

Situação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo

Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020

Ethel Leonor Maciel, Pablo Jabor, Etereldes Goncalves Júnior, Ricardo Tristão-Sá, Rita de Cássia Duarte Lima, Barbara Reis-Santos, Pablo Lira, Elda Coelho Azevedo Bussinguer, Eliana Zandonade

DOI: 10.1590/SciELOPreprints.1155

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- O autor submissor declara que todos os autores responsáveis pela elaboração do manuscrito concordam com este depósito.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa estão descritas no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints.
- Os autores declaram que no caso deste manuscrito ter sido submetido previamente a um periódico e estando o mesmo em avaliação receberam consentimento do periódico para realizar o depósito no servidor SciELO Preprints.
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores estão incluídas no manuscrito.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que caso o manuscrito venha a ser postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo estará disponível sob licença [Creative Commons CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
- Caso o manuscrito esteja em processo de revisão e publicação por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.

Submetido em (AAAA-MM-DD): 2020-08-30

Postado em (AAAA-MM-DD): 2020-09-28

Como citar este artigo:

Maciel EL, Jabor P, Gonçalves Júnior E, Tristão-Sá R, Lima RCD, Reis-Santos B, et al. Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020. Epidemiol Serv Saúde [preprint]. 2020 [citado 2020 jul 28]:[21 p.]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742020000400022>

Artigo original

Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020

Mortality in patients admitted to hospital by COVID-19 in Espírito Santo, Brazil, 2020

Mortalidad en pacientes ingresados en el hospital por COVID-19 en Espírito Santo, Brasil, 2020

Ethel Leonor Maciel¹ - orcid.org/0000-0003-4826-3355

Pablo Jabor² - orcid.org/0000-0002-3580-8937

Etereldes Goncalves Júnior³ - orcid.org/0000-0002-7035-1792

Ricardo Tristão-Sá⁴ - orcid.org/0000-0002-6208-1585

Rita de Cássia Duarte Lima⁵ - orcid.org/0000-0002-5931-398X

Barbara Reis-Santos¹ - orcid.org/0000-0001-6952-0352

Pablo Lira² - orcid.org/0000-0002-2643-5219

Elda Coelho Azevedo Bussinguer⁶ - orcid.org/0000-0003-4303-4211

Eliana Zandonade¹ - orcid.org/0000-0001-5160-3280

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Laboratório de Epidemiologia, Vitória, ES, Brasil

²Secretaria de Estado de Economia e Planejamento do Espírito Santo, Instituto Jones dos Santos Neves, Vitória, ES, Brasil

³Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Matemática, Vitória, ES, Brasil

⁴Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Medicina Social, Vitória, ES, Brasil

⁵Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Vitória, ES, Brasil

⁶Faculdade de Direito de Vitoria, Vitória, ES, Brasil

Endereço para correspondência:

Ethel Leonor Noia Maciel – Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Av. Marechal Campos, nº 1468, Santos Dumont, Vitória, ES, Brasil. CEP: 29047-105

E-mail: ethel.maciel@gmail.com

Recebido em 10/06/2020

Aprovado em 15/07/2020

Editora associada: Doroteia Aparecida Höfelmann - orcid.org/0000-0003-1046-3319

Resumo

Objetivo. Analisar os fatores associados ao óbito em indivíduos internados por COVID-19 em hospitais do Espírito Santo, Brasil. **Métodos.** Estudo transversal, com dados secundários. Modelos de regressão logística foram empregados para estimar razões de chance (*odds ratio*: OR) brutas e ajustadas. **Resultados.** Até 14 de maio de 2020, 200 indivíduos receberam alta e 220 foram a óbito. Do total de pessoas estudadas, 57,1% eram do sexo masculino, 46,4% maiores de 60 anos de idade, 57,9% foram notificados por instituição privada e 61,7% apresentaram mais de 1 comorbidade. Na análise ajustada, a mortalidade hospitalar foi maior entre aqueles nas faixas etárias de 51 a 60 (OR=4,33 – IC_{95%} 1,50;12,46) e mais de 60 anos (OR=11,84 – IC_{95%} 4,31;32,54), notificados por instituição pública (OR=8,23 – IC_{95%} 4,84;13,99) e com maior número de comorbidades (duas [OR=2,74 – IC_{95%} 1,40;5,34] e três [OR=2,90 – IC_{95%} 1,07;7,81]). **Conclusão.**

Observa-se maior mortalidade em idosos, com comorbidades e usuários de hospitais públicos.

Palavras-chave: Infecções por Coronavírus; Hospitalização; Disparidades nos Níveis de Saúde; Estudos Transversais; Epidemias.

Abstract

Objective. To analyze the factors associated with COVID-19 mortality in individuals admitted to hospitals in Espírito Santo, Brazil. **Methods.** Cross-sectional study. Logistic regression models estimated an association of mortality with sociodemographic, clinical and hospitalization characteristics. **Results.** Until May 14, 2020, 200 individuals were discharged and 220 died. Of the total number of people studied, 57.1% were male, 46.4% >60 years old, 57.9% notified by a private institution, and 61.7% had >1 comorbidity. Regarding mortality, the age groups from 51 to 60 years old (odds ratio, OR=4.33 – 95%CI 1.50;12.46) and over 60 years (OR=11.84 – 95%CI 4.31;32.54), the notifying institution (OR=8,23 – 95%CI 4.84;13.99) and the number of comorbidities (two [OR=2.74 – 95%CI 1.40;5.34] and three [OR=2,90 – 95%CI 1.07;7.81]). **Conclusion.** The analysis points to a worsening of the death episode in older individuals, with comorbidities and users of public hospitals.

Keywords: Coronavirus Infections; Hospitalization; Health Status Disparities; Cross-Sectional Studies; Epidemics.

Introdução

A pandemia da COVID-19, em razão da velocidade da propagação da infecção e suas trágicas consequências, afetou a vida das pessoas e expôs as fragilidades dos sistemas de saúde em todo mundo, especialmente no Brasil. Foram notificados 514.849 casos e 29.314 óbitos pela doença no país, 13.690 casos e 604 óbitos correspondentes ao estado do Espírito Santo.^{1,2} O primeiro caso no estado foi registrado em fevereiro de 2020.

Definido pela Constituição de 1988, o Sistema Único de Saúde (SUS) foi fundado nos princípios da Participação Social, Universalidade, Integralidade e Equidade no acesso dos

cidadãos brasileiros aos serviços de saúde. Trata-se de princípios de matriz humanista, pautados nos valores do Estado Democrático de Direito. Em contrapartida vive-se, no mundo fático, uma realidade de subfinanciamento do Saúde Pública, somada à transferência de recursos públicos para a iniciativa privada, a qual, por sua vez, tem como referência o lucro e por conseguinte, a restrição/exclusão socioeconômica.³

Em situações de pandemia, países com sistemas universais de saúde deveriam apresentar melhores resultados, refletidos em menor número de infectados e mortos. Entretanto, no Canadá e no conjunto do Reino Unido, dotados de sistemas universais de saúde, a pandemia não atingiu a população de forma semelhante, e a desigualdade social mostrou-se um fator mais preponderante do que a universalidade. No País de Gales, por exemplo, as áreas socioeconômicas mais carentes acusaram uma taxa de mortalidade por COVID-19 de 44,6 mortes por 100 mil habitantes, quase o dobro da taxa correspondente à área menos carente, onde se observou mortalidade de 23,2/100 mil hab.⁴

Um dos marcadores de desigualdade é a distribuição proporcional de usuários do sistema conhecido como Saúde Suplementar, cujas carteiras de operadoras de saúde no Brasil incluem planos hospitalares do sistema privado. A distinção entre usuários do SUS e da Saúde Suplementar tem-se marcado pela condição de classe social, idade e estado de saúde. Segundo a última Pesquisa Mundial de Saúde (PMS), realizada em 2003, sobre amostra de 5 mil pessoas com 18 anos ou mais de idade, 24,0% dos entrevistados tinham seguro privado de saúde, ocorrência associada ao número de bens e à idade, ao nível de escolaridade, ter emprego formal e referir boa autoavaliação do estado de saúde. A PMS também revelou que esses indivíduos apresentam melhores condições de saúde e maior uso de serviços, comparados à população não coberta por seguro de saúde.⁵

A Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) monitora essa cobertura no Brasil, desde 2000. Em dados de 2019, a população do Espírito Santo atendida por planos de saúde era de 1.112.525 pessoas.

A presente investigação teve como objetivo analisar os fatores associados ao óbito em indivíduos internados por COVID-19 em hospitais públicos e privados do estado do Espírito Santo, Brasil.

Métodos

Realizou-se um estudo transversal, com pessoas cuja confirmação laboratorial de infecção pelo SARS-CoV-2 levou-as a internação nos hospitais públicos e privados do Espírito Santo, com desfecho da hospitalização para alta ou óbito.

O estado do Espírito Santo, localizado na região Sudeste do Brasil, apresentava em 2019 uma população de 4.018.650 hab., cujo rendimento mensal domiciliar *per capita* era de R\$1.477,00 e o índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,740 (2010).^{6,7}

No mesmo ano de 2019, 1.112.525 residentes no Espírito Santo, cerca de 27,7% da população do estado, eram cobertos por planos de saúde, tendo como base a estimativa populacional da fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).⁸ Segundo dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES), em abril de 2020, o Espírito Santo somava 223 estabelecimentos de saúde com atendimento de internação e destes, 85 próprios do SUS.⁹

No estudo foram incluídas todas as pessoas internadas com COVID-19 nos hospitais públicos e privados do estado, cujo desfecho da hospitalização fosse alta ou óbito e tivesse ocorrido até 14 de maio de 2020. Foram excluídos da análise 32 pacientes hospitalizados sem informação sobre o desfecho do caso.

Os dados utilizados foram obtidos e disponibilizados pelo Núcleo Interinstitucional de Estudos Epidemiológicos (NIEE), criado com o objetivo de subsidiar as ações governamentais de resposta à emergência da COVID-19.² Coordenado pelo Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) da Secretaria de Estado de Economia e Planejamento do Espírito Santo, o NIEE conta com a participação, além da Secretaria de Estado da Saúde (SESA), do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES) e do Laboratório de Epidemiologia da Universidade Federal do Espírito Santo (LabEpi/UFES).

As variáveis sociodemográficas analisadas foram: sexo (masculino; feminino); idade (em anos: até 30; 31 a 40; 41 a 50; 51 a 60; mais de 60); raça/cor da pele (preto/pardo; não preto/pardo); e município de residência (região metropolitana de Vitória; interior do estado). A região metropolitana de Vitória é composta por 7 municípios: Capital Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica, Fundão, Guarapari e Viana. Os demais 71 municípios do estado foram agrupados na categoria 'interior'.

Foi avaliada a presença (não; sim) de doenças/agravos possivelmente associados ao desfecho do caso: doenças pulmonares; doenças cardíacas; doenças renais; hepatites; diabetes *mellitus*; doenças imunológicas; infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (*human immunodeficiency virus*, HIV); neoplasias; tabagismo; cirurgia bariátrica; obesidade; tuberculose; e doenças neurológicas crônicas. Foi incluída a variável ‘número de comorbidades’, estratificada entre 0 e 4 ou mais comorbidades presentes em cada caso.

Dado o interesse do estudo pelo caráter do local de internação, incluiu-se a variável ‘instituição notificadora do caso’ (pública; privada). As instituições particulares e as filantrópicas foram categorizadas como ‘instituição notificadora privada’, e as unidades de pronto-atendimento (UPAs) e hospitais públicos, como ‘instituição notificadora pública’.

A variável definida como desfecho do estudo, descrita no início desta seção de métodos, tem como categorias ‘alta’ hospitalar e ‘óbito’ por COVID-19.

Realizaram-se análises estatísticas descritivas de percentuais para as variáveis categóricas, calculou-se a média e o desvio-padrão para a variável ‘idade’ e verificou-se possível associação entre as variáveis estudadas e o desfecho – alta ou óbito – pelo teste qui-quadrado de Pearson; para a variável ‘idade’, aplicou-se o teste t de *Student*. Posteriormente, foram calculados as *odds ratios* (OR), brutas e ajustadas, e estimados os intervalos de confiança de 95% (IC_{95%}) pelo modelo de regressão logística. Todas as variáveis com nível de significância até 10% foram incluídas no modelo. Foram construídos dois modelos ajustados: o modelo A, com a inclusão da variável ‘instituição notificadora’, e o modelo B, não a incluindo, por ser considerada uma possível variável de confusão na análise do desfecho ‘óbito’ ou ‘alta’. O nível de significância adotado no estudo foi de 5%.

Considerando-se o tamanho da amostra, a razão de 1,1 entre pacientes internados com desfecho ‘alta’ ou ‘óbito’, uma diferença de 20% na ocorrência do desfecho entre os dois grupos e a admissão de um nível de significância de 5%, o poder para as associações estudadas foi calculado em 98%.

As análises dos dados foram conduzidas pelo programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0.

O projeto do estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (CEP/CCS/UFES) e aprovado sob o Parecer nº 3.908.434, emitido em 20 de maio de 2020. Como se trata de um estudo baseado em dados secundários, houve dispensa de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Resultados

Até 14 de maio de 2020, internaram-se nos hospitais do Espírito Santo 889 pessoas com confirmação do diagnóstico para COVID-19, sendo a primeira internação ocorrida em 26 de fevereiro, e o primeiro óbito em 20 de março. Os dados de internação por COVID-19 nos hospitais públicos e privados do estado são apresentados na Figura 1. No estudo, foram analisadas as pessoas cujos desfechos se encerraram até 14 de maio de 2020: 200 indivíduos que receberam alta e 220 indivíduos que foram a óbito.

A Tabela 1 apresenta o perfil das pessoas internadas: 57,1% eram do sexo masculino, 46,4% tinham mais de 60 anos de idade e 81,7% residiam na região metropolitana de Vitória. Em 33,5% das pessoas com COVID-19 internadas, faltava a informação da raça/cor da pele do paciente, 57,9% foram notificados por instituição privada e 61,7% apresentaram pelo menos uma comorbidade.

Revelaram-se fatores associados ao óbito (i) a faixa etária mais alta, (ii) ser notificado por instituição pública, (iii) o número de comorbidades e (iv) a existência de algumas das doenças/agravos específicas (cardíacas, renais, hepatites, diabetes *mellitus*, imunológicas, infecção pelo HIV, neoplasias, tabagismo, neurológicas crônicas).

A média de idade foi de 47,4 anos (DP=18,8) para o grupo das pessoas que receberam alta, e de 66,5 anos (DP=17,2) para o grupo de pessoas que foram a óbito (teste t de *Student*; $p=0,001$). Foram observadas maiores idades no grupo ‘óbito’ (Figura 2).

Na Tabela 2, constata-se a associação, estatisticamente significativa, entre a instituição notificadora, a faixa etária e diversas comorbidades: indivíduos notificados por instituições públicas eram mais velhos (mais de 60 anos) e apresentavam mais comorbidades.

Foram calculadas as razões de chance (*odds ratios*: OR), brutas e ajustadas, mediante regressões logísticas, considerando-se a inclusão (modelo A) ou não inclusão (modelo B) da variável ‘instituição notificadora’. Os resultados desses cálculos são apresentados na Tabela 3.

No modelo A, em que se incluiu a variável ‘instituição notificadora’, mostraram-se associadas as faixas etárias de 51 a 60 anos (OR=4,33 – IC_{95%} 1,50;12,46) e mais de 60 anos (OR=11,84 – IC_{95%} 4,31;32,54), a notificação por instituição pública (OR=8,23 – IC_{95%} 4,84;13,99) e o número de comorbidades (duas [OR=2,74 – IC_{95%} 1,40;5,34] e três [OR=2,90 – IC_{95%} 1,07;7,81]). No modelo B, para o qual foi retirada a variável ‘instituição notificadora’, o risco entre as faixas etárias diminuiu, enquanto mantiveram-se significantes as associações com as idades de 51-60 (OR=3,90 – IC_{95%} 1,49;10,18) e >60 anos (OR=9,67 – IC_{95%} 3,87;24,16). Quanto ao número de comorbidades, o risco aumentou com a presença de duas (OR=2,85 – IC_{95%} 1,55;5,22;), três (OR=4,87 – IC_{95%} 1,97;12,03) e quatro ou mais comorbidades (OR=4,71 – IC_{95%} 1,19;18,63), sugerindo uma mudança de efeito (no modelo A) por conta da inclusão dessa variável intermediária.

Discussão

No Espírito Santo, até 14 de maio de 2020, as pessoas internadas com COVID-19 e que tiveram desfecho de sua internação foram, majoritariamente, do sexo masculino, de idade acima de 50 anos, residentes da região metropolitana de Vitória, internadas em instituições privadas e com pelo menos uma doença/agravo associado. Entretanto, os óbitos foram mais frequentes nas instituições públicas.

Cumpram registrar as limitações ao estudo inerentes à utilização de dados secundários, dependentes da qualidade dos registros pelas unidades notificadores. Ademais, o estudo pode-se ressentir de algum confundimento residual, decorrente da limitação ou ausência de dados/variáveis: por exemplo, inexistência de registro do ‘tempo transcorrido até o acesso ao serviço de saúde’. Contudo, é importante salientar que foram incluídos todos os casos de internação por COVID-19 no período considerado, e que o desfecho do estudo, óbito ou alta, é robusto e dificilmente incorre em erros de classificação.

O modelo A de regressão logística ajustado revelou que as pessoas internadas na rede pública hospitalar tiveram uma chance superior a 8 vezes de morrer, quando comparadas àquelas internadas na rede privada. Já o modelo B, com a não inclusão da variável ‘instituição notificadora’, permitiu observar que, de fato, acentuou-se a associação das comorbidades com o óbito, conforme relatos de outros estudos.^{10,11}

Percebe-se que não foi o fato de estar internado em uma instituição pública ou privada que determinou o desfecho ‘óbito’ e sim as condições prévias à entrada no sistema de saúde, entre as quais as comorbidades associadas à COVID-19, como tabagismo, diabetes *mellitus*, hipertensão e obesidade, entre outras.^{12,13} O tabagismo, por exemplo, enquanto um comportamento reconhecido como mais prevalente na população brasileira de baixa renda,¹⁴ mostrou-se mais prevalente em indivíduos notificados por instituições públicas. É possível que o tabagismo contribua para uma pior evolução da COVID-19, uma vez que, além do dano pulmonar, o hábito de fumar está associado às doenças cardiovasculares, incluindo a predisposição para trombose.¹⁵

Da mesma forma, foi observado maior número de comorbidades e média de idade superior em casos atendidos por instituições públicas e que evoluíram para óbito. Se é razoável supor a presença de maior número de comorbidades entre pessoas de maior média de idade, também é preciso questionar se, de fato, indivíduos provenientes da rede pública chegaram em estado mais grave, se a prevenção e controle das comorbidades nas instituições públicas é menos adequada. Sob essa perspectiva, conclui-se que o SUS, dotado de capilarizada rede de Atenção Primária, tem papel fundamental na prevenção e controle dessas doenças.^{16,17}

Em dezembro de 2019, cerca de 156 milhões de brasileiros (nada menos que 75% da população do país, de 208 milhões) eram assistidos pela Atenção Básica à Saúde. Na região Nordeste, essa cobertura compreendia 48 milhões (85%) dos 57 milhões de nordestinos.¹⁸ Tais dados, *per se*, já corroboram a magnitude da população brasileira pobre, considerando-se que as classes média e alta contratam planos de saúde ou pagam diretamente por serviços de saúde privados. É importante, todavia, reconhecer que todos os brasileiros utilizam o SUS, alguns de forma exclusiva, outros como complementação aos planos privados por eles contratados.¹⁹

Diante desses dados e dos resultados do presente estudo, é importante salientar o impacto das desigualdades em saúde na população mais vulnerável, com mais dificuldade para

perceber a importância do autocuidado, do acesso aos serviços de saúde e aos níveis de maior complexidade no SUS como seu direito adquirido.

Outrossim, as comorbidades reveladas pelas mortes por COVID-19 aprofundam ainda mais o imenso fosso entre ricos e pobres na efetivação da saúde como direito de todos. As desigualdades socioeconômicas geram impactos profundos na estrutura social. O estado do Espírito Santo, precisamente no auge de seu processo de urbanização, no período entre fins da década de 1970 e os primeiros anos 1980, sofreu da ausência de políticas sociais e de um planejamento territorial-urbano adequado. Segundo Lira & Monteiro,²⁰ esses seriam alguns dos possíveis fatores determinantes dos sérios problemas de ordem socioeconômica observados, especialmente no espaço das cidades: ocupação irregular do solo, aumento do desemprego e ineficiência dos serviços básicos de saúde e educação prestados a uma população urbana em crescimento acelerado, naquele período. O processo de urbanização capixaba indica que algumas de suas nuances favoreceram o encadeamento de processos e fatores de aprofundamento da desigualdade territorial, da degradação urbana e da qualidade de vida e saúde na cidade.

No Brasil, o acesso a uma Saúde Pública de qualidade, integral e equânime, é reconhecido e garantido como um Direito Universal. Não obstante, condições outras como o desfinanciamento, da ordem de 1,7 bilhões de reais, promovido entre os anos de 2014 e 2015, agravado pela Emenda Constitucional (EC) nº 95, publicada em 2016, que estabeleceu, entre outras medidas, o teto do gastos públicos com saúde, implicam evidentes restrições à consecução das atividades regulares do SUS,²¹ dificultando ainda mais uma resposta adequada à pandemia, especialmente quando o sistema de saúde é demandado pela Opinião Pública a se apresentar como protagonista, único efetivamente comprometido com a garantia constitucional do Direito à Saúde. Dentro de um contexto e fenômeno social iníquo como o presente, a existência do SUS é fator determinante na medida em que, ao minimizar os riscos à saúde, pode evitar um impacto proporcionalmente maior e, em situação extrema, a extinção de contingentes socialmente mais vulneráveis. Neste momento de emergência em saúde provocado pela COVID-19, o SUS deve ser objeto de reflexão da sociedade e defesa de seu realinhamento com o espírito e as razões pelas quais foi criado com a Constituição de 1988, uma das principais bandeiras da Nova República democrática.

A pandemia enfatiza a necessidade de criar mecanismos legais, para pleno financiamento do Sistema Único de Saúde, de forma à Nação Brasileira estar mais preparada para as próximas situações de crise sanitária, previsíveis em um mundo cada vez mais globalizado. Certamente, uma questão de tempo.

Contribuições dos autores

Maciel EL e Zandonade E contribuíram na concepção e delineamento do estudo e análise dos dados. Maciel EL, Zandonade E, Jabor P, Goncalves Júnior E, Tristão-Sá R, Lima RCD, Reis-Santos B, Lira P e Bussinguer ECA contribuíram na interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram o manuscrito e são responsáveis por todos seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade

Referências

- 1 Ministério da Saúde (BR). Painel coronavírus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 mai 03]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
- 2 Governo do Estado do Espírito Santo. Instituto Jones dos Santos Neves. Núcleo interinstitucional de estudos epidemiológicos [Internet]. Vitória: Instituto Jones dos Santos Neves; 2020 [citado 2020 jul 3]. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/observatorio-covid-19/nucleo-interinstitucional-de-estudos-epidemiologicos>
- 3 Luzuriaga MJ. Privados de la salud: las políticas de privatización de los sistemas de salud en Argentina, Brasil, Chile y Colombia. São Paulo: Hucitec; 2018. p. 121-173
- 4 Office for National Statistics. Deaths involving COVID-19 by local area and socioeconomic deprivation: deaths occurring between 1 March and 17 April 2 [Internet]. London: Office for National Statistics; 2020 [cited 2020 May 28]. Available from: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/bulletins/deathsinvolvingcovid19bylocalareasanddeprivation/deathsoccurringbetween1marchand17april>
- 5 Viacava F, Souza-Júnior PR, Szwarcwald CL. Coverage of the Brazilian population 18 years and older by private health plans: an analysis of data from the World Health Survey. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2005 [cited 2020 Jul 27];21:S119-28. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000700013>

- 6 Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS (BR). ANS Tabnet [Internet]. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Saúde Suplementar; 2020 [citado 2020 jul 8]. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/anstabnet/index.htm>
- 7 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Cidades e estados: Espírito Santo [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020 [citado 2020 maio 31]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es/>
- 8 Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS (BR). ANS Tabnet: informações em saúde suplementar [Internet]. Rio de Janeiro: Agência Nacional de Saúde Suplementar; 2020 [citado 2020 maio 28]. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/anstabnet/index.htm>
- 9 Ministério da Saúde (BR). CNES: estabelecimentos com tipo de atendimento prestado - internação - Espírito Santo [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 maio 31]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/atintes.def>
- 10 Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020 May [cited 2020 Jul 27];46(5):846-8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>
- 11 Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 Novel Corononavirus infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* [Internet]. 2020 Feb [cited 2020 Jul 27];323(11):1061-9. Available from: <https://dx.doi.org/10.1001%2Fjama.2020.1585>
- 12 Alkundi A, Mahmoud I, Musa A, Naveed S, Alshawwaf M. Clinical characteristics and outcomes of COVID-19 hospitalized patients with diabetes in the United Kingdom: a retrospective single centre study. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2020 Jul [cited 2020 Jul 27];165:108263. Available from: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.diabres.2020.108263>
- 13 Suleyman G, Fadel RA, Malette KM, Hammond C, Abdulla H, Entz A, et al. Clinical characteristics and morbidity associated with coronavirus disease 2019 in a series of patients in Metropolitan Detroit. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2020 Jun [cited 2020 Jul 27];3(6):e2012270. Available from: <https://dx.doi.org/10.1001%2Fjamanetworkopen.2020.12270>
- 14 Bazotti A, Finokiet M, Conti IL, França MT, Waquil PD. Tabagismo e pobreza no Brasil: uma análise do perfil da população tabagista a partir da POF 2008-2009. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2016 jan [citado 2020 jul 27];21(1):45-52. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015211.16802014>
- 15 Enga KF, Brækkan SK, Hansen-Krone IJ, le Cessie S, Rosendaal FR, Hansen J-B. Cigarette smoking and the risk of venous thromboembolism: the Tromsø Study. *J Thromb Haemost* [Internet]. 2012 Oct [cited 2020 May 28];10(10):2068-74. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2012.04880.x>
- 16 Sarti TD, Lazarini WS, Fontenelle LF, Almeida APSC. Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19? *Epidemiol Serv*

- Saúde [Internet]. 2020 abr [citado 2020 jul 03];29(2):e2020166. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200024>
- 17 Dunlop C, Howe A, Li D, Allen LN. The coronavirus outbreak: the central role of primary care in emergency preparedness and response. BJGP Open [Internet]. 2020 Jan [cited 2020 Apr 15];4(1):bjgpopen20X101041. Available from: <https://doi.org/10.3399/bjgpopen20x101041>
 - 18 Ministério da Saúde (BR). E-Gestor Atenção Básica. Cobertura da atenção básica [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 jul 27]. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/ acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>
 - 19 Souza FJPS, Briones FMA, Macambira J. Saúde pública e sua importância na luta contra a pobreza e a exclusão social. In: Castro D, Dal Seno, D, Pochmann M, organizadores. Capitalismo e a Covid-19 um debate urgente [Internet]. São Paulo: Edição do Autor; 2020 [citado 2020 maio 28]. p. 65. Disponível em: <http://abet-trabalho.org.br/wp-content/uploads/2020/05/LIVRO.CapitalismoxCovid19.pdf>
 - 20 Lira P, Monteiro L. Violência, urbanização e desenvolvimento humano: uma análise espacial nos municípios capixabas. In: Marguti BO, Costa MA, Silva Pinto CV, organizadores. Territórios em números: insumos para políticas públicas a partir da análise do IDHM e do IVS de municípios e Unidades da Federação brasileira [Internet]. Brasília: IPEA; INCT; 2017 [citado 2020 jul 27]. p. 243-70 Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/170828_territorios_em_numeros_1.pdf
 - 21 Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro - SICONFI. Coronavirus (COVID-19). Tesouro nacional [Internet]. Brasília: Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro; 2020 [citado 2020 jul 27]. Disponível em: <https://siconfi. tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf;jsessionid=jyfsqZ2CVd3u-fl2MFIE8Ff6.node2>

Tabelas e Figuras

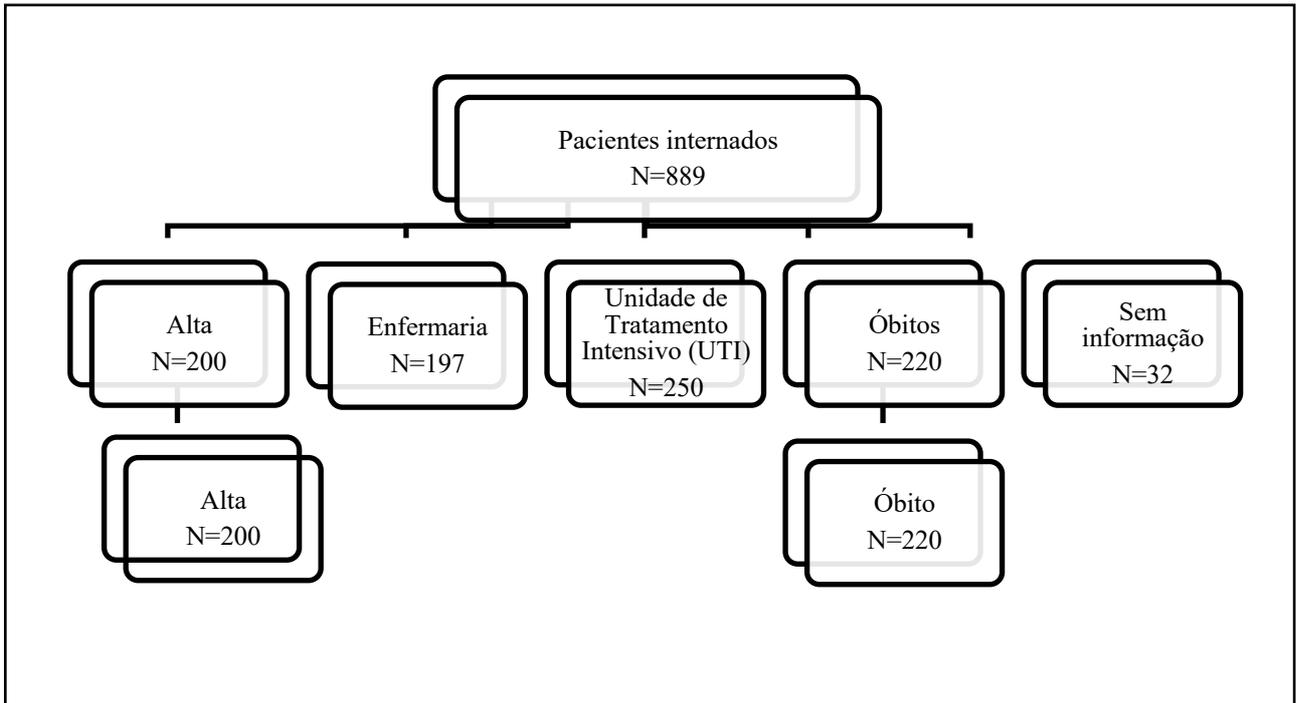


Figura 1 – Fluxograma das pessoas com COVID-19 internadas em hospitais e definição dos grupos com desfechos ‘alta’ e ‘óbito’, Espírito Santo, 1º de março-14 de maio de 2020

Tabela 1 – Distribuição das características das pessoas com COVID-19 internadas em hospitais e associação com os grupos de desfecho ‘alta’ e ‘óbito’ (n=440), 1º de março-14 de maio de 2020, Espírito Santo

Variável	Categoria	Total ^a		Grupo ‘alta’		Grupo ‘óbito’		p-valor ^b
		n	%	n	%	n	%	
Sexo								
	Feminino	180	42,9	82	45,6	98	54,4	0,463
	Masculino	240	57,1	118	49,2	122	50,8	
Faixa etária (anos)								
	≤30	40	9,5	33	82,5	7	17,5	0,001
	31-40	44	10,5	36	81,8	8	18,2	
	41-50	58	13,8	38	65,5	20	34,5	
	51-60	83	19,8	42	50,6	41	49,4	
	>60	195	46,4	51	26,2	144	73,8	
Raça/cor da pele								
	Preto/pardo	158	37,6	63	39,9	95	60,1	0,509
	Não preto/pardo	121	28,8	53	43,8	68	56,2	
	Sem informação	141	33,5					
Município de residência								
	Região metropolitana de Vitória	343	81,7	165	48,1	178	51,9	0,674
	Interior	77	18,3	35	45,5	42	54,5	
Instituição notificadora								
	Pública	175	41,7	35	20,0	140	80,0	0,001
	Privada	243	57,9	165	67,9	78	32,1	
Doenças pulmonares								
	Sim	35	8,3	12	34,3	23	65,7	0,094
	Não	381	90,7	187	49,1	194	50,9	
Doenças cardiológicas								
	Sim	188	44,8	66	35,1	122	64,9	0,001
	Não	227	54,0	134	59,0	93	41,0	
Doenças renais								
	Sim	19	4,5	3	15,8	16	84,2	0,004
	Não	396	94,3	196	49,5	200	50,5	
Hepatites								
	Sim	7	1,7	0	0,0	7	100,0	0,011

Não	408	97,1	198	48,5	210	51,5	
Diabetes mellitus							
Sim	101	24,0	33	32,7	68	67,3	0,001
Não	314	74,8	166	52,9	148	47,1	
Doenças imunológicas							
Sim	14	3,3	2	14,3	12	85,7	0,010
Não	401	95,5	197	49,1	204	50,9	
HIV^c							
Sim	4	1,0	0	0,0	4	100,0	0,054
Não	411	97,9	199	48,4	212	51,6	
Neoplasias							
Sim	15	3,6	2	13,3	13	86,7	0,006
Não	401	95,5	197	49,1	204	50,9	
Tabagismo							
Sim	28	6,7	8	28,6	20	71,4	0,032
Não	386	91,9	191	49,5	195	50,5	
Cirurgia bariátrica							
Sim	2	0,5	1	50,0	1	50,0	0,945
Não	408	97,1	194	47,5	214	52,5	
Obesidade							
Sim	36	8,6	12	33,3	24	66,7	0,073
Não	374	89,0	183	48,9	191	51,1	
Tuberculose							
Sim	1	0,2	1	100,0	–	–	0,296
Não	415	98,8	198	47,7	217	52,3	
Neurológicas crônicas							
Sim	18	4,3	2	11,1	16	88,9	0,001
Não	398	94,8	197	49,5	201	50,5	
Número de comorbidades							
0	161	38,3	108	67,1	53	32,9	0,001
1	111	26,4	54	48,6	57	51,4	
2	93	22,1	27	29,0	66	71,0	
3	39	9,3	8	20,5	31	79,5	
≥4	16	3,9	3	18,8	13	81,2	

a) A soma total pode não fechar em 100% por não considerar os dados faltantes

b) p-valor do teste qui-quadrado de Pearson

c) HIV: vírus da imunodeficiência humana (*human immunodeficiency virus*, HIV)

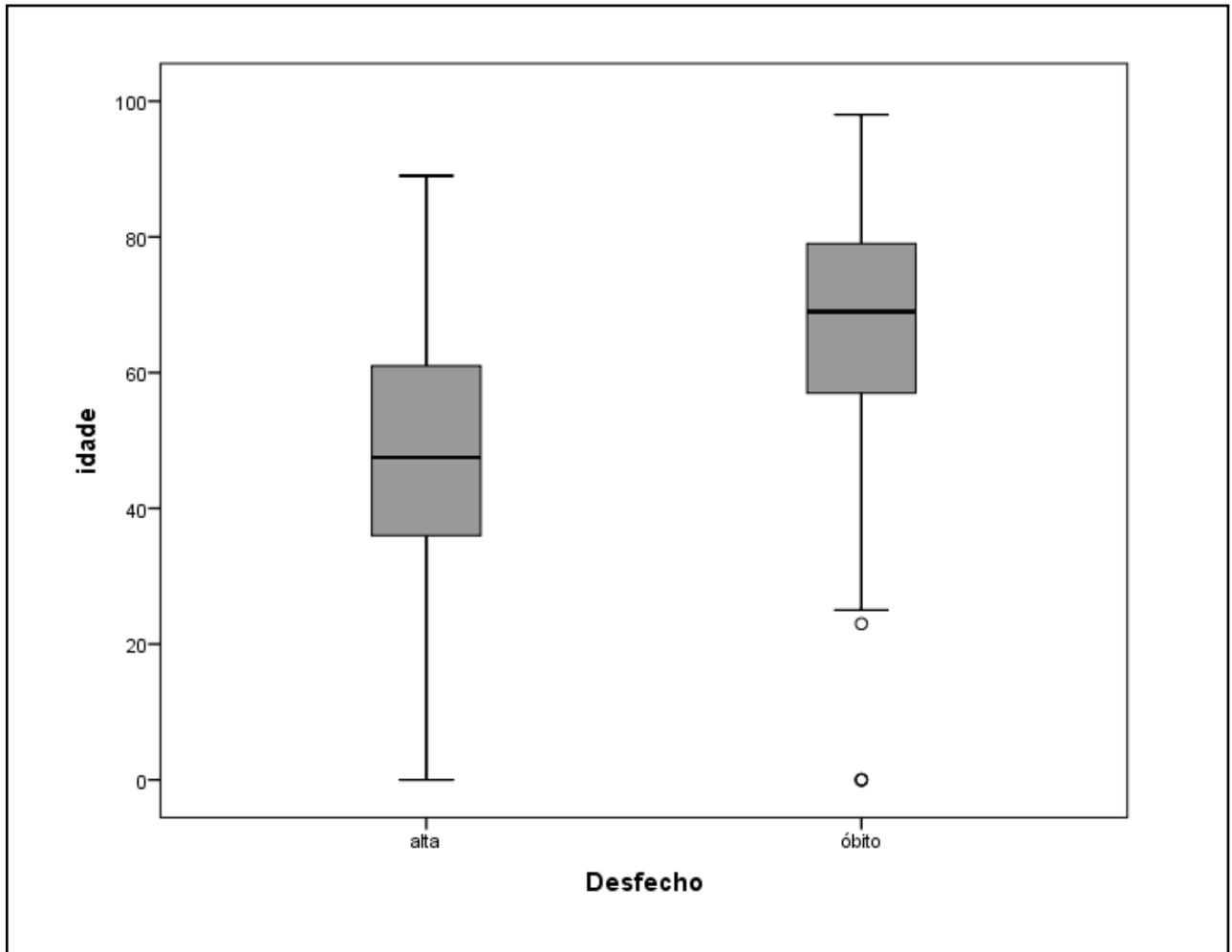


Figura 2 – Gráfico de tipo box-plot da variável ‘idade’ de pessoas com COVID-19 internadas em hospitais, segundo os grupos com desfechos ‘alta’ e ‘óbito’ (N=420), Espírito Santo, 1º de março-14 de maio de 2020

Tabela 2 – Distribuição das características das pessoas com COVID-19 internadas em hospitais e associação com a instituição notificadora dos casos com desfechos ‘alta’ e ‘óbito’ (N=420), 1º de março-14 de maio de 2020, Espírito Santo

Variável	Categoria	Instituição notificadora				p-valor ^a
		Pública		Privada		
		N	%	N	%	
Sexo						
	Feminino	72	41,1	106	43,6	0,613
	Masculino	103	58,9	137	56,4	
Faixa etária (anos)						
	≤30	13	7,4	27	11,1	0,001
	31-40	7	4,0	37	15,2	
	41-50	20	11,4	37	15,2	
	51-60	36	20,6	47	19,3	
	>60	99	56,6	95	39,1	
Raça/cor da pele						
	Preto/pardo	90	60,4	67	52,3	0,177
	Não preto/pardo	59	39,6	61	47,7	
Município de residência						
	Região metropolitana de Vitória	143	81,7	199	81,9	0,963
	Interior	32	18,3	44	18,1	
	Doenças pulmonares	21	12,1	14	5,8	0,024
	Doenças cardiológicas	96	55,5	90	37,5	0,001
	Doenças renais	13	7,5	6	2,5	0,017
	Hepatite	7	4,0	–	0,0	0,002
	Diabetes mellitus	55	31,8	44	18,3	0,002
	Doenças imunológicas	10	5,7	3	1,3	0,010
	HIV^b	3	1,7	1	0,4	0,177
	Neoplasias	4	2,3	11	4,6	0,220
	Tabagismo	21	12,2	7	2,9	0,001
	Cirurgia bariátrica	1	0,6	1	0,4	0,833
	Obesidade	15	8,6	20	8,5	0,979

Tuberculose	1	0,6	–	0,0	0,240
Neurológicas crônicas	3	1,7	15	6,3	0,026
Número de comorbidades					
0	53	30,3	108	44,4	0,001
1	39	22,3	72	29,6	
2	47	26,9	46	18,9	
3	26	14,9	11	4,5	
≥4	10	5,7	6	2,5	

a) p-valor do teste qui-quadrado de Peason

b) HIV: vírus da imunodeficiência humana (*human immunodeficiency virus*, HIV)

Tabela 3 – Associação de grupos de alta e óbitos e características das pessoas com COVID-19 internadas em hospitais, com desfechos ‘alta’ e ‘óbito’ (N=420), Espírito Santo, 1º de março-14 de maio de 2020

Variável	Categoria	Odds ratio bruta		Modelo A		Modelo B	
		OR	IC _{95%} ^c	OR	IC _{95%} ^c	OR	IC _{95%} ^c
Faixa etária (anos)							
	≤30	1,00		1,00		1,00	
	31-40	1,05	0,34;3,21	1,87	0,53;6,55	1,14	0,36;3,62
	41-50	2,48	0,93;6,60	2,43	0,79;7,47	2,20	0,79;6,08
	51-60	4,60	1,83;11,57	4,33	1,50;12,46	3,90	1,49;10,18
	>60	13,31	5,54;31,96	11,84	4,31;32,54	9,67	3,87;24,16
Instituição notificadora							
	Pública	8,46	5,35;13,38	8,23	4,84;13,99		
	Privada	1,00		1,00			
Doenças cardiológicas		2,66	1,79;3,97				
Doenças renais		5,23	1,50;18,22				
Diabetes mellitus		2,31	1,44;3,70				
Doenças imunológicas		5,79	1,28;26,22				
Neoplasias		6,28	1,40;28,17				
Tabagismo		2,45	1,05;5,69				
Neurológicas crônicas		7,84	1,78;34,55				
Número de comorbidades							
	0	1,00		1,00			
	1	2,15	1,31;3,53	1,70	0,92;3,16	1,42	0,82;2,46
	2	4,98	2,86;8,68	2,74	1,40;5,34	2,85	1,55;5,22
	3	7,90	3,40;18,36	2,90	1,07;7,81	4,87	1,97;12,03
	≥4	10,19	2,16;48,17	4,13	0,88;19,39	4,71	1,19;18,63

a) Incluídas todas as variáveis com p>0,10

b) Não incluída a variável ‘instituição notificadora’

c) IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%