

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

Marciane Kessler¹, Luiza Carolina Moro², Irany Achilles Denti³

Cibele Sandri Manfredini⁴, Ana Paula Demarco Resende Esmelindro Zaions⁵

Neiva de Oliveira Prestes⁶, Rafael Antonio Narzetti⁷, Luana Ferrão⁸

Destaques: 1. Mais da metade dos hospitalizados por SRAG possuíam no mínimo um fator de risco para COVID-19. 2. Este desfecho foi mais prevalente no sexo feminino, idade 40 anos ou mais e baixa escolaridade. 3. A taxa de mortalidade entre internados por SRAG na pandemia foi maior entre negros, pardos e indígenas. 4. A baixa escolaridade está associada a mortalidade entre os internados por SRAG na pandemia. 5. A taxa de mortalidade foi maior na presença de um ou mais fatores de riscos para COVID-19.

PRE-PROOF

(as accepted)

Esta é uma versão preliminar e não editada de um manuscrito que foi aceito para publicação na Revista Contexto & Saúde. Como um serviço aos nossos leitores, estamos disponibilizando esta versão inicial do manuscrito, conforme aceita. O artigo ainda passará por revisão, formatação e aprovação pelos autores antes de ser publicado em sua forma final.

<http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2026.51.15751>

¹ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-4778-8224>

² Associação Hospitalar Lenoir Vargas Ferreira/Hospital Regional do Oeste. Chapecó/SC, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-2939-626X>

³ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-2032-710X>

⁴ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0008-7454-260X>

⁵ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0009-1031-5384>

⁶ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0006-3490-1976>

⁷ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-0264-6185>

⁸ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0002-0015-7780>

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

Como citar:

Kessler M, Moro LC, Denti IA, Manfredini CS, Zaions APDRE, Prestes N de O. et al. Hospitalização e mortalidade por síndrome respiratória aguda grave na pandemia de covid-19 e fatores associados. Rev. Contexto & Saúde. 2026;26(51):e15751

RESUMO

Objetivo: identificar os fatores de risco associados as hospitalizações e a taxa de mortalidade por Síndrome Respiratória Aguda Grave durante a pandemia de COVID-19 em uma região de saúde do Rio Grande do Sul. Método: Estudo transversal realizado com dados do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe do Ministério da Saúde no período de janeiro de 2020 a agosto de 2021. Foram analisados os desfechos “hospitalizações por SRAG” e “mortalidade por SRAG” e variáveis sociodemográficas e de saúde para análise de associação. Foi realizada análise descritiva e modelo de riscos proporcionais de Cox para calcular razão de risco e o intervalo de Confiança de 95%. Resultados: A prevalência de indivíduos hospitalizados com SRAG e com pelo menos um fator de risco para COVID-19 foi de 61,0% e foi maior entre o sexo feminino, idade 40 anos ou mais e entre indivíduos com baixa escolaridade. A taxa de mortalidade entre os internados com SRAG por COVID-19 foi de 10,4/1.000 e foi maior entre indivíduos da cor preta, parda, amarela e indígena, com baixa escolaridade, e com presença de um ou mais fatores de risco para COVID-19. Conclusão: A determinação social da saúde está explícita neste estudo e ficou mais evidente com a presença de uma crise sanitária e humanitária como a COVID-19.

Palavras-chave: COVID-19; Síndrome Respiratória Aguda Grave; Sistemas de Informação em Saúde; Determinação Social da Saúde; Enfermagem; Epidemiologia.

INTRODUÇÃO

Ao final do ano de 2019 a Organização Mundial de Saúde (OMS) recebeu notificações de casos insólitos de pneumonia da cidade de Wuhan na China, com posterior identificação do agente causador chamado de coronavírus, após nomeado SARS-COV-2 e a doença denominada COVID-19¹. Em março de 2020 a COVID-19 foi declarada pela OMS uma pandemia, uma doença infectocontagiosa que ameaça à população do mundo todo².

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

Em maio de 2023 a OMS declarou o fim da emergência de saúde pública de importância internacional referente à COVID-19 devido à queda nas mortes, o declínio nas hospitalizações e internações em unidades de terapia intensiva relacionadas à doença, bem como o aumento da cobertura vacinal na população³. Entretanto, após cinco anos (2025), a doença segue caracterizada como pandemia e as mutações, o potencial impacto das novas variantes na transmissibilidade, a gravidade da doença, as complicações, a eficácia das vacinas e tratamentos seguem sendo monitorados.

No Brasil, a doença foi reconhecida no final de fevereiro de 2020, após a confirmação do primeiro caso oriundo do continente europeu e, no final de março o Ministério da Saúde decretou o estado de transmissão comunitária em território nacional⁴. Até abril de 2025 em âmbito global houve notificação de aproximadamente 777.691.501 casos confirmados de COVID-19, incluindo 7.093.267 óbitos decorrentes da doença que foram relatados à OMS⁵. Em contexto nacional, foram 39.251.076 casos confirmados e 715.858 óbitos acumulados, uma taxa de incidência de 18677,9/100.000 habitantes, uma taxa de letalidade de 1,8% e uma taxa de mortalidade de 340,6/100.000 habitantes⁶.

No Rio Grande do Sul foram 3.164.296 casos confirmados até abril de 2025, apresentando incidência de 27.812,5/100.000 habitantes, 43.227 óbitos, contabilizando uma taxa de mortalidade de 379,9/100.000 habitantes e letalidade de 1,4%⁷. Desde a implementação da vacina contra COVID-19 e o aumento da cobertura vacinal a partir de meados do ano de 2021, a taxa de hospitalização e mortalidade por COVID-19 vem caindo gradativamente, e se tornará uma infecção sazonal que ocorrerá principalmente durante os meses de inverno, coincidindo com outros vírus respiratórios sazonais, como a influenza⁸.

A COVID-19 atingiu diferentes públicos e de diversas maneiras, que em sua maioria apresentaram sintomas mais leves, como febre, cansaço e tosse seca, caracterizando uma Síndrome Gripal (SG). Alguns apresentaram sintomas em sua forma mais ativa, como dores no corpo, congestão nasal, cefaleia, perda de paladar ou olfato, conjuntivite, dor de garganta, diarreia, erupção cutânea na pele ou descoloração das extremidades, como dedos das mãos ou dos pés⁹⁻¹⁰. Estudo de revisão sistemática sobre as manifestações sintomáticas da COVID-19 identificou que a febre e a tosse normal ou seca estavam presente em todos os estudos, seguidos de sintomas como cefaleia, faringalgia, dispneia, diarreia, mialgia, vômito, entre outros¹¹.

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

Destaca-se que há em torno de 80% de recuperação por COVID-19 sem necessidade de buscar atendimento médico hospitalar, no entanto, uma em cada seis pessoas que positivaram apresentaram sintomas mais graves que correspondem a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG)¹⁰. Esta síndrome desencadeia um desconforto respiratório mais severo, como dispneia, pressão ou dor persistente no tórax, saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente e coloração azulada (cianose) dos lábios ou rosto⁹.

Os indivíduos que têm condições de saúde prévias como por exemplo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), doenças pulmonares, cerebrovasculares e renais, cardiopatias, diabetes mellitus (DM), câncer, imunodepressão, tabagismo, obesidade e idosos, possuem maior probabilidade de agravamento da infecção, que corresponde a hospitalização por SRAG⁹. Além disso, vale destacar que a COVID-19 tornou ainda mais visível a determinação social na saúde. Estudos epidemiológicos recentes têm evidenciado um aumento da quantidade de hospitalizações e letalidade por COVID-19 associada a vulnerabilidade social, as piores condições socioeconômicas e de saúde no Brasil¹²⁻¹⁴.

Neste contexto, tem-se como objetivo desta pesquisa identificar os fatores de risco associados as hospitalizações e a taxa de mortalidade por Síndrome Respiratória Aguda Grave durante a pandemia de COVID-19 em uma região de saúde do Rio Grande do Sul.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico de corte transversal, cujos dados secundários foram obtidos por meio de consulta à base de dados do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) de uma das regionais de saúde do Rio Grande do Sul (RS). O Ministério da Saúde (MS), por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), desenvolve a vigilância da SRAG no Brasil desde a pandemia de Influenza A(H1N1) em 2009 e em 2020, a COVID-19 foi incorporada à rede de vigilância do Influenza e outros vírus respiratórios⁹.

A Regional de Saúde estudada é composta por 33 municípios e aproximadamente 230.814 pessoas. Os participantes e a amostra do estudo são todas as pessoas hospitalizadas por SRAG com COVID-19 no período de janeiro de 2020 a agosto de 2021. Foram excluídas as pessoas cujo dados clínicos foram insuficientes para contemplar os objetivos da pesquisa.

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

Os desfechos deste estudo foram as “hospitalizações por SRAG” e a “mortalidade por SRAG” notificados no SIVEP-Gripe. As variáveis independentes (exposição) foram: sexo (masculino; feminino), faixa etária (0-39; 40-59; 60 ano ou mais), cor da pele (branca; preta/parda/amarela/indígena), escolaridade (até 5 série; 6 a 9 série; ensino médio; ensino superior), zona de residência (urbana; rural; urbana/rural), ano de internação (2020; 2021), presença de algum fator de risco ou comorbidade (nenhuma; uma ou mais e nenhuma; uma; duas; três ou mais). A variável fator de risco/comorbidade considerou presença das seguintes condições: puérpera (até 45 dias do parto), doença cardiovascular crônica, doença hematológica crônica, síndrome de Down, doença hepática crônica, asma, DM, doença neurológica crônica, pneumopatia crônica, imunodeficiência/imunodepressão, doença renal crônica e obesidade.

A coleta de dados ocorreu no mês de setembro de 2021 mediante contato com a coordenação da regional de saúde, quando foi acordada a melhor forma e data para coleta dos dados. Uma planilha de dados em Excel anônima (sem informações que possibilitem a identificação dos indivíduos) foi disponibilizada aos pesquisadores com informações de 2.543 hospitalizações. Estas planilhas de dados foram organizadas e os dados codificados para possibilitar a sua análise com uso do programa estatístico Stata 14.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva e analítica das variáveis. As variáveis quantitativas (numéricas e contínuas) foram descritas com uso de médias e desvio padrão. As variáveis qualitativas (nominais e ordinais) foram descritas por meio de proporção e Intervalos de Confiança de 95% (IC95%). Em seguida foi realizada análise de associação entre o desfecho “hospitalizados por SRAG com pelo menos um fator de risco para COVID-19” e fatores sociodemográficos utilizando o teste qui-quadrado para comparar dois grupos de duas variáveis categóricas independentes.

O coeficiente de mortalidade ou taxa de mortalidade, foi calculado a partir do número de óbitos ocorridos entre as internações por SRAG no período de janeiro de 2020 a agosto de 2021 e foi expresso o número de óbitos por 1.000 habitantes. Para a taxa de mortalidade em uma população específica (exemplo: por sexo ou faixa etária), foi dividido o número de mortes por determinada população pelo número de pessoas da população específica¹⁵. Para análise da taxa de mortalidade foram excluídos os indivíduos que não tiveram informação sobre o acompanhamento da hospitalização na ficha de notificação referente à evolução do caso (cura

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

ou óbito) até agosto de 2021, restando assim uma amostra de 2.327 internações para análise do desfecho mortalidade.

Para examinar as associações entre fatores de risco e mortalidade, foi utilizado o modelo de riscos proporcionais de Cox. Os resultados dos modelos sequenciais foram resumidos usando a razão de risco (RR) e o intervalo de Confiança de 95%. No Modelo 1 foram verificadas as associações para cada fator de risco isoladamente sem ajuste. No Modelo 2 foram verificadas as associações para cada fator de risco ajustando para as outras variáveis do modelo (Modelo 2=todos os fatores sociodemográficos + número de fatores de risco ou comorbidades para COVID-19). A significância para todas as variáveis foi definida como p-valor <0,05.

Esta pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões sob nº do parecer 4.971.960 e CAAE nº 50527921.6.0000.5351 de setembro de 2021, conforme Resolução nº 466/2012. O estudo teve consentimento e parecer favorável Regional de Saúde e os autores declaram não haver conflitos de interesse.

RESULTADOS

No período de estudo hospitalizaram 2.543 pessoas por SRAG com COVID-19 e destes, 35,3% foram notificados entre os meses de janeiro e dezembro do ano de 2020 e 64,7% no período de janeiro a agosto de 2021. O mês com maior quantidade de notificações de hospitalizados por SRAG foi em março de 2021 (24,6%, n=398).

Do total de hospitalizados por SRAG, a maioria eram do sexo masculino (57,3%), indivíduos com 40 anos ou mais de idade (67,1%), cor da pele branca (94%), escolaridade 6ª ano à ensino médio (53,4%), residentes na zona urbana (86,1%) e com a presença de uma ou mais comorbidades ou fatores de risco para COVID-19 (61%), conforme Tabela 1.

**HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA
GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS**

Tabela 1 – Caracterização de hospitalizados por SRAG no período de janeiro de 2020 à agosto de 2021. 11º CRS, RS, 2021 (N=2.543)

Variáveis	n	%
Ano		
2020	898	35,3
2021	1.645	64,7
Sexo		
Masculino	1.458	57,3
Feminino	1.085	42,7
Faixa Etária		
0-39	361	14,2
40-59	977	38,4
60 ou mais	1.205	47,4
Cor da pele*		
Branca	2.361	94,0
Preta/parda/amarela/indígena	151	6,0
Escolaridade*		
Até 5 série	516	32,4
6 – 9 série e ensino médio	852	53,4
Ensino superior	219	14,2
Zona*		
Urbana	2.056	86,1
Peri-urbana/Rural	333	13,9
Fator de risco/comorbidade**		
Nenhum	991	39,0
Um ou mais	1.552	61,0
Fator de risco/comorbidade**		
Um	444	21,7
Dois	370	18,1
Três ou mais	237	11,6

*Variáveis com perdas na amostra por falta de informação nas fichas de notificação.

**Uma única variável com duas estratificações diferentes.

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

A Tabela 2 apresenta resultados da quantidade de indivíduos hospitalizados por SRAG com COVID-19 com pelo menos um fator de risco para COVID-19 e os fatores associados. A proporção de hospitalizados por SRAG sem fatores de risco para COVID-19 foi de 39% (n=991). A proporção geral de hospitalizados com algum fator de risco para COVID-19 foi de 61% (n=1.552) e esta prevalência foi maior em 2020 comparado a 2021. Sexo, faixa etária e escolaridade foram os fatores sociodemográficos associados a hospitalização por SRAG com presença de fatores de risco para COVID-19. A proporção de indivíduos hospitalizados por SRAG com pelo menos um fator de risco foi maior no sexo feminino comparado ao masculino; maior entre os internados de 40 a 59 e 60 anos ou mais comparado àqueles de 0 a 39 anos; e maior entre a população com baixa escolaridade, comparado àqueles com ensino fundamental, médio e ensino superior.

**HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA
GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS**

Tabela 2- Proporção de indivíduos hospitalizados por SRAG com pelo menos um fator de risco para COVID-19 e fatores associados, no período de janeiro de 2020 à agosto de 2021. 11ª CRS, RS, 2021. (N= 2.543)

Hospitalizados por SRAG com pelo menos um fator de risco para COVID-19						
Variáveis	Total	Ano 2020		Ano 2021		
	n(%)	p-valor*	n(%)	p-valor*	n(%)	p-valor*
Total	1.552 (61,03)		640 (71,3)		912 (55,4)	
Sexo		<0,001		0,039		<0,001
Masculino	836 (57,34)		331 (68,4)		505 (51,9)	
Feminino	716 (65,99)		309 (74,6)		407 (60,7)	
Idade		<0,001		<0,001		<0,001
0-39	140 (38,78)		50 (50,5)		90 (34,4)	
40-59	494 (50,56)		160 (58,4)		334 (47,5)	
60+	918 (76,18)		430 (81,9)		488 (71,8)	
Cor da pele		0,164		0,509		0,098
Branca	1.429 (60,53)		575 (71,6)		854 (54,8)	
Preta/parda/amarela/indígena	100 (66,23)		51 (68,0)		49 (64,5)	
Escolaridade		0,048		0,007		0,151
Até 5 série	356 (68,99)		174 (79,5)		182 (61,3)	
6 – 9 série e ensino médio	542 (63,62)		187 (66,8)		355 (62,1)	
Ensino superior	133 (60,73)		71 (70,3)		62 (52,5)	
Zona		0,602		0,641		0,950
Urbana	1272 (61,87)		525 (70,9)		747 (56,8)	
Peri-urbana/Rural	211 (63,36)		97 (72,9)		114 (57)	
Ano internação		<0,001				
2020	640 (71,27)		-	-	-	-
2021	912 (55,44)		-	-	-	-

*P-valor: teste qui-quadrado

A Tabela 3 apresenta a taxa de mortalidade e dois modelos de Razão de Risco (RR) para morte entre as internações por SRAG ocorridas no período de janeiro de 2020 a agosto de 2021. A taxa de mortalidade entre os internados por SRAG com COVID-19 foi de 10,4/1.000

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

peças/ano. As estimativas de risco mudaram pouco após o ajuste para todas as variáveis do modelo e portanto, para fins de brevidade, resumimos os resultados apenas para o Modelo 2.

No Modelo ajustado, possuir idade de 60 anos ou mais foi um forte preditor para a mortalidade (RR=2,11; IC95%:1,26-3,56). Hospitalizados da raça preta, parda, amarela e indígena apresentaram 1,63 (IC95%: 1,09-2,44) vezes maior risco de morte comparado aos hospitalizados da raça branca. A baixa escolaridade também se apresentou como um forte preditor - indivíduos com até 5 anos de estudo e de 6 a 12 anos de estudo apresentam respectivamente 2,09 (IC95%:1,43-3,06) e 1,71 (IC95%:1,19-2,47) maior risco de morte comparado àqueles hospitalizados com ensino superior (Tabela 3).

Comparado àqueles sem nenhuma comorbidade ou fator de risco, ter um ou mais fatores de risco para COVID-19 foi um forte preditor de mortalidade mesmo após ajustes para fatores sociodemográficos (RR= 2,4, IC95%:1,55-2,95). Além disso, uma associação gradual significativa entre o número de fatores de risco e mortalidade foi evidenciado ($p \leq 0.001$ para Teste de Tendência) (Tabela 3).

Tabela 3- Taxa de Mortalidade e Razão de Risco (RR) no período de 20 meses de acompanhamento de internações por SRAG, por fatores sociodemográficos e fatores de risco para COVID-19. RS, 2021. (N= 2.327)

Variáveis	Óbitos (n)	Mortalidade (Taxa por 1.000 pessoas/ano)	Modelo 1* RR (95% CI)	Modelo 2** RR (95% CI)
Total	564	10,4 (9,6-11,3)	-	-
Sexo				
Masculino	339	10,5 (9,5-11,7)	1,00	1,00
Feminino	225	10,1 (8,9-11,5)	0,95 (0,80-1,13)	0,82 (0,65-1,02)
			p= 0.565	p= 0.078
Idade				
0-39	25	4,7 (3,2-6,4)	1,00	1,00
40-59	137	6,4 (5,4-7,6)	1,41 (0,93-2,15)	1,23 (0,73-2,08)
60+	402	14,5 (13,1-16,0)	3,18 (2,13-4,74)	2,11 (1,26-3,56)
Testparm [#]			p≤ 0.001	p≤ 0.001

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

Cor da pele				
Branca	501	9,9 (9,1-10,9)	1,00	1,00
Preta/parda/amarela/indígena	54	15,5 (11,9-20,3)	1,49 (1,10-2,03)	1,63 (1,09-2,44)
			p= 0.010	p= 0.017
Escolaridade				
Ensino superior	31	5,0 (3,5-7,1)	1,00	1,00
6 – 9 série e 2 grau	176	8,9 (7,7-10,2)	1,81 (1,27-2,58)	1,71 (1,19-2,47)
Até 5 série	143	12,6 (10,7-14,9)	2,55 (1,77-3,67)	2,09 (1,43-3,06)
Testparm [#]			p≤ 0.001	p= 0.001
Zona				
Urbana	447	10,1 (9,2-11,1)	1,00	1,00
Peri-urbana/Rural	94	12,4 (10,1-15,1)	1,24 (0,99-1,54)	1,08 (0,79-1,47)
			p= 0.061	p= 0.626
Fator de risco ^{\$}				
Nenhum	91	5,3 (4,3-6,5)	1,00	1,00
Um ou mais	473	12,8 (11,7-13,9)	2,50 (2,01-3,12)	2,14 (1,55-2,95)
			p≤ 0.001	p≤ 0.001
Fator de risco ^{\$}				
Um	116	11,4 (9,5-13,7)	2,22 (1,71-2,90)	2,10 (1,45-3,03)
Dois	108	11,3 (9,4-13,7)	2,22 (1,69-2,91)	1,90 (1,31-2,75)
Três ou mais	106	16,0 (13,2-19,3)	3,19 (2,39-4,26)	2,49 (1,66-3,74)
Trend test ^{##}			p≤ 0.001	p≤ 0.001

*Modelo 1: Modelo de regressão bruta – não ajustado. **Modelo 2: Modelo de regressão ajustado para todas as variáveis. [#]Testparm (teste de wald): variáveis categóricas. ^{##}Trend Test (teste de tendência): número de fatores de risco entrou como uma variável contínua. ^{\$}Uma variável única com duas estratificações diferentes.

DISCUSSÃO

A maioria dos hospitalizados com SRAG por COVID-19 eram residentes na zona urbana, do sexo masculino, com 40 anos ou mais de idade, cor da pele branca, baixa escolaridade e com presença de comorbidades ou outros fatores de risco para COVID-19. Este perfil sociodemográfico e epidemiológico corrobora com outros estudos brasileiros sobre hospitalizações por SRAG com COVID-19¹⁶⁻¹⁷.

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

A maioria dos hospitalizados com SRAG no período da pandemia eram residentes na zona urbana, provavelmente pela maior densidade populacional comparado a zona rural. Corroborando esses achados, uma análise epidemiológica realizada nos Estados Unidos identificou uma maior taxa de infecção por SARS-CoV-2 na população urbana e evidenciou que a COVID-19 se espalhou mais rapidamente entre os distritos urbanos dos EUA, comparado aos distritos rurais¹⁸.

A variável gênero é uma característica importante neste estudo, com maior prevalência de hospitalizados com SRAG por COVID-19 entre os homens. Estudo de revisão¹⁹ sobre o curso e a gravidade da COVID-19 evidenciou maior suscetibilidade dos homens a desenvolver doenças respiratórias graves após a infecção por SARS-CoV2, levando a maior quantidade de internações hospitalares. Dados da Europa e da China mostram 50% mais homens hospitalizados por COVID-19 do que mulheres¹⁹. Uma maior prevalência de internações e mortes por COVID-19 também esteve associada ao sexo masculino em outros estudos brasileiros^{16-17,20-21}.

Estudos indicam possível influência de fatores biológicos intrínsecos ao sexo (hormônios sexuais), como as diferenças na regulação e expressão de proteínas - um exemplo é a enzima conversora de angiotensina - que parecem ter ligação com a fisiopatologia SARS-CoV-2²²⁻²³. Ainda relacionado às diferenças biológicas, estudos mostram variação entre a resposta imunológica e a susceptibilidade a infecções virais, envolvendo diferenças de quantidade e de atividade das células imunes inatas, o que pode levar a diferenças na gravidade e na evolução da doença entre homens e mulheres¹⁹.

A maior hospitalização de homens por SRAG com COVID-19 também possui relação com fatores socioculturais e comportamentais. Comorbidades como a doença pulmonar crônica, HAS e doença cardiovascular que são agravantes da COVID-19, mundialmente possuem maior prevalência entre os homens do que entre as mulheres; além das diferenças de gênero nos comportamentos de risco, como fumar e beber¹⁹. Destacam-se ainda as diferenças de gênero na busca por serviços de saúde e adesão a tratamentos; mulheres com e sem doenças crônicas não transmissíveis utilizam mais os serviços de saúde quando comparadas aos homens²⁴.

Entretanto, ao analisar os hospitalizados com SRAG por COVID-19 que possuíam no mínimo um fator de risco, prevaleceram as mulheres. Em estudo realizado com óbitos por

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

COVID-19 notificados em Pernambuco, ao considerar indivíduos com ambos fatores de risco HAS e DM, houve predomínio em mulheres²⁰. Este resultado parece confirmar as diferenças socioculturais e comportamentais descritas anteriormente. Estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) evidenciou que a prevalência de morbidades crônicas referidas foi maior entre as mulheres comparado aos homens²⁵. Conforme Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019²⁶, a HAS por exemplo, atingiu 26,4% das mulheres e 21,1% dos homens acima dos 18 anos de idade. Entretanto, as mulheres acessam e utilizam mais os serviços de saúde²⁵ e aderem mais a tratamentos, o que contribui na redução do agravamento, da taxa de mortalidade e favorece maior expectativa de vida. Pode-se ainda considerar a hipótese de que, talvez alguns homens não possuem conhecimento das morbidades e/ou fatores de risco que portam, uma vez que utilizam menos os serviços de saúde e aderem menos a ações preventivas, como exames de rotina.

A maioria dos hospitalizados por SRAG com e sem fatores de risco para COVID-19 possuíam 40 anos ou mais de idade, e a taxa de mortalidade entre hospitalizados por SRAG também foi maior entre pessoas de 60 anos ou mais, corroborando com outros estudos brasileiros^{16-17,21}. O agravamento da infecção conforme aumento da idade está relacionada a presença de fatores de risco como as doenças crônicas, o que fragiliza o sistema imune de cada indivíduo, oportunizando assim a ação potencial do vírus¹⁶. Segundo PNS, no Brasil 52% dos indivíduos de 18 anos ou mais têm ao menos uma doença crônica (física ou mental), com aumento da ocorrência à medida que a população envelhece²⁶.

A maioria dos hospitalizados por SRAG eram brancos, corroborando com estudo nacional sobre a SRAG com COVID-19¹⁶. Este é um resultado esperado uma vez que, especialmente a região de saúde estudada foi colonizada principalmente por europeus (italianos, alemães e poloneses) e possui uma população majoritariamente branca. Entretanto, quando avaliadas as taxas de mortalidade, a população preta, parda, amarela e indígena apresentou 60% maior risco de morte comparado aos brancos. Estudo de abrangência nacional realizado com dados do SIVEP-Gripe também evidenciou que pardos e negros hospitalizados apresentaram risco significativamente maior de mortalidade, comparado a população branca²⁷. Este resultado também corrobora com outros estudos sobre mortalidade e COVID-19 realizados em diferentes cidades e regiões do Brasil^{21,28} e também nos Estados Unidos¹⁸.

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

A população negra apresenta fatores de riscos mais elevados comparado a população branca, como por exemplo, possuem maiores prevalências de doenças crônicas não transmissíveis²⁹, fato relacionado a determinação social da saúde. A população negra ainda vive com as piores condições socioeconômicas, acesso desigual aos serviços de saúde e precário acesso para o tratamento médico ideal indicado³⁰. Além disso, dados ainda evidenciam a discrepância entre brancos e negros vacinados contra covi-19 no Brasil²⁶.

Os povos indígenas também sofrem com acesso precário à saúde, com elevada prevalência de doenças infectocontagiosas e infecções respiratórias. Comunidades rurais e remotas abrigam populações em extrema pobreza, em condição de vulnerabilidade social, com pior índice de desenvolvimento humano e que não possuem acesso a muitas políticas públicas e serviços de saúde essenciais, que inclui tratamento adequados para COVID-19³¹⁻³².

Ainda com destaque para a determinação social da saúde, a prevalência de hospitalizados por SRAG com no mínimo um fator de risco e a taxa de mortalidade também foi significativamente maior entre os indivíduos com baixa escolaridade. Sabe-se que os menores níveis de escolaridade são encontrados entre a população mais pobre. As desigualdades estruturais do país contribuíram para o aumento das taxas de mortalidade em indivíduos que vivem em situação de vulnerabilidade social, população com baixa renda, baixa escolaridade, residentes em aglomerados urbanos, indígenas e a população negra³³. Outros estudos brasileiros evidenciaram o impacto da desigualdade social no agravamento das infecções por COVID-19 e na mortalidade^{17,27,34}. Estes dados epidemiológicos da pandemia por COVID-19 evidenciam e reafirmam as iniquidades históricas do Brasil³⁰, que necessitam de políticas públicas equitativas urgentes.

A proporção geral de hospitalizados com algum fator de risco para COVID-19 foi de 61% e resultados similares podem ser observados em outros estudos^{17,35}. Estudo evidenciou que, entre os 342.636 óbitos de hospitalizados por SRAG com COVID-19 notificados em 2021 no Brasil até a semana epidemiológica 36, 59,5% apresentaram pelo menos uma comorbidade, sendo as doenças cardíacas, cerebrovasculares, HAS e DM as mais frequentes³⁵. A taxa de mortalidade entre os internados por SRAG com COVID-19 foi de 10,4/1.000 pessoas/ano. Em estudo realizado em Pelotas e Rio Grande, a taxa de mortalidade por COVID-19 para a população em geral foi de 97 e 104,7 mortes por 100 mil habitantes, respectivamente²⁸.

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

Possuir um ou mais fatores de risco para COVID-19 foi um forte preditor de mortalidade; indivíduos hospitalizados por SRAG com um ou mais fatores de risco para COVID-19 apresentaram 2,4 vezes maior risco de morte comparado àqueles sem fator de risco. Além disso, os resultados evidenciaram aumento gradual do risco de morte conforme aumento do número de fatores de risco. Em estudo realizado com indivíduos internados por COVID-19 em hospitais do Espírito Santo, a mortalidade hospitalar foi maior entre aqueles com maior número de comorbidades¹⁷. Estudo desenvolvido em Wuhan na China evidenciou que a mortalidade por COVID-19 em pacientes com doenças cardiovasculares apresentou prevalência superior (22,2%) em relação à população geral do estudo (9,8%)³⁶.

Fatores de risco como a idade avançada e presença de doenças crônicas - fatores intrinsecamente relacionados - acarretam em menor atividade do sistema imunológico, maior suscetibilidade às infecções e consequências mais graves. Os idosos sofrem com o resultado de anos de hábitos comportamentais não saudáveis e a presença de comorbidades crônicas mantêm o paciente em um estado inflamatório crônico, tornando-o suscetível a outros quadros inflamatórios/infecciosos com resposta acentuada, como o que ocorre na COVID-19³⁷.

Ressalta-se que algumas limitações deste estudo devem ser consideradas. Foram analisados os dados de adultos e idosos hospitalizados por SRAG por COVID-19 de uma região de saúde do RS, portanto, os resultados não podem ser generalizados para outras regiões do país. Deve-se considerar também a qualidade do preenchimento das fichas de notificação e da sua heterogeneidade nas regiões brasileiras, assim como a subnotificação de casos. Entretanto, o ponto forte deste estudo é a análise de bancos de dados secundários que é uma das melhores formas de avaliar a situação epidemiológica de determinada população¹⁶ e subsidiar políticas de saúde.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que maioria dos hospitalizados por SRAG com COVID-19 eram residentes na zona urbana, do sexo masculino, com 40 anos ou mais de idade, cor da pele branca, baixa escolaridade e com presença de comorbidades ou fatores de risco para COVID-19. A prevalência de indivíduos hospitalizados por SRAG com COVID-19 com pelo menos um fator de risco foi maior entre o sexo feminino, idade 40 anos ou mais e entre indivíduos com baixa escolaridade. A taxa de mortalidade entre os internados por SRAG com COVID-19 foi maior

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

entre indivíduos da cor preta, parda, amarela e indígena, com baixa escolaridade e com presença de um ou mais fatores de risco para COVID-19.

A determinação social da saúde está explícita neste estudo e tornou-se mais evidente com a presença de uma crise sanitária e humanitária como a COVID-19. Identificar grupos populacionais vulneráveis pode subsidiar a gestão dos sistemas de saúde, visando a criação e o fortalecimento de políticas públicas direcionadas e que funcionem de forma mais equitativa, atendendo os princípios do SUS.

REFERÊNCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Histórico da pandemia de COVID-19. OPAS. Accessed February 28, 2024. <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>
2. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia. OPAS: Washington D.C. Published 2020. <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>
3. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à COVID-19. Published May 5, 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente>
4. Brasil. Portaria no 454, de 20 de março de 2020. Declara em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19). *Diário Of da União*. Published online 2020. [https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt454-20-ms.htm#:~:text=Portaria n° 454-20-ms&text=Declara%2C em todo o território,coronavírus \(covid-19\).&text=Considerando a necessidade de dar,Art.](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt454-20-ms.htm#:~:text=Portaria n° 454-20-ms&text=Declara%2C em todo o território,coronavírus (covid-19).&text=Considerando a necessidade de dar,Art.)
5. World Health Organization. WHO COVID-19 dashboard. WHO. Published 2024. Accessed February 28, 2024. <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>
6. Ministério da Saúde. Painel Coronavírus. MS. Published 2024. Accessed February 28, 2024. <https://covid.saude.gov.br/>
7. Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul. Painel Coronavírus RS. SES. Published 2024. Accessed February 28, 2024. <https://ti.saude.rs.gov.br/covid19/>
8. McClelland RD, Lin Y-CJ, Culp TN, et al. The domestication of SARS-CoV-2 into a seasonal infection by viral variants. *Front Microbiol.* 2023;14(December). doi:10.3389/fmicb.2023.1289387
9. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica Nacional pela doença pelo

HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

coronavírus 2019, Emergência de Saúde pública de importância. *Brasília Ministério da Saúde*. Published online 2022:131. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19/view>

10. Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa sobre COVID-19. OPAS. Published 2021. Accessed February 28, 2024. <https://www.paho.org/pt/covid19>
11. Sousa Neto AR de, Carvalho ARB de, Oliveira EMN de, Magalhães R de LB, Moura MEB, Freitas DRJ de. Symptomatic manifestations of the disease caused by coronavirus (COVID-19) in adults: systematic review. *Rev Gaúcha Enferm*. 2021;42(spe). doi:10.1590/1983-1447.2021.20200205
12. Sanhueza-Sanzana C, Aguiar IWO, Almeida RLF, Kendall C, Mendes A, Kerr LRFS. Desigualdades sociais associadas com a letalidade por COVID-19 na cidade de Fortaleza, Ceará, 2020. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2021;30(3). doi:10.1590/s1679-49742021000300022
13. Demenech LM, Dumith S de C, Vieira MECD, Neiva-Silva L. Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por COVID-19 no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23. doi:10.1590/1980-549720200095
14. Figueiredo AM de, Figueiredo DCMM de, Gomes LB, et al. Social determinants of health and COVID-19 infection in Brazil: an analysis of the pandemic. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(suppl 2). doi:10.1590/0034-7167-2020-0673
15. GORDIS L. *Epidemiologia*. 4th ed. (Editora Revinter, ed.); 2010.
16. Paiva KM de, Hillesheim D, Rech CR, et al. Prevalência e Fatores Associados à SRAG por COVID-19 em Adultos e Idosos com Doença Cardiovascular Crônica. *Arq Bras Cardiol*. 2021;117(5). doi:10.36660/abc.20200955
17. Maciel EL, Jabor P, Goncalves Júnior E, et al. Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2020;29(4). doi:10.1590/s1679-49742020000400022
18. Paul R, Arif AA, Adeyemi O, Ghosh S, Han D. Progression of COVID-19 From Urban to Rural Areas in the United States: A Spatiotemporal Analysis of Prevalence Rates. *J Rural Heal*. 2020;36(4):591-601. doi:10.1111/jrh.12486
19. Gebhard C, Regitz-Zagrosek V, Neuhauser HK, Morgan R, Klein SL. Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biol Sex Differ*. 2020;11(1):29. doi:10.1186/s13293-020-00304-9
20. Santos LG, Baggio JA de O, Leal TC, et al. Prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus em Indivíduos com COVID-19: Um Estudo Retrospectivo de Óbitos em Pernambuco, Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2021;117(2):416-422. doi:10.36660/abc.20200885
21. Escobar AL, Rodriguez TDM, Monteiro JC. Letalidade e características dos óbitos por COVID-19 em Rondônia: estudo observacional. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2021;30(1).

**HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA
GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS**

doi:10.1590/s1679-49742021000100019

22. Liu J, Ji H, Zheng W, et al. Sex differences in renal angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) activity are 17 β -oestradiol-dependent and sex chromosome-independent. *Biol Sex Differ.* 2010;1(1):6. doi:10.1186/2042-6410-1-6
23. White MC, Fleeman R, Arnold AC. Sex differences in the metabolic effects of the renin-angiotensin system. *Biol Sex Differ.* 2019;10(1):31. doi:10.1186/s13293-019-0247-5
24. Malta DC, Bernal RTI, Gomes CS, Cardoso LS de M, Lima MG, Barros MB de A. Inequalities in the use of health services by adults and elderly people with and without noncommunicable diseases in Brazil, 2019 National Health Survey. *Rev Bras Epidemiol.* 2021;24(suppl 2). doi:10.1590/1980-549720210003.supl.2
25. Pinheiro RS, Viacava F, Travassos C, Brito A dos S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Cien Saude Colet.* 2002;7(4):687-707. doi:10.1590/S1413-81232002000400007
26. Agência Brasil. IBGE: pelo menos uma doença crônica afetou 52% dos adultos em 2019. PNS. Published 2020. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-11/ibge-pelo-menos-uma-doenca-cronica-afetou-52-dos-adultos-em-2019>
27. Baqui P, Bica I, Marra V, Ercole A, van der Schaar M. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *Lancet Glob Heal.* 2020;8(8):e1018-e1026. doi:10.1016/S2214-109X(20)30285-0
28. Gariboti DF, Silva Júnior FMR. Disparidade Étnico-racial e Mortalidade pela Covid-19: Estudo de Caso com duas Cidades de Médio Porte. *Soc Nat.* 2022;34(1):1-10. doi:10.14393/SN-v34-2022-64009
29. Silva A da, Rosa TE da C, Batista LE, et al. Iniquidades raciais e envelhecimento: análise da coorte 2010 do Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE). *Rev Bras Epidemiol.* 2018;21(suppl 2). doi:10.1590/1980-549720180004.supl.2
30. Batista LE, Proença A, Silva A da. Covid-19 e a população negra. *Interface - Comun Saúde, Educ.* 2021;25. doi:10.1590/interface.210470
31. Worley P. Why we need better rural and remote health, now more than ever. *Rural Remote Health.* 2020;20(1). doi:10.22605/RRH5976
32. Codeço CT, Villela D, Coelho F, et al. *Risco de Espalhamento Da COVID-19 Em Populações Indígenas: Considerações Preliminares Sobre Vulnerabilidade Geográfica e Sociodemográfica.*; 2020. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/40980>
33. Hallal P. Comissão parlamentar de inquérito - Ações e omissões do Governo Federal no enfrentamento da Pandemia da Covid-19 no Brasil. *Brasília: Senado Federal.* 2021:12.
34. Sousa Filho JF de, Silva UM, Lima LL, et al. Association of urban inequality and income

**HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA
GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS**

segregation with COVID-19 mortality in Brazil. Guimaraes RM, ed. *PLoS One*. 2022;17(11):e0277441. doi:10.1371/journal.pone.0277441

35. Baggio JAO, Machado MF, Carmo RF do, Armstrong A da C, Santos AD dos, Souza CDF de. COVID-19 in Brazil: spatial risk, social vulnerability, human development, clinical manifestations and predictors of mortality – a retrospective study with data from 59 695 individuals. *Epidemiol Infect*. 2021;149:e100. doi:10.1017/S0950268821000935
36. Zhang J, Lu S, Wang X, et al. Do underlying cardiovascular diseases have any impact on hospitalised patients with COVID-19? *Heart*. 2020;106(15):1148-1153. doi:10.1136/heartjnl-2020-316909
37. Santos P, Ninomiya V, Carvalho R de. Envelhecimento e covid-19: o impacto das comorbidades nos idosos e a relação como o novo coronavírus. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Accessed January 24, 2024. <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/blog/166-envelhecimento-e-covid-19#:~:text=As comorbidades crônicas como%2C por,que ocorre na covid-19>

Submetido em: 24/2/2024

Aceito em: 29/7/2025

Publicado em: 3/2/2026

Contribuições dos autores

Marciane Kessler: Conceituação; Metodologia; Investigação; Curadoria de dados; Análise formal; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Luiza Carolina Moro: Conceituação; Metodologia; Investigação; Curadoria de dados; Análise formal; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Irany Achiles Denti: Análise formal; Curadoria de dados; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Cibele Sandri Manfredini: Análise formal; Curadoria de dados; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Ana Paula Demarco Resende Esmelindro Zaions: Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Neiva de Oliveira Prestes: Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

**HOSPITALIZAÇÃO E MORTALIDADE POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA
GRAVE NA PANDEMIA DE COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS**

Rafael Antonio Narzetti: Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Luana Ferrão: Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse.

Financiamento: Não possui financiamento

Autor correspondente: Marciane Kessler

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)

Av. Sete de Setembro, 1621 - Fátima, Erechim/RS, Brasil. CEP 99709-910

marciane.kessler@hotmail.com

Editora chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Editora: Dra. Eliane Roseli Winkelmann

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.

