

Perfil epidemiológico de indivíduos recuperados da Covid-19 na região metropolitana de Salvador-Bahia

Epidemiological profile of individuals recovered from Covid-19 in the metropolitan region of Salvador-Bahia

Fernanda Andrade de Almeida¹

ORCID: 0009-0000-1654-2697

Isabelle Rodrigues Santos Neves²

ORCID: 0009-0008-7926-4266

Tonya Azevedo Duarte³

ORCID: 0000-0002-0420-7784

Juan Pablo Aguilar Ticona⁴

ORCID: 0000-0002-6971-2677

Andréa Mendonça Gusmão Cunha⁵

ORCID: 0000-0001-5824-9376

Amanda Oliveira dos Santos Melo⁶

ORCID: 0000-0002-9862-7535

Alena Ribeiro Alves Peixoto Medrado⁷

ORCID: 0000-0003-4074-4680

¹Bolsista de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e acadêmica do Curso de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

²Acadêmica do Curso de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

³ Professora Associada do Departamento de Biointeração do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

⁴Professor do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

⁵ Professora Adjunta Departamento de Biotecnologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

⁶ Aluna de Pós-graduação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

⁷ Professora Associada do Departamento de Biointeração do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

Autor correspondente: Alena Ribeiro Alves Peixoto Medrado - Departamento de Biointeração do Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia. Avenida Reitor Miguel Calmon s/no. Vale do Canela, Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: armedrado@ufba.br: (71) 98845-6033.

RESUMO

Objetivo: caracterizar o perfil clínico-epidemiológico dos recuperados da COVID-19, residentes na Região Metropolitana de Salvador. **Método:** trata-se de um estudo transversal dos casos recuperados da COVID-19, entre 2020 e 2021. Foram analisadas características sociodemográficas, sintomatologia e presença de comorbidades, considerando dois grupos, recuperados da onda 1 (RO1) e da onda 2 (RO2). **Resultados:** dos 251.176 participantes, 125.501 eram do grupo RO1 e 125.675 do RO2. A maioria residia em Salvador-BA (74%) e era sintomática (86%). 21.574 (8,58%) apresentavam comorbidades, sendo 54% do grupo RO1 e 48% do RO2. A comorbidade mais prevalente foi a doença crônica cardíaca (3,9%), seguida de diabetes (3%). O perfil observado foi indivíduos adultos, residentes em Salvador-BA, sem comorbidades, com sintomatologia de tosse e febre. **Conclusão:** a caracterização dos recuperados fornece subsídios para a formulação de políticas sanitárias e fortalece os sistemas de vigilância e prevenção, garantindo uma abordagem que promova saúde equitativa e resiliência populacional.

Palavras-chave: Perfil Epidemiológico; COVID-19; Estudos Transversais.

ABSTRACT

Objective: to characterize the clinical-epidemiological profile of individuals recovered from COVID-19, residents in the Metropolitan Region of Salvador. **Method:** cross-sectional study of COVID-19 recovered cases, between 2020 and 2021. Sociodemographic characteristics, symptoms and presence of comorbidities were analyzed, considering two groups, recovered from wave 1 (RO1) and wave 2 (RO2). **Results:** of the 251,176 participants, 125,501 were from RO1 and 125,675 from RO2. 74% lived in Salvador-BA and were symptomatic (86%). 21,574 (8,58%) had comorbidities, 54% in RO1 and 48% in RO2. The most prevalent comorbidity was chronic heart disease (3.9%), followed by diabetes (3.0%). The epidemiological profile included adults, residents in Salvador-BA, without comorbidities, with symptoms of cough and fever. **Conclusion:** the characterization of those recovered provides support for the formulation of health policies and strengthen surveillance and prevention systems that can mitigate the effects of new pandemics, ensuring an approach that promotes equitable health and population resilience.

Keywords: Health Profile; COVID 19; Cross-Sectional Studies.

INTRODUÇÃO

No final do ano de 2019, casos de infecção respiratória de etiologia desconhecida começaram a surgir em Wuhan/China¹. Análises de amostras biológicas obtidas do trato respiratório dos casos revelaram uma nova espécie de coronavírus, a qual foi denominada SARS-CoV-2 e a doença ficou conhecida como COVID-19²⁻⁴. Em 11 de março de 2020, após a disseminação da COVID-19 por vários países, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a primeira pandemia por coronavírus.

O SARS-CoV-2, agrupado à família *Coronaviridae*, gênero *Betacoronavirus*, possui elevada taxa de mutação, favorecendo o surgimento de múltiplas variantes⁵. Devido ao mecanismo de evasão à resposta imune, as variantes têm sido responsáveis por ondas epidêmicas da COVID-19 em todo o mundo⁶.

Os dados epidemiológicos da COVID-19 são alarmantes, sobretudo em países com desigualdades estruturais que amplificam os efeitos da pandemia. Essas disparidades refletem o conceito de 'sindemia', que destaca como fatores sociais, econômicos e de saúde interagem, agravando os impactos da pandemia, especialmente entre populações vulneráveis⁷. Após três anos de pandemia, o Brasil foi considerado o sexto país em número total de casos e o segundo em número de óbitos por COVID-19 no mundo⁸. Entre os estados brasileiros, a Bahia esteve em sétimo lugar em número de casos e sexto em número de óbitos. Na Bahia, a capital Salvador e sua região metropolitana concentram a maioria desses casos e óbitos por COVID-19, e refletem desigualdades relacionadas às condições de habitação, acesso aos serviços de saúde e outros determinantes sociais da saúde⁹.

A transmissão da COVID-19 ocorre por via aérea e a maioria dos infectados pelo SARS-CoV-2 mantém-se assintomática. Entre os sintomáticos, cerca de 80% apresentam a doença de forma leve e recuperam-se sem assistência hospitalar. Os demais podem progredir para a doença grave ou crítica, e requererem cuidados intensivos. A COVID-19 leve é caracterizada por sintomas de fácil controle e tratamento domiciliar, como febre, tosse, dispneia, mialgia, perda do olfato e paladar. A forma grave ou crítica manifesta-se como uma doença pulmonar severa com insuficiência respiratória, que pode ter desfechos desfavoráveis¹⁰. O curso da infecção e a forma clínica da doença dependem da idade do paciente, dos diferentes graus da resposta inflamatória e da presença de comorbidades, tais como hipertensão arterial, diabetes, distúrbios respiratórios e imunossupressão. Não obstante, a sintomatologia, o desenvolvimento da infecção e o seu desfecho também podem variar de acordo com a variante viral^{2-3,11-14}. Segundo a OMS, a recuperação dos casos leves ocorre, em média, após duas semanas do início da doença. Para os infectados com sintomas mais graves,

o processo de recuperação pode ser mais longo¹⁵⁻¹⁶. A análise epidemiológica dos indivíduos recuperados pode trazer luz a informações importantes sobre o perfil de pacientes com maior chance de debelar a infecção e alcançar a cura da COVID-19. Além disso, essa análise pode subsidiar o desenvolvimento de estratégias mais eficazes para a prevenção, manejo e tratamento da doença, de modo a superar as limitações das abordagens já existentes.

Este é o primeiro estudo destinado a delinear o perfil epidemiológico dos indivíduos recuperados da COVID-19, residentes na Região Metropolitana de Salvador (RMS).

MÉTODOS

Tipo de estudo e banco de dados

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, analítico, transversal, retrospectivo, realizado a partir da análise dos casos recuperados da COVID-19 notificados e registrados em bases de dados da Divisão de Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia (DIVEP) no período de junho de 2020 a julho de 2021. O acesso e a extração dos dados foram realizados durante os meses de janeiro a dezembro do ano de 2022.

Mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Ciências da Saúde (ICS/UFBA), sob número 4147742, e termo de colaboração entre a Divisão de Vigilância Epidemiológica (DIVEP) e ICS, os dados dos casos recuperados foram obtidos e arquivados em banco de dados com acesso limitado, de modo a assegurar a manutenção de sigilo dos dados individuais.

Área estudada

A RMS foi instituída por meio da Lei Complementar Federal nº 14/1973 e compreende atualmente treze municípios: Camaçari, Candeias, Dias d'Ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Pojuca, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Vera Cruz (Figura 1)¹⁷.



Figura 1. Localização da Região Metropolitana de Salvador no Estado da Bahia e municípios que a integram. Fonte: Painel Epidemiológico (2022).

Definição de recuperados

Indivíduos recuperados foram definidos a partir de casos com diagnóstico laboratorial positivo para COVID-19 e, subsequentemente, com ausência dos sintomas e com desfecho de cura, segundo protocolo da DIVEP. Para confirmação dos casos, pelo menos um dos testes de diagnóstico laboratorial foi realizado, a saber: RT-PCR (reação de transcriptase reversa - reação em cadeia da polimerase), ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*), imunocromatografia (teste rápido para detecção de anticorpos ou antígeno), CLIA (quimioluminescência) ou ECLIA (eletroquimioluminescência).

Critérios de inclusão: indivíduos positivos para COVID-19 mediante diagnóstico clínico e laboratorial e, posteriormente, considerados recuperados por critério da DIVEP, que define recuperação como ausência de sintomas após o período de isolamento recomendado (entre 10 a 14 dias após o início dos sintomas ou após o resultado positivo, dependendo da evolução clínica do caso). Foram incluídos residentes na RMS, com idade de zero a 100 anos, de ambos os sexos, registrados na base de dados epidemiológicos da DIVEP entre junho de 2020 a julho de 2021.

Critérios de exclusão: Indivíduos recuperados com ausência de informações no banco de dados.

Variáveis e período avaliados

Foram analisadas características sociodemográficas e epidemiológicas, sintomatologia associada à infecção e presença de comorbidades pré-existentes. Os dados analisados compreendem dois momentos distintos correspondentes às duas primeiras ondas de ocorrência de casos recuperados da COVID-19 na RMS. Para esta análise, a primeira onda de recuperados da COVID-19 foi estabelecida entre 01 de junho a 31 de dezembro de 2020, enquanto a segunda onda entre 01 de janeiro a 31 de julho de 2021. Desta forma, foram considerados dois grupos, recuperados da onda 1 (RO1) e recuperados da onda 2 (RO2).

Análise estatística

Foi realizada análise descritiva da média e/ou frequência dos dados, com utilização do *software* SPSS Statistics 30.0. Foram utilizados os testes Test-T de Student e Chi-quadrado de Pearson. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando se obteve o valor de p menor que 0,05.

RESULTADOS

Um total de 251.176 indivíduos participou do estudo. O grupo RO1 foi composto por 125.501 participantes e o grupo RO2, 125.675 participantes. A média de idade foi 41 anos para ambos os grupos. Houve uma maior frequência do sexo feminino (54%) em relação ao masculino (46%), nos grupos de recuperados da COVID-19, embora sem significância estatística (Tabela 1).

A grande maioria dos indivíduos residia no município de Salvador (71%). Os outros municípios da região metropolitana com maiores números de casos recuperados foram Camaçari (7,9%) e Lauro de Freitas (7,1%) (Tabela 1).

Tabela 1. Dados demográficos dos recuperados da COVID-19 obtidos da Divisão de Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia (DIVEP). Jun/20 a Jul/21, Salvador, Bahia, Brasil.

	Total ¹ N= 251.161	RO1* N= 125.501	RO2* N= 125.675	P-valor ²
Idade em anos, média (DP)	41 (16)	41 (17)	41 (16)	<0.001
Sexo, n(%)				<0.001
Feminino	135.572 (54)	68.010 (54)	67.562 (54)	
Masculino	115.401 (46)	57.294 (46)	58.107 (46)	
Indefinido	203 (<0,1)	197 (<0,1)	6 (<0,1)	
Município de residência, n(%)				<0.001
Salvador	178.490 (71)	93.333 (74)	85.157 (68)	
Camaçari	19.825 (7,9)	7.811 (6,2)	12.014 (9,6)	
Lauro de Freitas	17.846 (7,1)	9.107 (7,3)	8.739 (7,0)	
Simões Filho	7.064 (2,8)	2.871 (2,3)	4.193 (3,3)	
Candeias	6.238 (2,5)	2.985 (2,4)	3.253 (2,6)	
Dias D'Ávila	4.524 (1,8)	1.966 (1,6)	2.558 (2,0)	
Mata de São João	3.543 (1,4)	1.142 (0,9)	2.401 (1,9)	
São Francisco do Conde	3.052 (1,2)	1.362 (1,1)	1.690 (1,3)	
Pojuca	3.026 (1,2)	1.178 (0,9)	1.848 (1,5)	
São Sebastião do Passé	2.969 (1,2)	1.243 (1,0)	1.726 (1,4)	
Madre de Deus	2.243 (0,9)	1.515 (1,2)	728 (0,6)	
Vera Cruz	1.361 (0,5)	500 (0,4)	861 (0,7)	
Itaparica	995 (0,4)	488 (0,4)	507 (0,4)	

¹Média ou frequência

²T-test

*RO1 = notificados como recuperados entre 01/06/2020 a 31/12/2020; RO2 = notificados como recuperados entre 01/01/2021 a 31/07/2021.

De acordo com o total dos dados registrados no banco dos indivíduos recuperados, apenas 34.391 (14%) não apresentaram sintomas. O percentual de assintomáticos foi significativamente maior no RO2 (18%) quando comparado com RO1 (11%) ($p < 0,001$). Entre os recuperados que relataram sinais e sintomas associados à COVID-19, a tosse, febre, odinofagia e dispneia foram os mais frequentes, com distribuição semelhante para ambos os grupos (RO1 e RO2), exceto a febre que apresentou um percentual um pouco maior no grupo RO2 quando comparado ao grupo RO1 ($p < 0,001$). Outros sintomas menos comuns foram mais recorrentes no RO1 (Tabela 2).

O sintoma mais frequente durante o período da infecção foi tosse, segundo informado por cerca da metade dos recuperados, um total de 106.792 (44%), ($p < 0,001$), com percentuais próximos para RO1 (42%) e RO2 (46%). Seguidos da tosse, os outros sintomas com significância estatística foram febre (33%), odinofagia (20%) e dispneia (11%). Além disso, 46% dos pacientes relataram outros sintomas, como cefaleia, anosmia, ageusia, mialgia, astenia, diarreia, rinorreia e congestão nasal. Entretanto, a presença destes sintomas foi

superior no RO1, correspondente a 52% dos pacientes, enquanto no RO2, estes sintomas apareceram em 38% ($p < 0,001$) (Tabela 2).

Tabela 2. Ocorrência e tipos de sintomas mais prevalentes segundo dados obtidos da Divisão de Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia (DIVEP). Jun/20 a Jul/21, Salvador, Bahia, Brasil.

	Dados	n total ¹	RO1*	RO2*	p-valor ²
Sintomas, n (%)	241.582				<0.001
Assintomático		34.391 (14)	12.953 (11)	21.438 (18)	
Sintomático		207.191 (86)	109.896 (89)	97.295 (82)	
Tosse, n (%)	242.655				<0.001
SIM		106.792 (44)	52.269 (42)	54.523 (46)	
NÃO		135.550 (56)	70.985 (58)	64.565 (54)	
IGNORADA		313 (0,1)	175 (0,1)	138 (0,1)	
Febre, n (%)	242.655				<0.001
SIM		79.487 (33)	34.933 (28)	44.554 (37)	
NÃO		162.774 (67)	88.302 (72)	74.472 (62)	
IGNORADA		394 (0,2)	194 (0,2)	200 (0,2)	
Odinofagia, n (%)	242.655				<0.001
SIM		48.809 (20)	22.164 (18)	26.645 (22)	
NÃO		193.026 (80)	100.842 (82)	92.184 (77)	
IGNORADA		820 (0,3)	423 (0,3)	397 (0,3)	
Dispneia, n (%)	242.655				<0.001
SIM		25.992 (11)	12.606 (10)	13.386 (11)	
NÃO		216.280 (89)	110.636 (90)	106.644 (89)	
IGNORADA		383 (0,2)	187 (0,2)	196 (0,2)	
Outros, n (%)	242.655				<0.001
SIM		110.668 (46)	64.784 (52)	45.884 (38)	
NÃO		131.987 (54)	58.645 (48)	73.342 (62)	

¹Frequência

²T-test

*RO1 = notificados como recuperados entre 01/06/2020 a 31/12/2020; RO2 = notificados como recuperados entre 01/01/2021 a 31/07/2021.

As comorbidades autodeclaradas foram doença respiratória crônica, cardíaca crônica, renal crônica, diabetes e imunossupressão. Dentre as cinco comorbidades registradas, a doença cardíaca crônica foi a mais prevalente entre os recuperados, dos quais 9.402 (3,9%) afirmaram ter a doença ($p=0,15$). A segunda comorbidade mais frequente foi diabetes mellitus, presente em 7.331 (3%) dos registros ($p=0,008$). A doença renal crônica foi a comorbidade menos frequente entre os recuperados (0,3%), a qual foi relatada por 776 indivíduos ($p < 0,001$), (Tabela 3).

Tabela 3. Tipos de comorbidades mais frequentes na população estudada segundo dados obtidos da Divisão de Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia (DIVEP). Jun/20 a Jul/21, Salvador, Bahia, Brasil.

Características	Dados	n total ¹	RO1*	RO2*	p-value ²
Doença cardíaca crônica, n (%)	240.836				0,15
SIM		9.402 (3,9)	4.859 (4,0)	4.543 (3,8)	
NÃO		231.434 (96)	117.827 (96)	423 (96)	
Diabetes, n (%)	240.836				0,008
SIM		7.331 (3,0)	3.846 (3,1)	3.485 (2,9)	
NÃO		233.505 (97)	118.840 (97)	114.665 (97)	
Doença respiratória crônica, n (%)	240.836				<0,001
SIM		3.094 (1,3)	1.969 (1,6)	1.125 (1,0)	
NÃO		237.742 (99)	120.717 (98)	117.025 (99)	
Imunossupressão, n (%)	240.836				<0,001
SIM		971 (0,4)	580 (0,5)	391 (0,3)	
NÃO		239.865 (100)	122.106 (100)	117.759 (100)	
Doença renal crônica, n (%)	240.836				<0,001
SIM		776 (0,3)	490 (0,4)	286 (0,2)	
NÃO		240.060 (100)	122.196 (100)	117.864 (100)	

¹Frequência

²T-test

*RO1 = notificados como recuperados entre 01/06/2020 a 31/12/2020; RO2 = notificados como recuperados entre 01/01/2021 a 31/07/2021.

DISCUSSÃO

Para estimar a propagação e os impactos da COVID-19 no Brasil, estudos e análises epidemiológicas têm sido desenvolvidos. Com base no presente estudo, foi possível notar que a maioria dos indivíduos recuperados da COVID-19 residia no município de Salvador (74%). Esse fenômeno pode ser explicado devido à cidade ser mais populosa e apresentar uma maior densidade populacional em alguns bairros, fato este que poderia favorecer a proximidade entre as pessoas em diversas esferas, que incluem educação, lazer e trabalho¹⁸. Outros fatores incluem uma possível maior procura e melhor acesso aos serviços por parte dos soteropolitanos, e o uso de meios de transportes coletivos, pois possibilitam alta circulação de pessoas e grande exposição a materiais particulados e agentes patogênicos¹⁹, e facilitam o contágio da doença.

No trabalho de metanálise de He et al. (2021)²⁰, que incluiu 41 estudos envolvendo 50.155 pacientes confirmados para COVID-19, a proporção de pacientes assintomáticos foi de 15,6%. No entanto, outros estudos apresentaram uma proporção maior de assintomáticos, a exemplo de Nishiura et al. (2020)²¹, por exemplo, encontraram a proporção de 30,8% de indivíduos assintomáticos infectados com SARS-CoV-2. No presente estudo, de acordo com os dados registrados no banco da DIVEP, 34.391 (14%) dos indivíduos recuperados não apresentaram sintomas. O percentual de sintomáticos foi superior no RO1 (89%) quando comparado com o número no RO2 (82%), ($p < 0,001$), conforme apresentado na Tabela 2. Tais evidências sugerem a maior ocorrência de indivíduos assintomáticos durante a segunda onda, dado de grande importância, uma vez que pessoas infectadas sem sintomas podem ser responsáveis pela transmissão da COVID-19, conforme aponta a literatura²². Ademais, o maior número de assintomáticos em RO2 pode também estar relacionado a uma maior cobertura vacinal.

Segundo o Ministério da Saúde²³, os sinais e sintomas mais comuns da doença COVID-19 são febre, tosse, dispneia, mialgia e fadiga. Huang et al. (2020)², em seu estudo envolvendo 41 casos confirmados, identificaram o sintoma de febre em 98% dos pacientes, tosse em 76%, dispneia em 55% e mialgia em 44%. No presente estudo, os sintomas mais frequentes foram tosse, febre, odinofagia e dispneia. O registro desses sintomas apresentou uma distribuição semelhante para ambos os grupos, RO1 e RO2. A tosse e a febre foram os mais relatados e tais dados apresentaram significância estatística ($p < 0,001$).

De acordo com Iser et al. (2020)²⁴, existem sintomas menos comuns e difíceis de mensurar de forma objetiva, como a anosmia, hiposmia e ageusia. Já no trabalho descrito, dentre os pacientes recuperados, 46% apresentaram outros sintomas, incluindo cefaleia, anosmia, ageusia, mialgia, astenia, diarreia, rinorreia, congestão nasal, sendo a prevalência superior no RO1, correspondente a 52% dos pacientes, enquanto no RO2, estes sintomas apareceram em 38% ($p < 0,001$). Os dados apresentados sugerem que, apesar de os sintomas comuns terem ocorrido de forma semelhante tanto em indivíduos infectados na primeira quanto na segunda onda, a ocorrência de sintomas menos comuns, como a anosmia e ageusia, foi maior no grupo de recuperados na primeira onda da COVID-19.

Dentre os desafios fomentados na pandemia, o contágio de indivíduos com comorbidades foi um dos mais destacados. Segundo Ejaz et al. (2020)²⁵, pacientes com COVID-19 e comorbidades como diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica, doenças cardiovasculares, hipertensão e HIV podem desenvolver um quadro mais grave da doença e

apresentar uma situação de risco de vida. Isto ocorre porque certas comorbidades contribuem para o aumento da expressão dos receptores ECA-2, utilizados pelo novo coronavírus para entrar na célula, gerando maior liberação de pró-proteína convertase, que eleva a morbimortalidade dos pacientes²⁵. Em uma revisão sistemática com metanálise²⁶, 40,80% dos casos recuperados incluíam indivíduos com alguma comorbidade. Neste mesmo estudo, entre os que foram ao óbito, aproximadamente 74% dos casos apresentavam comorbidade.

Entre os recuperados analisados nesse estudo, 21.574 relataram apresentar uma dessas cinco comorbidades (doença cardíaca crônica, diabetes, doença respiratória crônica, imunossupressão e doença renal crônica), sendo 54% dos indivíduos infectados na primeira onda, enquanto 46% dos recuperados com comorbidades foram infectados na segunda onda. Este cenário se justifica pelo início da cobertura vacinal que deu prioridade aos indivíduos idosos e com comorbidades. Portanto, apesar de, durante a segunda onda, boa parte da população ainda não estar imunizada, o perfil epidemiológico começou a mudar, infectando mais adultos jovens sem comorbidades. Sob esta perspectiva, reforça-se a importância do investimento de recursos nas pesquisas científicas que buscam a elaboração de vacinas para o controle de surtos, epidemias e pandemias²⁷. Além disso, em cenários de escassez de vacinas, a definição de estratégias baseadas em ordem de prioridade, como a vacinação de grupos de risco e trabalhadores essenciais, é fundamental para reduzir a morbimortalidade e otimizar o impacto das campanhas de imunização²⁷.

Dentre o número de indivíduos recuperados com comorbidades, a mais prevalente foi doença crônica cardíaca (3,9%), seguida de diabetes mellitus (3,0%). De acordo com Ejaz et al. (2020)²⁵, o alto risco de COVID-19 em pacientes com doença crônica cardíaca pode ser devido à presença de receptores ECA-2 nas células musculares cardíacas, sugerindo o potencial envolvimento do sistema cardiovascular na infecção por SARS-CoV-2. Além disso, o aumento dos níveis de citocinas inflamatórias induzido pela COVID-19 corrobora para o desenvolvimento de aterosclerose, ativação pró-coagulante e instabilidade hemodinâmica, levando à isquemia e trombose. Em pacientes diabéticos, existem diversos fatores que aumentam a gravidade do curso da COVID-19, inclusive um número elevado de receptores ECA-2²⁶.

Ejaz et al. (2020)²⁵ relatam também que pacientes diabéticos são mais propensos a infecções devido a capacidade deficitária das células que realizam fagocitose. Não obstante, esses pacientes também expressam altos níveis da protease furina, que é capaz de ativar a proteína Spike (S) do SARS-CoV-2 ligada aos receptores ECA-2. Esta pré-ativação da proteína S facilita a entrada viral na célula e escapa do sistema imunológico humano. Assim,

uma resposta imune insuficiente com aumento de receptores ACE-2 e expressão de furina pode levar a uma maior taxa de inflamação pulmonar e níveis mais baixos de insulina, tornando estes indivíduos mais suscetíveis ao desenvolvimento mais grave da COVID-19^{25,28}.

A imunossupressão ocorre quando a atividade ou eficiência do sistema imunológico é deliberadamente reduzida através do uso de medicamentos²⁹. Em pessoas que fazem uso de imunossupressores é comum ocorrer a inibição da resposta celular contra antígenos específicos, a exemplo das proteínas do SARS-CoV-2. A imunossupressão associada a outras comorbidades que promovam imunodeficiência pode oferecer maior risco de agravo da saúde²⁹⁻³¹.

Embora este estudo tenha contribuído para a compreensão dos aspectos clínicos e epidemiológicos da COVID-19 na Região Metropolitana de Salvador, uma limitação importante foi a ausência de dados detalhados sobre variáveis sociodemográficas, como raça-cor, escolaridade e ocupação, nos registros da DIVEP. Esses fatores são determinantes sociais de saúde essenciais para compreender como desigualdades estruturais influenciam a exposição ao vírus, o acesso ao diagnóstico e tratamento, e as chances de recuperação.

Segundo a Epidemiologia Crítica de Breilh (2003)³², é indispensável considerar a relação entre as condições sociais, econômicas e culturais na análise de processos de saúde e doença, especialmente em países com desigualdades marcantes, como o Brasil. Essa perspectiva ressalta que, embora o SARS-CoV-2 possa infectar qualquer pessoa, as desigualdades sociais expõem determinados grupos a um maior risco de infecção e piores desfechos, e destaca a necessidade de políticas públicas que promovam justiça social e o direito universal à saúde, conforme preconizado pela Constituição Brasileira. Estudos futuros devem incluir essas variáveis para ampliar o entendimento dos impactos da pandemia e subsidiar estratégias mais equitativas de enfrentamento.

CONCLUSÃO

A COVID-19 mudou por completo a realidade da população do Brasil e do mundo. Os dados apresentados fornecem informações importantes para entender melhor o perfil epidemiológico dos recuperados da COVID-19 em Salvador e região metropolitana. A análise evidenciou que fatores como a prevalência de comorbidades, a maior ocorrência de sintomas graves na primeira onda e o aumento de casos assintomáticos na segunda onda estão associados às mudanças no perfil epidemiológico dos recuperados, especialmente devido ao início da cobertura vacinal.

Os resultados também apontam que a recuperação está fortemente relacionada a condições clínicas e demográficas, reforçando a importância de estratégias de vacinação prioritárias, que incluam grupos vulneráveis, e de políticas públicas que considerem as desigualdades sociais e os determinantes de saúde. Esses achados destacam que, embora os impactos da pandemia tenham sido heterogêneos, aprender com o perfil dos recuperados pode ajudar a estruturar respostas mais eficazes para futuras crises sanitárias. Além disso, a caracterização dos recuperados fornece subsídios para a formulação de políticas sanitárias mais justas e para o fortalecimento de sistemas de vigilância e prevenção que possam mitigar os efeitos de novas pandemias, garantindo uma abordagem que promova saúde equitativa e resiliência populacional.

REFERÊNCIAS

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(8):727-733. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
2. Huan, C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020;395(10223):497-506. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
3. Pimentel RFW, Moraes GC, Barcelos SGC, Figueiredo PCM, Das Mercês MC. Evaluation of Nutritional Risk and Prevalence of Obesity in Patients with COVID-19 in A Reference Hospital in Salvador, Bahia, Brazil: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Nutrology*. 2021;14(01):011-015. Available from: <https://doi.org/10.1055/S-0041-1728680>
4. Khalili M, Karamouzian M, Nasiri N, Javadi S, Mirzazadeh A, Sharifi H. Epidemiological characteristics of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology & Infection*. 2020;148(130):1-17. Available from: <https://doi.org/10.1017/S0950268820001430>
5. Manhóler GM, Torresan C, Reis MF. Contribuição das variantes na emergência de SARS-COV2: uma revisão integrativa. *Anais Eletrônico XII EPCC*. 2021. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/9584>

6. Fumagalli MJ. Estudos sobre aspectos da resposta imune em infecções virais incluindo: proteção cruzada entre os vírus Chikungunya e Mayaro; análise de epítomos antigênicos da proteína E do vírus Zika; e avaliação da resposta à vacina inativada de SARS-CoV-2 (Tese de doutorado, Universidade de São Paulo). 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.17.2022.tde-11042022-145721>
7. Horton, R. Offline: Covid-19 is not a pandemic. *The Lancet*, 396(10255):874. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32000-6/fulltext?s=09](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32000-6/fulltext?s=09)
8. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. [Covid19.who.int/](https://covid19.who.int/), 2022. Available from: <https://covid19.who.int/>
9. Painel epidemiológico. saude.ba.gov.br/, 2022. Disponível em: <https://bi.saude.ba.gov.br/transparencia/>.
10. Macedo Júnior AM. Covid-19: calamidade pública. *Medicus*. 2020;2(1):1-6. Disponível em: <https://doi.org/10.6008/CBPC2674-6484.2020.001.0001>
11. Ferreira FB, Barbosa GC, Seva ADP, Albuquerque GR, Mariano APM, Sampaio ATL, et al. Characteristics and Factors Associated with SARS-CoV-2 Infections in Individuals That Attended Referral Hospitals from Southern Region of Bahia State, Brazil: A Surveillance Network Retrospective Study. *Viruses*. 2021;13(12):2462. Available from: <https://doi.org/10.3390/v13122462>
12. Costa LGV, Monteiro FDLJ, Souza JK, Queiroz VNF, Vasconcelos FP. Risk factors for SARS-CoV-2 infection and epidemiological profile of Brazilian anesthesiologists during the COVID-19 pandemic: cross-sectional study. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*; 2022;72(2):176-184. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.07.019>
13. Elliott J, Whitaker M, Bodinier B, Eales O, Riley S, Ward H, et al. Predictive symptoms for COVID-19 in the community: REACT-1 study of over 1 million people. *PLoS Medicine*. 2021;18(9):e1003777. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003777>
14. Freitas ARR, Beckedorff OA, Góes LPC, Siqueira AM, Castro DB, Costa CF, et al. The emergence of novel SARS-CoV-2 variant P. 1 in Amazonas (Brazil) was temporally associated with a change in the age and sex profile of COVID-19 mortality: A population

based ecological study. *The Lancet Regional Health–Americas*. 2021;1. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100021>

15. Bomfim JHGG, Gonçalves JS. Suplementos alimentares, imunidade e COVID-19: qual a evidência? *VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde*. 2020;32(1):10-21. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/vittalle.v32i1.11282>

16. Machado AG, Batista MS, Souza MC. Características epidemiológicas da contaminação por COVID-19 no estado da Bahia. *Revista Enfermagem Contemporânea*. 2021; 10(1):103-110. Disponível em: <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.3594>

17. IPEA – Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada. Caracterização e Quadros de Análise Comparativa da Governança Metropolitana no Brasil: arranjos institucionais de gestão metropolitana (Componente 1). Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7490>

18. OECD. Compact city policies: a comparative assessment. Paris: OECD, 2012. Available from: <https://www.oecd.org/regional/greening-cities-regions/compact-city.htm>.

19. Cooley P, Brown S, Cajka J, Chasteen B, Ganapathi L, Grefenstette J, et al. The role of subway travel in an influenza epidemic: a New York City simulation. *Journal of Urban Health*. 2011; 88:982-995. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11524-011-9603-4>

20. He J, Guo Y, Mao R, Zhang J. Proportion of asymptomatic coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Virology*. 2021; 93(2):820-830. Available from: <https://doi.org/10.1002/jmv.26326>

21. Nishiura H, Kobayashi T, Miyama T, Suzuki A, Jung SM, Hayashi K, et al. Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). *International Journal of Infectious Diseases*; 2020; 94:154-155. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.020>

22. Oran DP, Topol EJ. A proporção de infecções por SARS-CoV-2 que são assintomáticas: uma revisão sistemática. *Annals International Medicine*. 2021;174(5):655-662. Available from: <https://doi.org/10.7326/M20-6976>

23. BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. COVID-19: Painel Coronavírus. Brasília, 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>

24. Iser BPM, Silva 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. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2020;29. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300018>
25. Ejaz H, Alsrhani A, Zafar A, Javed H, Junaid K, Abdalla AE, et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *Journal of Infection and Public Health*. 2020;13(12):1833-1839. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.07.014>
26. Gold MS, Sehayek D, Gabrielli S, Zhang X, McCusker C, Ben-Shoshan, M, et al. COVID-19 and comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate Medicine*. 2020;132(8):749-755. Available from: <https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1786964>
27. Farias JP, Silva PDS, Fogaça MMC, Santana IVR, Luiz WB, Birbrair A, et al. The COVID-19 humoral immunological status induced by CoronaVac and AstraZeneca vaccines significantly benefits from a booster shot with the Pfizer vaccine. *Journal of Virology*. 2022;96(8):e00177-22. Available from: <https://doi.org/10.1128/jvi.00177-22>
28. Shang J, Wan Y, Luo C, Ye G, Geng Q.; Auerbach A, et al. Cell entry mechanisms of SARS-CoV-2. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020;117(21):11727-11734. Available from: <https://doi.org/10.1073/pnas.2003138117>
29. Rezende JMD. Linguagem Médica. *Revista de Patologia Tropical*. 2011;49(2):199-201. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rpt.v40i2.14946>
30. D'antiga, L. Coronaviruses and immunosuppressed patients: the facts during the third epidemic. *Liver Transplantation*. 2020;26(6):832-834. Available from: <https://doi.org/10.1002/lt.25756>
31. Faúndes N, Genskowsky K, Palma V. Inmunodeficiencias en contexto de infección por SARS-CoV-2. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*. 2021;32(2):149-158. Available from: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/2046.pdf>
32. Breilh, J. *Epidemiología crítica: Ciencia emancipadora e interculturalidad*. 1ª ed. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2003. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000700032>