50,2	1.007	49,8	2.065	32,1
≥ 80	659	43,7	850	56,3	1.509	24,0
Total	3.174	50,5	3.116	49,5	6.290	100,0

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP-SIVEP-GRIPE

Para aqueles que havia a informação, em relação a sintomatologia apresentada isoladamente, as mais frequentes foram: saturação de oxigênio <95%, 4.294 (74,3%), tosse, 4.280 (72,1%), dispneia, 4.020 (68,7%), febre, 3.605 (62,1%) e desconforto respiratório, 3.260 (56,8%). Vale ressaltar que o número e percentual se refere ao total de casos que informaram a presença da sintomatologia. (Tabela 2). Além disso, verificou-se que 1.045 pacientes apresentaram esses cinco sintomas simultaneamente.

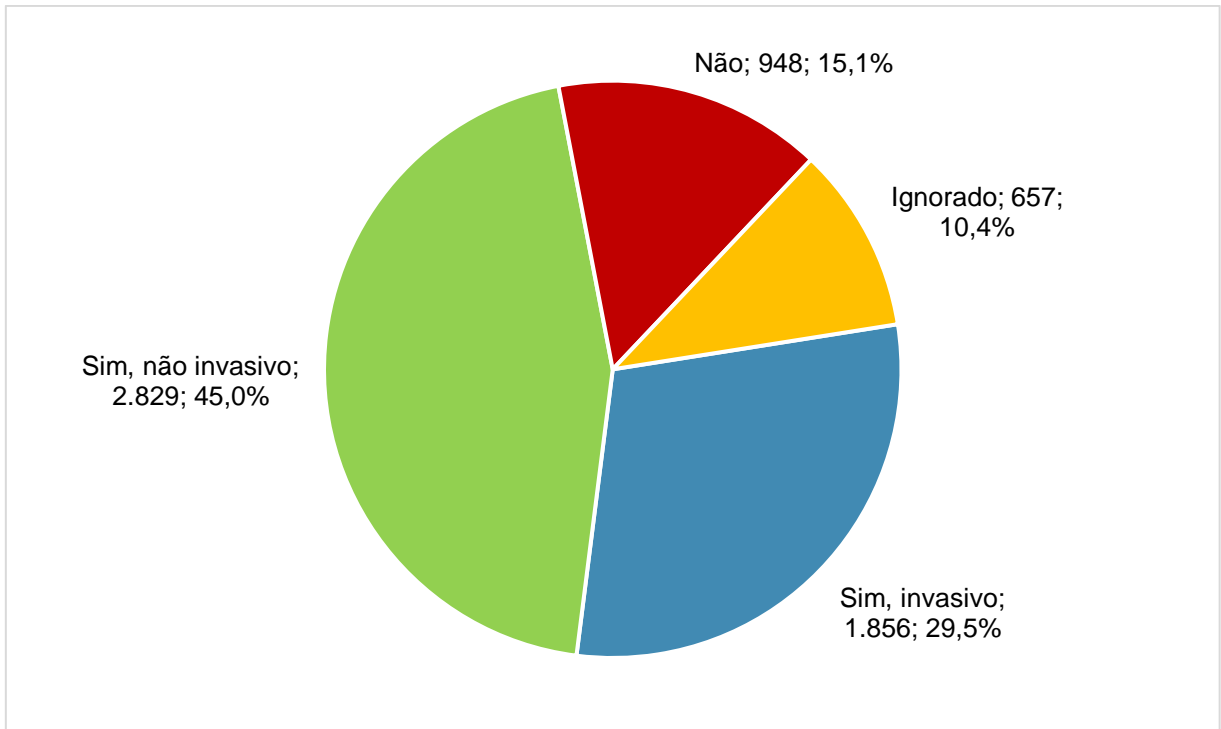
Tabela 2. Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo presença de sintomatologia. Salvador-Bahia. 2021.

Sintomatologia	n	%
Saturação de oxigênio <95% (n=5.781)	4.294	74,3
Tosse (n=5.937)	4.280	72,1
Dispneia (n=5.850)	4.020	68,7
Febre (n=5.806)	3.605	62,1
Desconforto respiratório (n=5.742)	3.260	56,8
Diarreia (n=5.494)	877	16,0
Dor de garganta (n=5.343)	517	9,7
Vômito (n=5.459)	423	7,7

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP-SIVEP-GRIPE

Foi avaliado a necessidade de internação em UTI em 5.901 (93,8%) de 6.290 casos notificados. Desses, 3.608 (61,1%) pacientes foram internados na UTI. Já em relação ao uso de suporte ventilatório, no universo estudado de 5.633 pacientes, 2.829 (50,2%) utilizaram de suporte não invasivo, 1.856 (32,9%) requereram suporte invasivo, em 948 (16,8%) não houve essa necessidade e para 657 (10,4%) esse dado era ignorado (Gráfico 1).

Gráfico 1. Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo suporte ventilatório. Salvador-Bahia. 2021.



Fonte: SESAB/SUVIDA/DIVPEP-SIVPEP-GRIFE

Para os pacientes, cujo dado estava disponível, ao analisar isoladamente a presença de comorbidades, observou-se uma maior frequência de doença cardiovascular crônica, 2.837 (59,8%), seguida da diabetes *mellitus*, 2.344 (49,8%) e obesidade, 681 (15,9%). Dentre as comorbidades menos frequentes, verifica-se doença hepática crônica, 77 (1,8%) e doença hematológica crônica, 48 (1,1%) (Tabela 3). Também foi possível observar que 1.398 pacientes apresentaram, simultaneamente, cardiopatia crônica e Diabetes *mellitus* e 204 possuíam essas duas comorbidades associadas a obesidade.

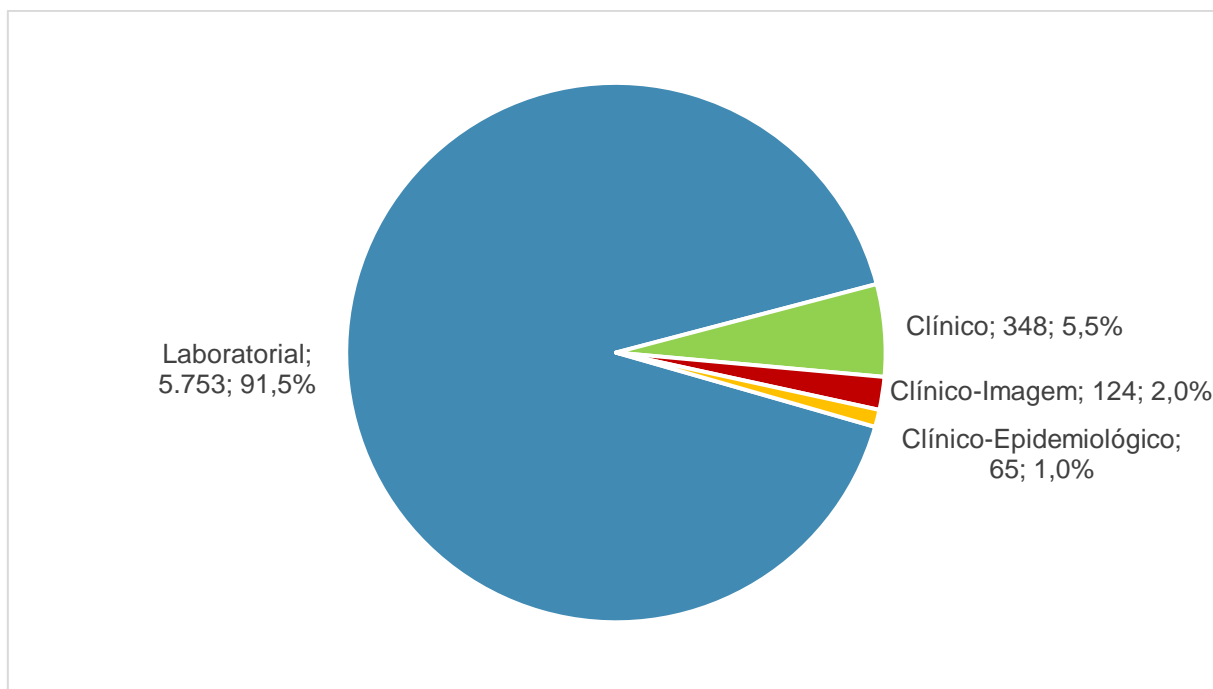
Tabela 3. Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo presença de comorbidades. Salvador-Bahia. 2021.

Comorbidades	n	%
Doença cardiovascular crônica (n=4.748)	2.837	59,8
Diabetes <i>mellitus</i> (n=4.710)	2.344	49,8
Obesidade (n=4.290)	681	15,9
Doença renal crônica (n=4.417)	371	8,4
Doença neurológica crônica (n=4.408)	367	8,3
Pneumopatia crônica (n=4.417)	261	5,9
Imunodeficiência ou Imunodepressão (n=4.384)	231	5,3
Asma (n=4.395)	148	3,4
Doença hepática crônica (n=4.393)	77	1,8
Doença hematológica crônica (n=4.403)	48	1,1

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP-SIVEP-GRIPE

Quanto ao diagnóstico, 5.753 (91,5%) foram pelo critério laboratorial, 348 (5,5%) pelo clínico, 124 (2,0%) pelo clínico-imagem e 65 (1,0%) clínico-epidemiológico (Gráfico 2). O exame RT-PCR foi o mais utilizado, 5.620 (89,4%), dos quais, 4.689 (74,5%) foram positivos.

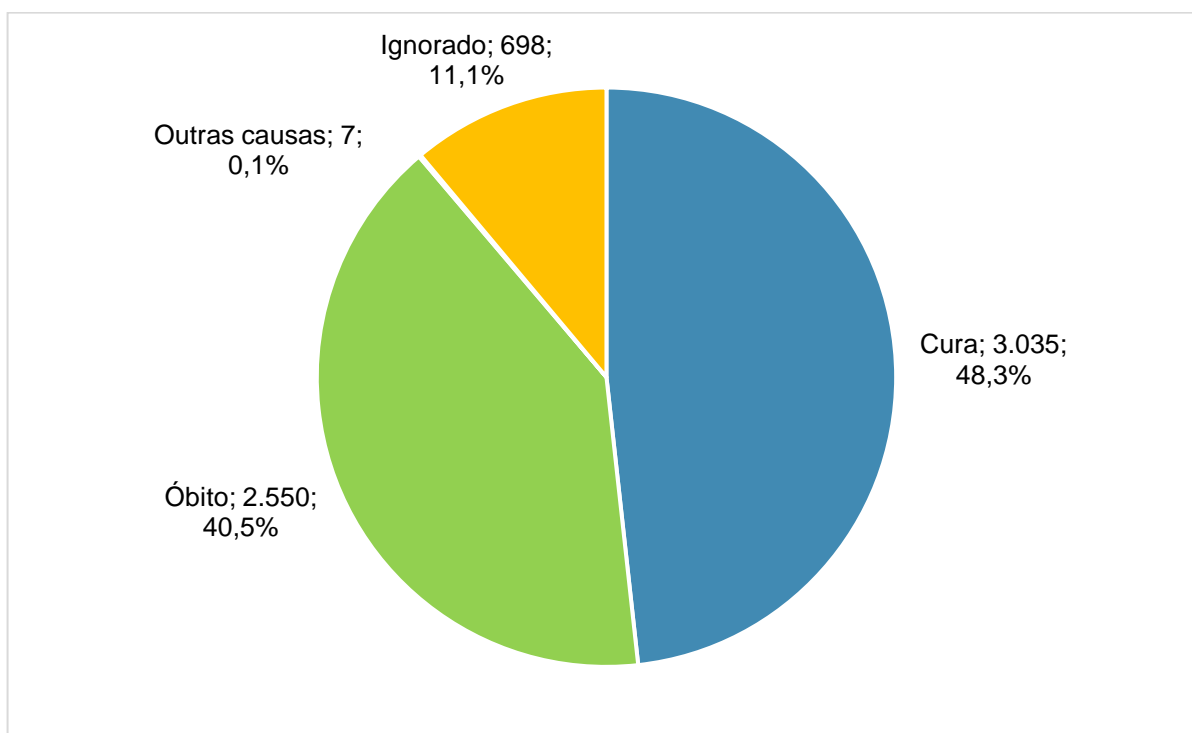
Gráfico 2. Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave segundo critério diagnóstico. Salvador-Bahia. 2021.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVPEP-SIVPEP-GRIPE

Observou-se que 3.035 (48,3%) dos pacientes evoluíram para cura, 2.550 (40,5%) para óbito decorrente da Covid-19 e sete (0,1%) para óbito por outras causas. Para 698 (11,1%) dos pacientes, não havia essa informação (Gráfico 3).

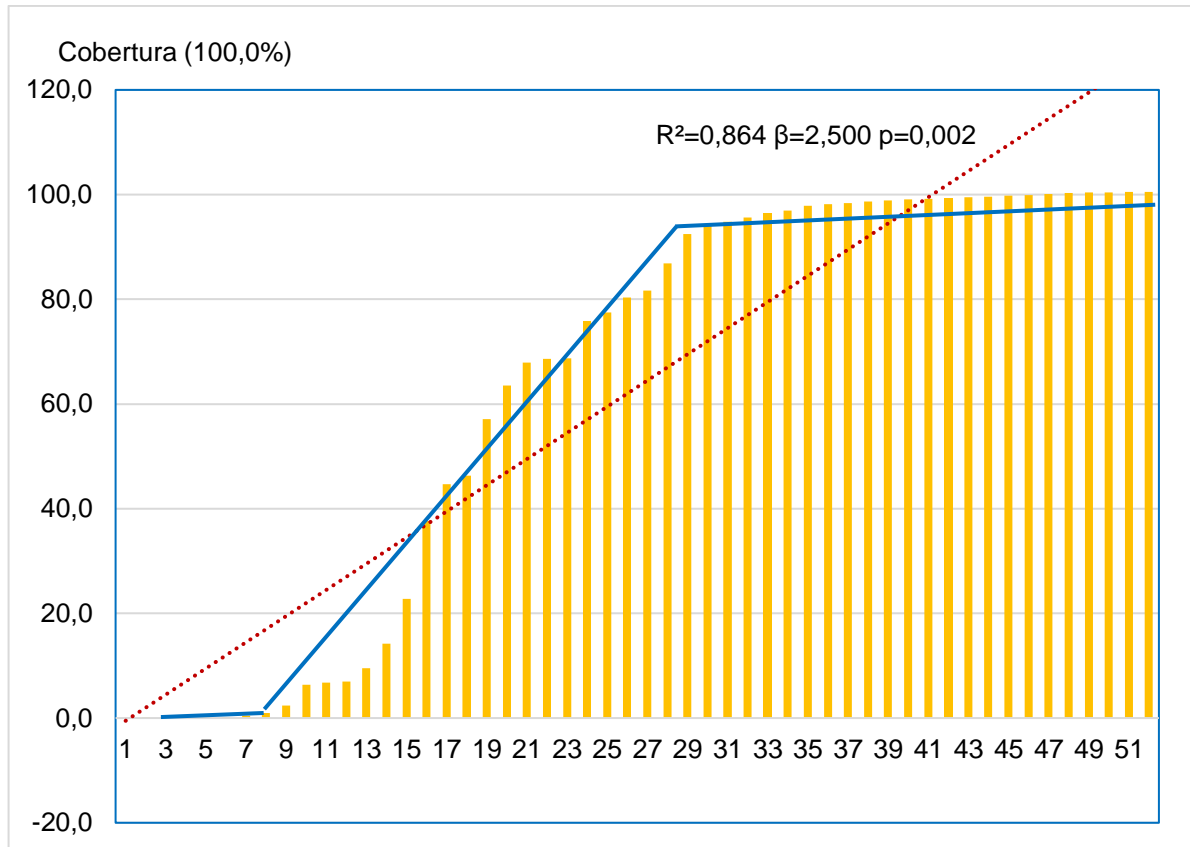
Gráfico 3. Número e percentual de indivíduos com Covid-19, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram Síndrome Respiratória Aguda Grave por Covid-19, segundo evolução. Salvador-Bahia. 2021.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP-SIVEP-GRIPE

No presente estudo, verifica-se que a cobertura vacinal se apresenta em três momentos distintos. O primeiro deles se configura com um discreto avanço da vacinação entre as SE 3 (início da vacinação em Salvador-Bahia) e 8, onde a cobertura encontra-se incipiente. A partir da semana 9, observa-se um crescimento exponencial que se perpetua até a semana 29, onde a taxa de cobertura vacinal passa de 2,4% para 92,5%, aumento de 3.819,5%. Já no terceiro momento entre as SE 30 e 52, essa taxa vai de 94,03% para 100,6%, o que representou um acréscimo percentual de 6,9%. A tendência temporal da cobertura de vacinação apresentou um alto coeficiente de determinação, caráter ascendente e com significância estatística ($R^2=0,864$; $\beta=2,500$; $p=0,002$) (Gráfico 4).

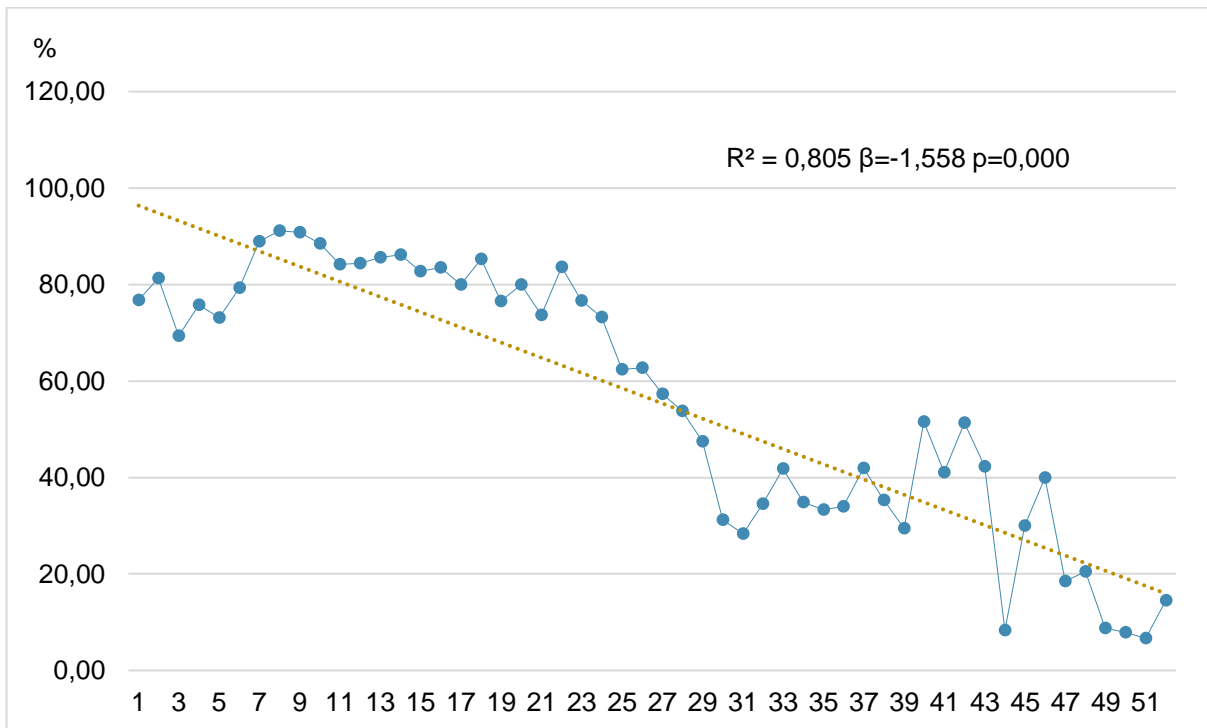
Gráfico 4. Cobertura (100%) e tendência temporal da vacinação contra Covid-19 em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, segundo semana epidemiológica. Salvador-Bahia. 2021.



Fonte: SMS-Salvador-Sistema VIDA+

Na verificação da proporção de indivíduos que desenvolveram SRAG por Covid-19 em relação a todos os casos de SRAG hospitalizados por essa e outras etiologias, observou-se que na SE 8, atingiu-se o maior percentual (91,1%) e, na SE 44 (8,3%), o menor do ano do estudo, finalizando o ano SE 52 com 14,5%. Verificou-se um alto coeficiente de determinação, caráter descendente e com significância estatística ($R^2=0,805$; $\beta=-1,558$; $p=0,000$) (Gráfico 5).

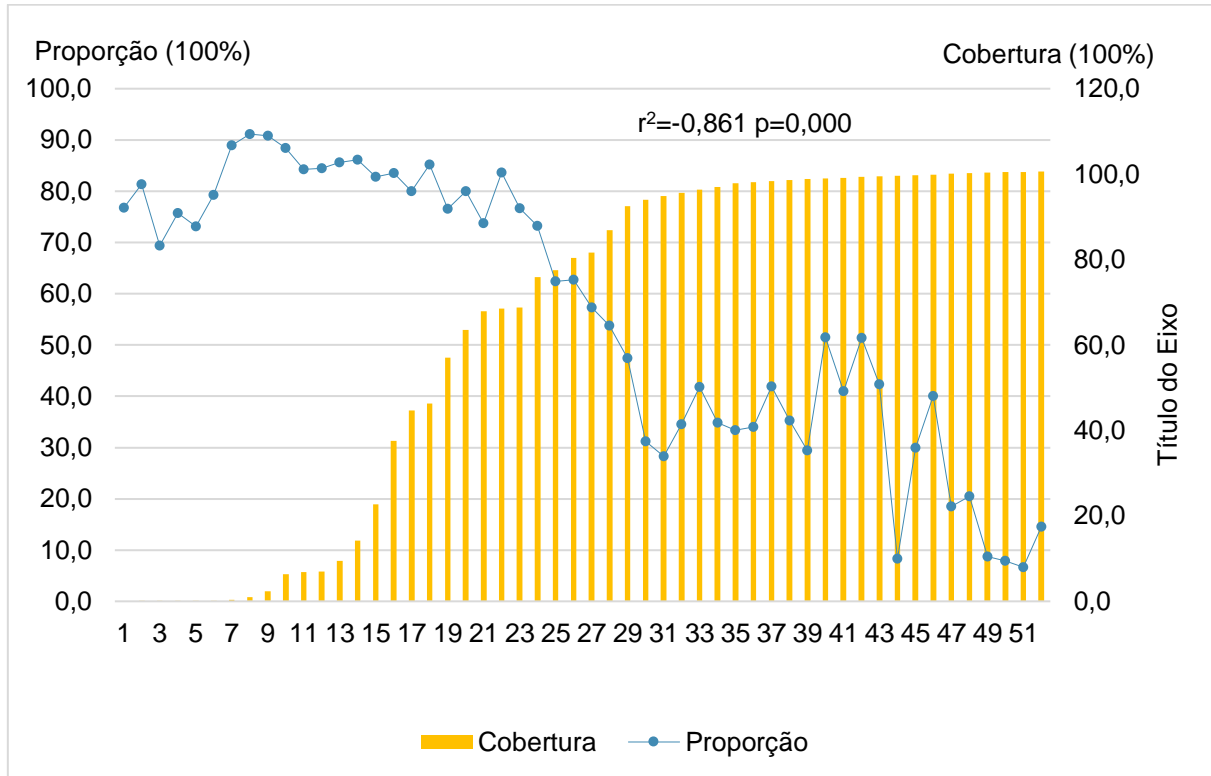
Gráfico 5. Valor e tendência temporal da proporção (100%) de pacientes com Covid-19 que desenvolveram Síndrome Respiratória Aguda Grave com idade igual ou superior a 60 anos, segundo semana epidemiológica. Salvador-Bahia. 2021.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP-SIVEP-GRIPE

Na ilustração da cobertura vacinal e proporção de Covid-19 por SRAG, fica evidente que, enquanto a vacinação aumenta a sua cobertura, a proporção de indivíduos com Covid-19 por SRAG diminui progressivamente. A análise de correlação, utilizando o coeficiente de *Spearman*, observa-se forte correlação inversa ($r^2 = -0,861$) e estatisticamente significativa ($p = 0,000$) (Gráfico 6).

Gráfico 6. Proporção (100%) de pacientes com Covid-19 que desenvolveram Síndrome Respiratória Aguda Grave e cobertura vacinal contra a Covid-19 em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, segundo semana epidemiológica. Salvador-Bahia. 2021.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP-SIVEP-GRUPE e SMS-Salvador-Sistema VIDA+

6 DISCUSSÃO

A Covid-19, doença potencialmente fatal, é considerada como significativo problema de saúde pública global com sérias implicações na economia e na vida social da população¹³.

No presente estudo, em relação ao número de casos notificados de SRAG por Covid-19, foi observado maior frequência na faixa etária de 60 a 69 anos e no sexo masculino. Ao comparar o perfil demográfico de Salvador com Teresina, observou-se que, dos indivíduos hospitalizados com a mesma patologia, 54,5% tinha idade igual ou maior que 60 anos, além de ser constatado que a maioria também era do sexo masculino (57,1%)³³. O Observatório Covid-19 Fiocruz, através de dados obtidos do SIVEP Gripe, apontou que, no Brasil na SE 1 de 2021, a média das idades dos casos internados era de 62,5 anos³⁴.

Quando se trata de toda população brasileira hospitalizada por Covid-19 ao longo do ano de 2021, verificou-se que indivíduos do sexo masculino e com idade acima dos 40 anos se configuraram como maior parte dos hospitalizados³⁵. É possível observar então, que a idade e o sexo são características demográficas com grande relevância para o desfecho clínico SRAG dos pacientes com Covid-19³⁶. A presença de evidências sugere predomínio de sintomas mais graves do Covid-19 entre os homens do que entre as mulheres. Há indicadores de maior negligência, dos homens, na procura do serviço de saúde bem como nos hábitos de prevenção³⁷. No entanto, respostas imunológicas se diferem entre os sexos por influência de fatores imunes, hormonais e genéticos³⁸. Essas explicações se configuram como base para uma abordagem direcionada à prevenção e terapia de pacientes com Covid-19³⁹.

No que diz respeito a resposta imunológica, é possível que, durante a fase inicial da infecção por SARS-Cov-2, indivíduos do sexo masculino apresentem menor ativação de linfócitos T CD8 quando comparado ao sexo feminino, células capazes de induzir a morte de outras células infectadas através de sua atividade citotóxica. Portanto,

essa resposta imunológica reduzida pode estar associado a pior evolução da doença nos homens^{39,40}.

Além disso, observou-se como fatores hormonais que o hormônio sexual feminino, o estrogênio, é capaz de ativar células envolvidas nas respostas antivirais. Já a testosterona, produzido em maior quantidade no sexo masculino, apresenta potencial supressão da resposta inflamatória, mecanismo fundamental no combate a infecções^{38,39}. Os fatores genéticos podem ser justificados pela presença de uma proteína codificada no cromossomo X, a TLR7, que realiza a detecção do vírus e ativação de células imunes. Por ser o cromossomo X um elemento presente de forma duplicada no sexo feminino, isso pode implicar uma resposta imunológica mais potente nas mulheres³⁸.

A idade avançada também se configura como um relevante fator de risco para mau prognóstico na Covid-19, por consequência da imunossenescência, fenômeno do fisiológico do envelhecimento. Nesse processo, a funcionalidade do sistema imune é afetada pela diminuição progressiva da capacidade de proliferação de linfócitos T bem como na ação de defesa contra novos antígenos. Portanto, tais eventos favorecem o surgimento de doenças crônicas na maioria dos idosos, como exemplo da hipertensão e doenças cardiovasculares, gerando conseqüentemente, limitações de saúde⁴⁰.

No que se refere à presença de comorbidades, foi verificado nesse estudo maior prevalência de cardiopatia crônica, diabetes *mellitus* e obesidade nos pacientes hospitalizados com SRAG por Covid-19. Estudos de séries de casos realizados com pacientes internados por Covid-19 na China e em New York/USA reforçaram a hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e obesidade como comorbidades mais prevalentes, estando associadas a pior prognóstico da Covid-19, incluindo maior necessidade de tratamento em UTI^{41,42}. Portanto, é possível observar que essas condições se configuram em diferentes locais no mundo como condições de risco preocupantes de saúde²⁵.

O SARS-Cov-2 possui como mecanismo o tropismo pelos receptores de membrana ACE2, presentes no coração, pulmão bem como no tecido adiposo. Nos pacientes cardiopatas, a presença do vírus no tecido cardíaco favorece o acúmulo de citocinas, cascata inflamatória e, conseqüentemente, apoptose de células bem como necrose de miócitos. Desse modo, as comorbidades cardiovasculares são associadas a desfechos mais graves em pacientes com Covid-19⁴³. Já as condições de sobrepeso e obesidade favorecem o estresse mitocondrial e desenvolvimento de processo inflamatório crônico, além de impactar na fisiologia pulmonar, na medida em que o indivíduo obeso é considerado mais propenso a quadros de insuficiência respiratória. Outrossim, evidências apontam a diabetes *mellitus* como possível relação com pior prognóstico da Covid-19, mas até o presente momento não há conclusões sobre a doença e maior suscetibilidade à infecção^{25,44}.

O Ministério da Saúde configura como quadro gripal manifestações como febre, tosse, dor de garganta além de pelo menos um dos sintomas como cefaleia, mialgia ou artralgia. Porém, na presença de dispneia, dificuldades respiratórias ou saturação de oxigênio menor que 95% considera-se a SRAG⁴⁵. No presente estudo, destacou-se a baixa saturação de oxigênio, tosse, dispneia, febre e desconforto respiratório, corroborando este diagnóstico. Em uma pesquisa realizada entre os estados Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo, observou-se a tosse, dispneia e febre como mais comuns na apresentação hospitalar nos pacientes com Covid-19⁴⁶. Ainda em relação a esses dados, uma análise retrospectiva de 2020 constatou que a hipoxemia estava presente em 70% dos pacientes com 20 anos ou mais internados com Covid-19, dado semelhante entre as regiões brasileiras. Já o desconforto respiratório foi mais prevalente no Norte e Nordeste⁴⁷.

A manifestação de SRAG pode tornar necessário o internamento em UTI, intervenção justificada quando o paciente apresenta choque, disfunção de órgãos vitais, insuficiência respiratória ou instabilidade hemodinâmica⁴⁵. Se configuram como medidas terapêuticas a ventilação mecânica invasiva, intubação orotraqueal e ventilação não invasiva⁴⁹. Nessa pesquisa, observou-se que 60% dos pacientes precisaram do serviço de UTI e mais de 70% do uso de suporte ventilatório. Ao

comparar com Teresina, entre março de 2020 e março de 2021, verificou-se que 76,6% dos pacientes internados necessitaram de internação na UTI³³.

Em Salvador, o principal critério diagnóstico utilizado nos pacientes hospitalizados com SRAG foi o laboratorial. Para confirmação de casos suspeitos, a OMS recomenda o isolamento de amostras através de material nasofaríngeo. Dessa forma, o diagnóstico através do RT-PCR passou a ser considerado, no mundo, método padrão ouro na detecção do SARS-CoV-2. Através dele é possível identificar o ácido nucleico do patógeno e confirmar o resultado positivo para Covid-19^{2,5}.

No que se refere a evolução, levando em consideração em que 11,1% foi ignorado e 0,1% óbito por outras causas, um número considerável de pacientes hospitalizados (40,5%) evoluíram para óbito por consequência da Covid-19. Ao observar a letalidade hospitalar pela doença em idosos em algumas capitais brasileiras em janeiro de 2021, notou-se que em Manaus esse número foi de 62,1%, em São Paulo 34,5%, Porto Alegre 42,1% e em Curitiba 33,4%⁵⁰. É notório que a apresentação grave da doença bem como a sua evolução mostra-se de distintas formas nas localidades do Brasil. Como possível reflexo de fatores socioeconômicos, a variação desses resultados pode ser secundário às desigualdades regionais no que diz respeito à diferença do acesso aos serviços de saúde, disponibilidade de leitos hospitalares e profissionais capacitados^{47,48}. Em contexto mundial, na SE 8 de 2021, o Brasil foi considerado o segundo país com maior número de óbitos novos, ficando atrás apenas dos Estados Unidos⁵¹.

A respeito da proporção de casos confirmados de SRAG por Covid-19 em relação a esse diagnóstico por essa e outras causas nos pacientes acima de 60 anos, em Salvador, notou-se que o maior valor percentual ocorreu na SE 8. Contudo, para efeitos de comparação, na análise do boletim epidemiológico de Belo Horizonte acerca do número de notificações por SRAG segundo data de início de sintomas, levando em conta a população geral, observou-se que o maior valor de notificações registradas ocorreu entre as SE 9 e 11⁵¹.

Em 2021 iniciou-se a vacinação contra Covid-19 no Brasil. No entanto, a análise epidemiológica dos casos de SRAG permitiu observar que a incidência em certos grupos era maior. Dessa forma, fez-se necessário a criação do Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra Covid-19, que permitiu o planejamento da logística de imunização escalonada através da definição de grupos selecionados. A prioridade foi dada àqueles com maior risco de agravamento ou exposição ao vírus, sendo destacados os idosos, iniciando pelos mais velhos, os profissionais de saúde, portadores de comorbidades, além de populações de maior vulnerabilidade social, como indígenas, quilombolas e ribeirinhas²⁹.

O presente estudo retrata, a partir da SE 9, o crescimento exponencial da vacinação completa em indivíduos com 60 anos ou mais em Salvador, à medida que, com decorrer do avanço da estratégia operacional, houve ampliação dos grupos elegíveis, adesão da população e disponibilidade de insumos para a imunização. Na análise da cobertura vacinal com a primeira dose no contexto do Brasil, é possível observar que até a SE 7 a vacinação de indivíduos de 0 até 79 anos ainda era incipiente. Em contrapartida, a partir da SE 3 verifica-se crescimento da cobertura nos idosos com 80 anos ou mais. Na SE 19, 90% da população de 70 a 79 anos já havia recebido a primeira dose do imunizante, porém, no transpassar das semanas epidemiológicas, a vacinação permanece em uma escala ascendente⁵².

Em respeito aos casos de SRAG por Covid-19, nesse estudo foi observado que, na SE 44, onde a cobertura vacinal atingiu valor próximo à 100% (99,6%), a proporção dos pacientes graves atingiu o menor valor percentual do ano de 2021. Portanto, na medida em que a cobertura vacinal ascende, a proporção de SRAG decresce. Um estudo ecológico de Manaus comparou o padrão de internações por Covid-19 em 2020 e 2021 na população idosa após serem completamente vacinados. Observou-se que, nos grupos acima de 60 anos, apesar do surgimento de novas variantes, o risco de hospitalizações e de óbitos por Covid-19 foi significativamente menor em 2021, ano da vacinação em massa contra a doença⁵³. Outro estudo transversal que analisou as taxas de hospitalização pela mesma enfermidade em adultos norte-

americanos, identificou que os adultos não vacinados apresentaram maior predisposição no agravamento da doença⁵⁴.

Assegurar a equidade global de imunização contra Covid-19 foi impossibilitado por conta da deficiência de insumos de imunizantes em alguns locais do mundo. No entanto, uma pesquisa de modelagem matemática quantificou o impacto da vacinação contra a doença em contexto mundial e estimou que as vacinações reduziram mais da metade do potencial número de mortes globais devido à Covid-19. Portanto, o avanço da vacinação se configura como principal proteção contra formas graves e a mortalidade pela doença⁵⁵. Esse fato é corroborado pelo estudo realizado nos EUA com 110.619 indivíduos que receberam uma dose e um reforço das vacinas BNT162b2 (BioNTech, Pfizer), mRNA-1273 (Moderna) ou Ad26.COV2.S (Janssen/Johnson & Johnson), durante um período de predominância das variantes Delta e Ômicron, onde foi verificada, na população de 65 anos e mais, redução na frequência de hospitalização com pneumonia por Covid-19 ou morte RR 1,9/100.000 (IC95%, 1,4-2,6)/10.000 indivíduos⁵⁶.

A subnotificação se configura como uma das limitações do estudo. Ademais, as notificações apresentam dados incompletos ou ignorados, principalmente nas variáveis de sintomatologia, comorbidades e evolução. Outrossim, o viés de informação deve ser considerado, uma vez que o preenchimento da ficha de notificação foi realizado por diferentes profissionais de saúde em locais distintos.

7 CONCLUSÃO

O estudo em questão apresentou como objetivo avaliar a correlação entre a cobertura vacinal contra Covid-19 e as possíveis mudanças nas taxas de internação pela doença em idosos. Com os resultados da pesquisa, conclui-se que indivíduos do sexo masculino, idosos e portadores de comorbidades estão mais suscetíveis a desenvolver formas graves da Covid-19. Além disso, houve uma redução das taxas de internação à medida que ocorreu o avanço da cobertura vacinal, o que destaca a importância dessa medida no combate à pandemia.

Visto que a pandemia da Covid-19 apresentou grande impacto na saúde pública global, esses resultados sugerem que os profissionais de saúde e órgãos governamentais continuem a incentivar e promover a imunização da população elegível. Além disso, é importante garantir aos indivíduos com Covid-19 o acesso ao serviço de saúde de qualidade e à profissionais capacitados.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) situation reports in Bnagladesh. World Heal Organ [Internet]. 2020. Acesso em: [18 set. 2021]. Disponível em: [<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>].
2. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, Mao YP, Ye RX, Wang QZ, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: A scoping review. *Infect Diseases of Poverty* [Internet]. 2020. Acesso em: [18 set. 2021];9(1):1–12. Disponível em: [<https://dx.doi.org/10.1186%2Fs40249-020-00646-x>].
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil. Ministério da Saúde [Internet]. 2021. Acesso em: [07 jun. 2022]. Disponível em: [<https://covid.saude.gov.br>].
4. Salvador. Secretaria Municipal de Saúde Salvador. Indicadores – SMS – Covid-19 – Transparência [Internet]. Transparência Covid-19 - NTI/SMS. 2020. Acesso em: [07 set. 2022]. Disponível em: [<http://www.saude.salvador.ba.gov.br/covid/indicadorescovid>].
5. Ahn DG, Shin HJ, Kim MH, Lee S, Kim HS, Myoung J, et al. Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol* [Internet]. 2020. Acesso em: [30 set 2021]; 30(3):313–24. Disponível em: [<https://doi.org/10.4014/jmb.2003.03011>].
6. Klokner SGM, Luz RA, Araujo PH de M, Knapik J, Sales SS, Torrico G, et al. Perfil epidemiológico e preditores de fatores de risco para a COVID-19 na região sul do Brasil. *Res Soc Dev* [Internet]. 2021. Acesso em: [30 set 2021];10(3):e17710313197. Disponível em: [<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13197>].
7. Giordano G, Blanchini F, Bruno R, Colaneri P, Di Filippo A, Di Matteo A, et al. Modelling the COVID-19 epidemic and implementation of population-wide interventions in Italy. *Nature Medicine*. Springer US [Internet]. 2020. Acesso em: [30 set 2021]; Vol. (26), p. 855–860. Disponível em: [<http://dx.doi.org/10.1038/s41591-020-0883-7>].
8. Health Departments: Information on COVID-19 | CDC [Internet]. 2021. Acesso em: [30 set 2021]. Disponível em: [<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/index.html>].
9. Pascarella G, Strumia A, Piliengo C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med* [Internet]. 2020. Acesso em: [30 set 2021];288(2):192–206. Disponível em: [<https://doi.org/10.1111/joim.13091>].
10. BRASIL. Ministério da Saúde. Vacinação contra a Covid-19 no Brasil [Internet]. 2021. Acesso em: [10 jun 2022]. Disponível em: [<https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao>].

11. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Military Medical Research*. BioMed Central [Internet]. 2020. Acesso em: [18 out 2021]; Vol. (7), p. 1–10. Disponível em: [https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0].
12. Passos VM, Brant LCC, Pinheiro PC, Correa PRL, Machado IE, Santos MR, et al. Higher mortality during the COVID-19 pandemic in socially vulnerable areas in Belo Horizonte: implications for vaccine prioritization. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2021. Acesso em: [18 out 2021];24. Disponível em: [https://doi.org/10.1590/1980-549720210025].
13. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity* [Internet]. 2020. Acesso em: [19 out 2021]; Vol. (109), p. 102433. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433].
14. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)* [Internet]. 2020. Acesso em: [19 out 2021]; Vol. (12), *Viruses*. Disponível em: [https://doi.org/10.3390/v12040372].
15. Silva LLS, Lima AFR, Polli DA, Razia PFS, Pavão LFA, Hollanda Cavalcanti MAF, et al. Medidas de distanciamento social para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil: caracterização e análise epidemiológica por estado. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2020. Acesso em: [19 out 2021];36(9):1–15. Disponível em: [https://doi.org/10.1590/0102-311x00185020].
16. Souza WM, Buss LF, Candido D da S, Carrera JP, Li S, Zarebski AE, et al. Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Brazil. *Nat Hum Behav* [Internet]. 2020. Acesso em: [21 out 2021];4(8):856–65. Disponível em: [https://doi.org/10.1038/s41562-020-0928-4].
17. Atzrodt CL, Maknojia I, McCarthy RDP, Oldfield TM, Po J, Ta KTL, et al. A Guide to COVID-19: a global pandemic caused by the novel coronavirus SARS-CoV-2. *FEBS Journal* [Internet]. 2020. Acesso em: [21 out 2021]; Vol. (287), p. 3633–50. Disponível em: [https://doi.org/10.1111/febs.15375].
18. Wang Y, Liu Y, Liu L, Wang X, Luo N, Li L. Clinical Outcomes in 55 Patients With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Who Were Asymptomatic at Hospital Admission in Shenzhen, China. *J Infect Dis* [Internet]. 2020. Acesso em: [21 out 2021];221(11):1770–4. Disponível em: [https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa119].
19. Iser BPM, Sliva I, Raymundo VT, Poletto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiol Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras* [Internet]. 2020. Acesso em: [21 out 2021];29(3):e2020233. Disponível em: [https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300018].

20. Kimball A, Hatfield KM, Arons M, James A, Taylor J, Spicer K, et al. Asymptomatic and Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections in Residents of a Long-Term Care Skilled Nursing Facility — King County, Washington, March 2020. *Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020. Acesso em: [21 out 2021];69(13):377. Disponível em: [<https://dx.doi.org/10.15585%2Fmmwr.mm6913e1>].
21. Han D, Li R, Han Y, Zhang R, Li J. Covid-19: Insight into the asymptomatic SARS-Cov-2 infection and transmission. *International Journal of Biological Sciences* [Internet]. 2020. Acesso em: [21 out 2021]; Vol. (16), p. 2803–11. Disponível em: [<https://dx.doi.org/10.7150%2Fijbs.48991>].
22. Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S, et al. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* [Internet]. 2021. Acesso em: [21 out 2021]; Vol. (54), p. 12–6. Disponível em: [<https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.05.001>].
23. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. 2020. Acesso em: [23 out 2021];146(1):110–8. Disponível em: [<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.jaci.2020.04.006>].
24. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis. *Journal of Infection* [Internet]. 2020. Acesso em: [30 out 2021];Vol. (81), p. e16–25. Disponível em: [<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.021>].
25. Zhou Y, Chi J, Lv W, Wang Y. Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* [Internet]. 2020. Acesso em: [30 out 2021]; Vol. (37). Disponível em: [<https://doi.org/10.1002/dmrr.3377>].
26. Liu X, Liu C, Liu G, Luo W, Xia N. COVID-19: Progress in diagnostics, therapy and vaccination. *Theranostics* [Internet]. 2020. Acesso em: [30 out 2021];10(17):7821-7835. Disponível em: [<https://dx.doi.org/10.7150%2Fthno.47987>].
27. Koyama T, Weeraratne D, Snowdon JL, Parida L. Emergence of drift variants that may affect COVID-19 vaccine development and antibody treatment. *Pathogens* [Internet]. 2020. Acesso em: [05 nov 2021];9(5). Disponível em: [<https://doi.org/10.3390/pathogens9050324>].
28. Dinleyici EC, Borrow R, Safadi MAP, Damme P, Munoz FM. Vaccines and routine immunization strategies during the COVID-19 pandemic. *Hum Vaccines Immunother* [Internet]. 2021. Acesso em: [05 nov 2021];17(2):400–7. Disponível em: [<https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1804776>].
29. Bahia. Secretaria da Saúde. Plano de Vacinação contra COVID-19 no estado da Bahia [Internet]. 2021. Acesso em: [05 nov 2021]; Vol. (59). Disponível em: [<http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Plano-de-Vacinacao-Covid-19.pdf>].

30. Bahia. Secretaria da Saúde. Acompanhamento de Cobertura Vacinal COVID-19 [Internet]. Acesso em: [07 jun 2022]. Disponível em: [<https://bi.saude.ba.gov.br/vacinacao>].
31. Salvador. Secretaria Municipal da Saúde Salvador. Indicadores – SMS – Imunização COVID-19 - SALVADOR/BA [Internet]. Acesso em: [07 jun 2022]. Disponível em: [<https://vacinometro.saude.salvador.ba.gov.br>].
32. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Salvador: IBGE, 2021 [Internet]. Acesso em: [13 jun 2022]. Disponível em: [<https://www.ibge.gov.br>].
33. Sousa EL, Gaído SB, Sousa RA, Cardoso O, Matos EM, de Menezes Júnior JMP, et al. Profile of hospital admissions and deaths due to severe acute respiratory syndrome caused by COVID-19 in Piauí, Brazil: a descriptive study, 2020-2021. *Epidemiol e Serv Saude* [Internet]. 2022. Acesso em: [24 ago 2022]; 31(1). Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/s1679-49742022000100009>].
34. BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Boletim Observatório COVID-19 [Internet]. 2021. Acesso em: [24 ago 2022];p. 13. Disponível em: [https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim_covid_2021_semanas_27_28.pdf].
35. Costa MP. Perfil sociodemográfico dos pacientes hospitalizados por Covid-19 no Brasil em 2021. Local: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2022. Repositório Institucional UFRN [Internet]. 2022. Acesso em: [24 ago 2022]. Disponível em [<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/48868>].
36. Ramos-Rincon JM, Buonaiuto V, Ricci M, Martín-Carmona J, Paredes-Ruíz D, Calderón-Moreno M, et al. Clinical Characteristics and Risk Factors for Mortality in Very Old Patients Hospitalized With COVID-19 in Spain. *Journals Gerontol Soc America* [Internet]. 2020. Acesso em: [24 ago 2022];76(3):e28–37. Disponível em: [<https://doi.org/10.1093/gerona/glaa243>].
37. Gomes R, Nascimento EF, Araújo FC. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2007. Acesso em: [24 ago 2022];23(3):565–74. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000300015>].
38. Reardon S. Infections reveal inequality between the sexes. *Nature* [Internet]. 2016. Acesso em: [24 ago 2022];534(7608):447. Disponível em: [<https://doi.org/10.1038/534447a>].
39. Takahashi T, Ellingson MK, Wong P, Israelow B, Lucas C, Klein J, et al. Sex differences in immune responses that underlie COVID-19 disease outcomes. *Nature* [Internet]. 2020. Acesso em: [26 ago 2022];588(7837):315–20. Disponível em: [<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2700-3>].
40. Tonet AC, De O, Nóbrega T. Imunossenescência: a relação entre leucócitos,

- citocinas e doenças crônicas. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* [Internet]. 2008. Acesso em: [26 ago 2022];11(2):259–73. Disponível em: [https://doi.org/10.1590/1809-9823.2008.110210].
41. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA* [Internet]. 2020. Acesso em: [24 ago 2022];323(20):2052–9. Disponível em: [https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775].
 42. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* [Internet]. 2020. Acesso em: [26 ago 2022];323(11):1061–9. Disponível em: [https://doi.org/10.1001%2Fjama.2020.1585].
 43. Sena TC, Romão VS, Rocha RM, Ibieta GS, Silva ALF, Feitosa IB. Cardiopatias crônicas e o Covid-19: virulência, patogenia e interação medicamentosa. *Brazilian J Dev* [Internet]. 2022. Acesso em: [30 ago 2022];8(3):21749–62. Disponível em: [https://doi.org/10.34117/bjdv8n3-396].
 44. Mercês SO, Lima FLO, Vasconcellos Neto JRT. Associação da COVID-19 com: idade e comorbidades médicas. *Res Soc Dev* [Internet]. 2020. Acesso em: [30 ago 2022];9(10):e1299108285. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8285].
 45. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Síndrome Aguda Gripal - Classificação de Risco e Manejo do Paciente [Internet]. 2013. Acesso em: [02 set 2022]. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/cartazes/sindrome_gripal_classificacao_risco_manejo.pdf].
 46. Marcolino MS, Ziegelmann PK, Souza-Silva MVR, Nascimento IJB, Oliveira LM, Monteiro LS, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients hospitalized with COVID-19 in Brazil: Results from the Brazilian COVID-19 registry. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2021. Acesso em: [05 set 2022]; 107:300. Disponível em: [https://doi.org/10.1016%2Fj.ijid.2021.01.019].
 47. Ranzani OT, Bastos LSL, Gelli JGM, Marchesi JF, Baião F, Hamacher S, et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2021. Acesso em: [07 set 2022];9(4):407–18. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30560-9].
 48. Oliveira Baggio JA, Exel AL, Do Nascimento Calles AC, Minatel V. Severe Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) caused by COVID-19: A regional factor. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2021. Acesso em: [07 set 2022]; 117(5):976–7. Disponível em: [https://doi.org/10.36660/abc.20210803].
 49. Goiás. Secretaria de Estado da Saúde. Suporte ventilatório e COVID-19. Subsecretaria de Saúde, Conecta-SUS [Internet]. 2021. Acesso em: [10 set 2022].

Disponível em: [<https://www.saude.gov.br/files//conecta-sus/produtos-tecnicos/l%20l-%202021/COVID-19%20%20Suporte%20Ventilat%C3%B3rio.pdf>].

50. Orellana JDY, Marrero L, Horta BL. Letalidade hospitalar por COVID-19 em quatro capitais brasileiras e sua possível relação temporal com a variante Gama, 2020-2021. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2021. Acesso em: [10 set 2022];30(4):e2021709. Disponível em: [<http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742021000400024>].
51. Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. Boletim Epidemiológico e Assistencial Combate ao Coronavírus [Internet]. Acesso em: [10 set 2022]. Disponível em: [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2021/boletim_epidemiologico_assistencial_385_covid-19_29-10-2021.pdf].
52. Victora C, Castro MC, Gurzenda S, Medeiros AC, França GVA, Barros AJD. Estimating the early impact of vaccination against COVID-19 on deaths among elderly people in Brazil: Analyses of routinely-collected data on vaccine coverage and mortality. *EClinicalMedicine* [Internet]. 2021. Acesso em: [12 set 2022]. Disponível em: [<https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101036>].
53. Orellana JDY, Cunha GM, Marrero L, Costa Leite I, Domingues CMAS, Horta BL. Changes in the pattern of COVID-19 hospitalizations and deaths after substantial vaccination of the elderly in Manaus, Amazonas State, Brazil. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2022. Acesso em: [12 set 2022];38(5):1–14. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/0102-311xpt192321>].
54. Havers FP, Pham H, Taylor CA, Whitaker M, Patel K, Anglin O, et al. COVID-19-Associated Hospitalizations Among Vaccinated and Unvaccinated Adults 18 Years or Older in 13 US States, January 2021 to April 2022. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2022. Acesso em: [18 set 2022]. Disponível em: [<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2022.4299>].
55. Watson OJ, Barnsley G, Toor J, Hogan AB, Winskill P, Ghani AC. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2022. Acesso em: [20 set 2022]; 22(9):1293–302. Disponível em: [[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00320-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00320-6)].
56. Kelly JD, Leonard S, Hoggatt KJ, Boscardin WJ, Lum EM, Moss-Vazquez T, et. al. Incidence of Severe COVID-19 Illness Following Vaccination and Booster With BNT162b2, mRNA-1273, and Ad26.COV2.S Vaccines. *JAMA* [Internet]. 2022. Acesso em: [29 set 2022]. Disponível em: [<https://doi.org/10.1001/jama.2022.17985>].

ANEXO – PARECER DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Perfil epidemiológico de casos notificados e confirmados por COVID-19 no Estado da Bahia. 2020-2021.

Pesquisador: Juarez Pereira Dias

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 33481420.5.0000.5544

Instituição Proponente: Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências - FUNDECI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.815.225

Apresentação do Projeto:

Trata-se de solicitação de emenda ao protocolo já aprovado por este CEP-Bahiana, relativa a extensão de prazo e mudança do sistema SINAN para o SIVEP-GRIPE utilizado para coleta de dados.

Objetivo da Pesquisa:

Não está prevista alteração da versão anteriormente aprovada.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não está prevista alteração da versão anteriormente aprovada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O Pesquisador justifica a emenda : "

Como a pandemia da COVID-19 permanece no Estado da Bahia, resolvemos estender o prazo do Projeto por mais um ano: "Perfil epidemiológico de casos notificados e confirmados por COVID-19 no Estado da Bahia. 2020-2021". Informo que o sistema de informação foi trocado do SINAN (no projeto original) pelo SIVEP-GRIPE, por este ser mais robusto e com dados mais completos e fidedignos sobre COVID-19. Está

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274

Bairro: BROTAS

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)2101-1921

CEP: 40.285-001

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 4.815.225

alojado no DATASUS e será disponibilizado pela DIVEP/SUVISA/SESAB conforme carta de anuência."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Anexada nova carta de anuência da SESAB e cronograma compatível .

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A partir da análise bioética embasada na Resolução 466/12 do CNS e outros documentos afins, a emenda solicitada a este projeto referente a extensão de prazo e mudança do sistema para coleta de dados foi julgada exequível não acarretando riscos previsíveis para os participantes do estudo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1776459_E1.pdf	16/06/2021 20:00:41		Aceito
Outros	Cronograma_16_06_21.pdf	16/06/2021 19:44:09	Juarez Pereira Dias	Aceito
Outros	Termo_anuencia_SESAB_16_06_21.pdf	16/06/2021 19:39:13	Juarez Pereira Dias	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.docx	11/06/2020 08:37:24	Juarez Pereira Dias	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	11/06/2020 08:28:33	Juarez Pereira Dias	Aceito
Orçamento	Orcamento.docx	11/06/2020 08:28:16	Juarez Pereira Dias	Aceito
Brochura Pesquisa	Brochura_pesquisa.docx	11/06/2020 08:25:16	Juarez Pereira Dias	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.pdf	11/06/2020 08:05:42	Juarez Pereira Dias	Aceito
Declaração de concordância	Carta_Anuencia_DIVEP.pdf	05/06/2020 18:30:31	Juarez Pereira Dias	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274
Bairro: BROTAS **CEP:** 40.285-001
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)2101-1921 **E-mail:** cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 4.815.225

SALVADOR, 29 de Junho de 2021

Assinado por:
Roseny Ferreira
(Coordenador(a))

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274
Bairro: BROTAS **CEP:** 40.285-001
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)2101-1921 **E-mail:** cep@bahiana.edu.br