



**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
ESCOLA DE GOVERNO FIOCRUZ  
GERÊNCIA REGIONAL DE BRASÍLIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA APLICADA AOS  
SERVIÇOS DO SUS – EPISUS INTERMEDIÁRIO**

**ERIKA DANTAS DIAS DE JESUS**

**CASOS E ÓBITOS POR COVID-19 EM UNIDADES DE TERAPIA  
INTENSIVA EM GOIÁS E FATORES ASSOCIADOS.**

**BRASÍLIA**

**2020**

**ERIKA DANTAS DIAS DE JESUS**

**CASOS E ÓBITOS POR COVID-19 EM UNIDADES DE TERAPIA  
INTENSIVA EM GOIÁS E FATORES ASSOCIADOS.**

Produção técnico-científica aplicada como Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do SUS – EpiSUS Intermediário da Escola de Governo Fiocruz Brasília.

Tutor Orientador: Andreza Madeira Macário

**BRASÍLIA**

**2020**

J56c

Jesus, Erika Dantas Dias de  
Casos e óbitos por covid-19 em unidades de terapia intensiva em Goiás e  
fatores associados / Erika Dantas Dias de Jesus. -- 2020.  
32 f. : il., fig., graf., tab.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Epidemiologia  
Aplicada aos Serviços do SUS – EpiSUS Intermediário) -- Escola de Gover-  
no Fiocruz Brasília, Brasília, DF, 2020

Tutora Orientadora: Esp. Andreza Madeira Macário

1. Infecções por coronavírus - Epidemiologia. 2. Infecções por coronavírus  
– Mortalidade. 3. Fatores de risco. 4. Unidades de terapia intensiva. 5. Servi-  
ços de vigilância epidemiológica. I. Macário, Andreza Madeira. II. Escola de  
Governo Fiocruz Brasília. III. Título.

CDU 616.98:578.834

**Catálogo na fonte:**

**Sônia Maria Rezende Paolinelli - CRB-6/1191**

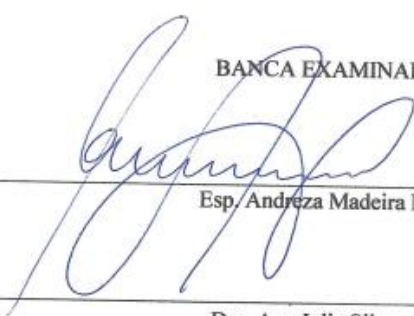
**Erika Dantas Dias de Jesus**

**Casos e Óbitos por Covid-19 em Unidades de Terapia Intensiva em Goiás e fatores associados.**

Produção técnico-científica aplicada como Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do SUS – EpiSUS Intermediário da Escola de Governo Fiocruz de Brasília.

Aprovado em 17/12/2020.

BANCA EXAMINADORA



---

Esp. Andreza Madeira Macário

---

Dra. Ana Julia Silva e Alves

---

Dra. Divânia Dias da Silva França

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, socorro presente na hora da angústia, a minha mãe Evica Firmina de Jesus, que me conduziu e incentivou minha educação formal, pois sem ela este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam.”

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus que me deu força e energia para concluir esse trabalho.

Agradeço a minha mãe e namorado que sempre me incentivaram nessa caminhada em busca pelo conhecimento e compreenderam os vários momentos de ausência.

À minha tutora Andreza Madeira Macário, pela sua grande disposição e paciência em compartilhar todo seu conhecimento de maneira tão simples e prática.

Agradeço aos meus gestores e minha coordenadora do CIEVS Goiás, Ana Cristina Gonçalves de Oliveira, e aos meus colegas de trabalho pelo apoio e incentivo.

Enfim, agradeço a todos que fizeram parte dessa etapa decisiva em minha vida.

## CASOS E ÓBITOS POR COVID-19 EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA EM GOIÁS E FATORES ASSOCIADOS.

**Introdução:** A pandemia de COVID-19, infecção respiratória causada pelo novo coronavírus SARS-COV-2, tem produzido números expressivos de infectados e de óbitos no mundo. O objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico de casos e óbitos por COVID-19 de pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) do estado de Goiás, notificados no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP Gripe), no período de março a novembro de 2020. **Métodos:** Foi realizado um estudo descritivo, retrospectivo de todos os casos e óbitos por COVID-19 de pacientes internados em 145 unidades de terapia intensiva, dos hospitais públicos e privados de Goiás, notificados no SIVEP Gripe, no período entre 01 de março de 2020 e 04 de novembro de 2020\*. Para a caracterização do perfil sociodemográfico dos casos internados em UTI foram analisadas as variáveis: idade, sexo, raça/cor, escolaridade. Para a descrição das características clínicas foram utilizadas as variáveis: sinais e sintomas, presença de comorbidades, uso de suporte ventilatório e tempo de internação. Na análise da letalidade por COVID-19 foi considerada por tipo de unidade de internação pública ou privada. **Resultados:** De 258.311 casos confirmados de COVID-19, 16.444 (6,4%) apresentaram sintomas de SRAG e necessitaram de hospitalização. Destes, 5.176 (31,5%) tem registro de internação em UTI e 3.348 (64,7%) evoluíram a óbito. 1.993 (59,5%) foram do sexo masculino, 2.500 (74,6%) tinham idade superior a 60 anos, 1.564 (48,7%) tinham cor da pele parda e 732 (69,1%) escolaridade até o ensino fundamental. 2.057 (69,3%) tinham comorbidades, 2.932 (96,1%) necessitaram de suporte ventilatório. Em relação ao tempo de internação até o óbito de 8 a 15 dias foi o período mais frequente, o tempo médio de internação foi de 9,6 dias. No presente estudo o tempo entre o início de sintomas acima de 24 horas não apresentou associação ao risco de morte por COVID-19. Os óbitos em UTIs públicas foram mais frequentes do que em unidades privadas, e foram associados ao risco de infecção grave e evolução a óbito por COVID-19 que àqueles internados em UTI privada. **Conclusão:** Os óbitos foram mais frequentes nas pessoas do sexo masculino, com idade superior a 60 anos e com pelo menos um fator de risco ou comorbidade. Os fatores como pacientes com idade superior a 60 anos, com baixa escolaridade, com presença de mais de uma comorbidade e internado em unidades públicas tem um risco crescente de mortalidade por COVID-19 em Goiás. A cor da pele e o tempo de procura por atendimento a partir do início de sintomas não apresentaram relação com o risco de morte por COVID-19. A elevada letalidade em UTI de Goiás reforça a necessidade de diagnóstico e tratamento oportuno, além de contribuir para o conhecimento das populações com maior risco de agravamento e óbito, e assim possibilitar que a rede de assistência hospitalar se prepare para as possíveis intervenções necessárias. Recomenda-se à vigilância do Estado realizar estudos complementares para identificar os fatores associados ao óbito por COVID-19 em UTI.

Palavras-Chave: Saúde. Unidade de terapia intensiva. Letalidade. Fatores de risco. Síndrome respiratória Aguda Grave. COVID-19.

## **CASES AND DEATHS BY COVID-19 IN INTENSIVE CARE UNITS IN GOIÁS AND ASSOCIATED FACTORS.**

**Introduction:** The COVID-19 pandemic, a respiratory infection caused by the SARS-COV-2 coronavirus, has produced significant numbers of infected people and deaths worldwide. The objective of this study was to describe the epidemiological profile of cases and deaths due to COVID-19 of patients admitted to Intensive Care Units (ICUs) in the state of Goiás notified in the Influenza Epidemiological Surveillance Information System, from March to November 2020. **Methods:** A descriptive, retrospective study of all cases and deaths by COVID 19 of patients admitted to 145 intensive care units, from public and private hospitals in Goiás, was reported in the Influenza Epidemiological Surveillance Information System (SIVEP Gripe), in the period between March 1, 2020 and November 4, 2020 \*. To characterize the sociodemographic profile of cases admitted to the ICU, the variables were analyzed: age, sex, race / color, education. For the description of clinical characteristics, variables were used: signs and symptoms, presence of comorbidities, use of ventilatory support and length of hospital stay. In the analysis of lethality by COVID-19, it was considered by type of public or private hospitalization unit. **Results:** Of 258,311 confirmed cases of COVID-19, 16,444 (6.4%) had symptoms of SARS and required hospitalization. Of these, 5,176 (31.5%) had a record of ICU admission and 3,348 (64.7%) died. 1,993 (59.5%) were male, 2,500 (74.6%) were over 60 years of age, 1,564 (48.7%) were of brown skin color and 732 (69.1%) were educated until school fundamental. 2,057 (69.3%) had comorbidities, 2,932 (96.1%) needed ventilatory support. Regarding the length of hospital stay until death from 8 to 15 days was the most frequent period, the average length of stay was 9.6 days. In the present study, the time between the onset of symptoms over 24 hours was not associated with the risk of death from COVID-19. Deaths in public ICUs were more frequent than in private units, and were associated with the risk of severe infection and death from COVID-19 than those hospitalized in a private ICU. **Conclusion:** Deaths were more frequent in males, older than 60 years and with at least one risk factor or comorbidity. Factors such as patients over the age of 60, with low schooling, with the presence of more than one comorbidity and hospitalized in public units have an increasing risk of mortality from COVID-19 in Goiás. Skin color and time spent searching for care from the onset of symptoms was not related to the risk of death from COVID-19. The high lethality in the ICU of Goiás reinforces the need for diagnosis and timely treatment, in addition to contributing to the knowledge of populations with a higher risk of aggravation and death and thus allowing the hospital care network to prepare for the possible necessary interventions. State surveillance is required to carry out complementary studies to identify the factors associated with death from COVID-19 in the ICU.

**Keywords:** Health. Intensive care unit. Lethality. Risk factors. Severe Acute Respiratory Syndrome. COVID-19.



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Fluxograma da população do estudo de casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020 ..... 18
- Figura 2:** Distribuição dos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI segundo semana epidemiológica de ocorrência, Goiás, março a novembro de 2020..... 19

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b>	Características sócio demográficas dos casos de COVID-19 internados em UTI conforme a evolução, Goiás, março a novembro de 2020 .....	20
<b>Tabela 2:</b>	Frequência de sinais e sintomas nos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020 .....	21
<b>Tabela 3:</b>	Frequência de comorbidades nos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020.....	22
<b>Tabela 4:</b>	Características da internação dos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020.....	23
<b>Tabela 5:</b>	Características da internação dos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020 .....	23
<b>Tabela 6:</b>	Casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI segundo critério de confirmação e encerramento, Goiás, março a novembro de 2020.....	24
<b>Tabela 7:</b>	Distribuição da letalidade, Goiás, março a novembro de 2020.....	24
<b>Tabela 8:</b>	Razão de prevalência e intervalo de confiança de 95% das características sócio demográficas dos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020.....	25
<b>Tabela 9:</b>	Razão de prevalência e intervalo de confiança de 95% de uma ou mais comorbidades associadas dos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020.....	25
<b>Tabela 10:</b>	Razão de prevalência e intervalo de confiança de 95% das características de internação dos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020.....	26

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	OBJETIVO GERAL .....	14
2.1	OBJETIVO ESPECÍFICO .....	14
3	MÉTODOS.....	15
3.1	DELINEAMENTO DA AVALIAÇÃO .....	15
3.2	LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO .....	15
3.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	15
3.4	FONTE E COLETA DE DADOS .....	16
3.5	ANÁLISE DE DADOS .....	16
3.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	17
4.	RESULTADOS: .....	17
5	DISCUSSÃO/CONCLUSÃO: .....	26
	REFERÊNCIAS.....	30

## 1 INTRODUÇÃO

A doença pelo novo coronavírus 2019 (COVID-19) é uma infecção respiratória causada pelo coronavírus SARS-COV-2. O SARS-CoV-2 é um *betacoronavírus*, pertence ao subgênero *Sarbecovírus* da família *Coronaviridae*, e trata-se do sétimo coronavírus a infectar seres humanos (1). O vírus é transmitido de pessoa a pessoa por meio de gotículas respiratórias ou contato com objetos e superfícies contaminadas. O período de incubação é estimado entre 1 a 14 dias, com mediana de 5 a 6 dias (1,2).

É uma doença grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global. Os primeiros casos de Covid-19 foram relatados na cidade chinesa de Wuhan, localizada na província de Hubei, em dezembro de 2019. A doença se espalhou por todo mundo e foi declarada como uma pandemia pela OMS (Organização Mundial de Saúde) em março de 2020 (3). A pandemia global pela COVID-19 teve um impacto considerável em vários sistemas de saúde pelo mundo.

A COVID-19 tem se apresentado como uma doença sistêmica com manifestações clínicas que podem variar de casos assintomáticos e manifestações leves de síndrome gripal (SG) como: febre, calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos (1), a casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG) com quadro de dispneia ou cianose central ou saturação de SpO<sub>2</sub> < que 95% em ar ambiente, sinais de desconforto respiratório ou taquipneia, sinais e sintomas de hipotensão, diminuição do pulso periférico, alteração do estado mental e piora nas condições clínicas de doença de base (2,3).

Segundo a OMS, 80% dos pacientes com COVID-19 apresentam sintomas leves sem complicações e não precisam de internação, 15% podem desenvolver sintomas graves e evoluem para hospitalização que requerem oxigenoterapia, e aproximadamente 5% podem apresentar a forma grave com complicações como falência respiratória, sepse e choque séptico, tromboembolismo e/ou falência múltipla de órgãos, incluindo lesão hepática ou cardíaca aguda, e vão precisar de acesso a uma unidade de terapia intensiva (UTI), destes a maioria necessitam de ventilação mecânica e podem evoluir a morte (3,4).

Há um consenso, que a maior parte dos casos confirmados de COVID-19 apresentem prognóstico favorável e indivíduos idosos com condições crônicas subjacentes apresentem pior prognóstico (5). Com relação ao agravamento da doença em

pacientes com COVID-19, a maior probabilidade de evoluírem para gravidade e ao óbito são os casos com a presença de fatores de risco e comorbidades como: idade igual ou superior a 60 anos; tabagismo; obesidade; miocardiopatias de diferentes etiologias (insuficiência cardíaca, miocardiopatia isquêmica e etc.); hipertensão arterial; pneumopatias graves ou descompensadas (asma moderada/grave, DPOC); imunodepressão e imunossupressão; doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 4,5 e 6); diabetes *melittus*; doenças cromossômicas com estado de fragilidade imunológica; neoplasia maligna (exceto câncer não melanótico de pele); algumas doenças hematológicas (incluindo anemia falciforme e talassemia);gestação (1).

O diagnóstico precoce, dos pacientes suspeitos ou confirmados com síndrome respiratória por SARS-CoV-2, é essencial para interromper a cadeia de transmissão e fornecer os cuidados de suporte em tempo oportuno. Pode ser clínico, imagem (Tomografia Computadorizada de Alta Resolução) e laboratorial. O diagnóstico laboratorial pode ser realizado tanto por testes de biologia molecular (RT-qPCR), como pelos testes imunológicos (sorologia), mais comumente usados, incluindo ELISA, imunofluorescência direta e indireta, quimioluminescência e imunocromatográficos (testes rápidos) (1).

Esforços combinados por médicos, acadêmicos, laboratórios e empresas em todo mundo melhoraram a detecção e tratamento e deu passos iniciais promissores no desenvolvimento de muitas vacinas. Desde de agosto algumas empresas avançaram no desenvolvimento de uma vacina contra o coronavírus, iniciando a fase de ensaios clínicos (6). Até o momento, não existem evidências robustas de alta qualidade que possibilitem a indicação de uma terapia farmacológica específica para a COVID-19, porém algumas alternativas terapêuticas têm sido estudadas como: hidroxicloroquina e cloroquina (tratamento experimental), antibioticoterapia e corticosteroides (tratamento experimental). O uso da dexametasona resultou em menor mortalidade em pacientes hospitalizados que fizeram uso de suporte ventilatório invasivo ou não (7). A indicação de tratamento sintomático e adoção de medidas de suporte para os casos suspeitos e confirmados precisam ser avaliados e tratados de acordo com o quadro clínico (1,3).

O Sistema de Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas foi criado em 2000 para monitoramento da circulação dos vírus influenza no país. Em 2009, com a pandemia do vírus Influenza A (H1N1), houve necessidade da adoção de novas estratégias para aprimorar a vigilância, dentre elas a implantação da Vigilância da Síndrome Respiratória

Aguda Grave (SRAG) e desde então, realizam a coleta e notificação de todos pacientes de SRAG hospitalizados e óbitos por SRAG, causados por vírus respiratórios de importância em saúde pública (1).

Em decorrência da pandemia de COVID-19 em 2020, surgiu a necessidade de monitoramento dos hospitalizados de COVID-19. Com isso, o Ministério da Saúde realizou a adaptação do Sistema de Vigilância de Síndromes Respiratórias e incorporou variáveis que comportassem a investigação de SARS-CoV-2, incluindo, aumento da sensibilidade para definição de casos suspeitos, sinais e sintomas prodrômicos para a infecção, exames laboratoriais e de imagem, bem como a classificação final.

A notificação dos casos é compulsória (obrigatória), imediata (em até 24 horas a partir da suspeita) e deve ser realizada de todos os casos de SRAG hospitalizados e óbitos por SRAG independente da hospitalização. As unidades públicas e privadas devem notificar os casos de SRAG hospitalizados no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). A oportuna notificação e digitação dos dados epidemiológicos no sistema de informação é a melhor maneira de subsidiar os gestores para o planejamento das ações de prevenção e controle, ou seja, a tomada de decisão (1).

Até o dia 04 de novembro, foram confirmados em todo país, 5.590.025 casos de COVID-19 e 161.106 óbitos pela doença (2,9% letalidade). Em Goiás, por sua vez, foram registrados 258.311 casos e 5.825 óbitos no mesmo período (2,0% letalidade). O primeiro caso confirmado no Estado foi em 02 de março de 2020, residente da capital, e o primeiro óbito ocorreu em 26 de março de 2020.

A emergência de caráter pandêmico gerou um grande impacto na saúde pública e uma alta demanda por leitos de UTI. Desse modo, ressalta-se a importância da produção de informações que subsidiem o planejamento e gestão dos leitos para evitar o colapso do sistema. No Brasil do total de 819.845 casos de SRAG hospitalizados em 2020, entre a semana epidemiológica 01 a 42, 54,0% (442.754) foram confirmados para COVID-19. Dos 214.298 casos de SRAG que evoluíram a óbito, 150.282 (70,1%) foram em decorrência da COVID-19. Representando uma letalidade por SRAG de 26,1% e 33,9% de SRAG por COVID-19 (8).

Importante ressaltar que a vigilância dos vírus respiratórios de relevância em saúde pública possui uma característica dinâmica, devido ao potencial de alguns vírus em causar epidemias e/ou pandemias. Diante da pandemia provocada pelo novo coronavírus

(COVID-19) o presente estudo objetivou avaliar e demonstrar o perfil de casos e óbitos por COVID-19 em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva dos hospitais do estado de Goiás; contribuindo, para a tomada de decisão dos gestores, quanto às medidas de prevenção e controle necessárias para evitar o agravamento dos casos, preparo dos profissionais para atender os usuários do grupo de risco e dos serviços para atender esses usuários mais vulneráveis.

## **2 OBJETIVO GERAL**

Conhecer o perfil dos casos e óbitos por COVID-19 e fatores associados ao óbito em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) do estado de Goiás notificados no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe, no período de março a novembro de 2020.

### **2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Descrever as características sociodemográficas e clínicas dos casos e óbitos por COVID-19
- Verificar a tendência de ocorrência/notificação dos óbitos no período do estudo
- Avaliar a taxa de letalidade por COVID-19 em UTI
- Identificar fatores associados ao óbito em pacientes internados em UTI



### 3 MÉTODOS

#### 3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo observacional, transversal de todos casos e óbitos por COVID 19 de pacientes internados em 145 unidades de terapia intensiva, dos hospitais públicos e privados de Goiás, notificados no SIVEP Gripe, no período entre 01 de março de 2020 e 04 de novembro de 2020\*.

#### 3.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi realizado considerando os casos e óbitos por COVID-19 em UTI notificados no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP Gripe) de Goiás, no período entre 01 de março de 2020 a 04 de novembro de 2020, portanto, considerando às semanas epidemiológicas de 10 a 45.

#### 3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população deste estudo constituiu-se de indivíduos internados em UTI no estado de Goiás que foram notificados no Sivep-Gripe em decorrência de evolução com SRAG ou óbitos por SRAG.

Considerou-se critério de inclusão todos os casos notificados no SIVEP-Gripe, confirmados para COVID-19, internados em UTI de Goiás e que evoluíram para alta por cura/recuperação ou óbito.

Foram considerados critérios de exclusão os casos e óbitos: internados em UTI de outro estado; que não foram encerrados até o dia 04 de novembro de 2020 (data de exportação do banco).

A definições de caso, cura e óbito utilizadas neste estudo foram:

**Caso:** Indivíduo com classificação final de “SRAG por COVID-19”, internação em UTI “sim”.

**Casos com alta por cura/recuperado:** Indivíduo com classificação final de “SRAG por COVID-19”, internação em UTI “sim” e evolução do caso “cura”.

**Casos que evoluíram a óbito:** Indivíduo com classificação final de “SRAG por COVID-19”, internação em UTI “sim” e evolução do caso “óbito”.

### 3.4 FONTE E COLETA DE DADOS

Foram utilizados dados secundários do SIVEP Gripe, com as informações sociodemográficas, clínicas e laboratoriais, exames de imagem e medidas de suporte ventilatório tal como consta na ficha de investigação de SRAG hospitalizados e óbitos confirmados de COVID-19, fornecidos pela Secretaria de Estado da Saúde de Goiás.

### 3.5 ANÁLISE E PROCESSAMENTO DOS DADOS

O tratamento e a análise dos dados foram realizados com a utilização dos *softwares* *Microsoft Excel®* e *EpiInfo®*. Foram calculadas as frequências absolutas e relativas para todas as variáveis categóricas, bem como os respectivos intervalos de confiança de 95%. Os resultados foram apresentados por medidas de tendência central (média ou mediana).

Para a caracterização do perfil sociodemográfico dos casos internados em UTI foram analisadas as variáveis: idade, sexo, raça/cor, escolaridade. Para a descrição das características clínicas foram utilizadas as variáveis: sinais e sintomas, presença de comorbidades e tempo de internação, uso de suporte ventilatório e registro de exames de imagem, critérios de confirmação e encerramento.

Na análise da letalidade por COVID-19 foi considerada por tipo de unidade de internação pública ou privada.

**Taxa de letalidade por COVID-19 em UTI pública** =  $\frac{\text{Número de óbitos por COVID-19 em UTI pública}}{\text{Número total de casos de COVID-19 internados em UTI pública}}$

**Taxa de letalidade por COVID-19 em UTI privada** =  $\frac{\text{Número de óbitos por COVID-19 em UTI privada}}{\text{Número total de casos de COVID-19 internados em UTI privada}}$

Foi realizada análise de tendência da ocorrência de casos e óbitos durante o período de estudo por meio de distribuição linear por SE.

A mediana do tempo de internação foi apresentada de maneira descritiva em tabelas ou figuras. A letalidade foi obtida dividindo o número de óbitos em UTI pelo total de casos internados em UTI.

Foram realizados testes de associação entre os desfechos (óbito e cura) e as variáveis independentes. A magnitude da associação foi avaliada através do cálculo de razão de prevalência (RP) obtida a partir do risco relativo (RR) e de seus intervalos de confiança de 95%. O nível de significância de 5% foi utilizado como padrão em todas as análises.

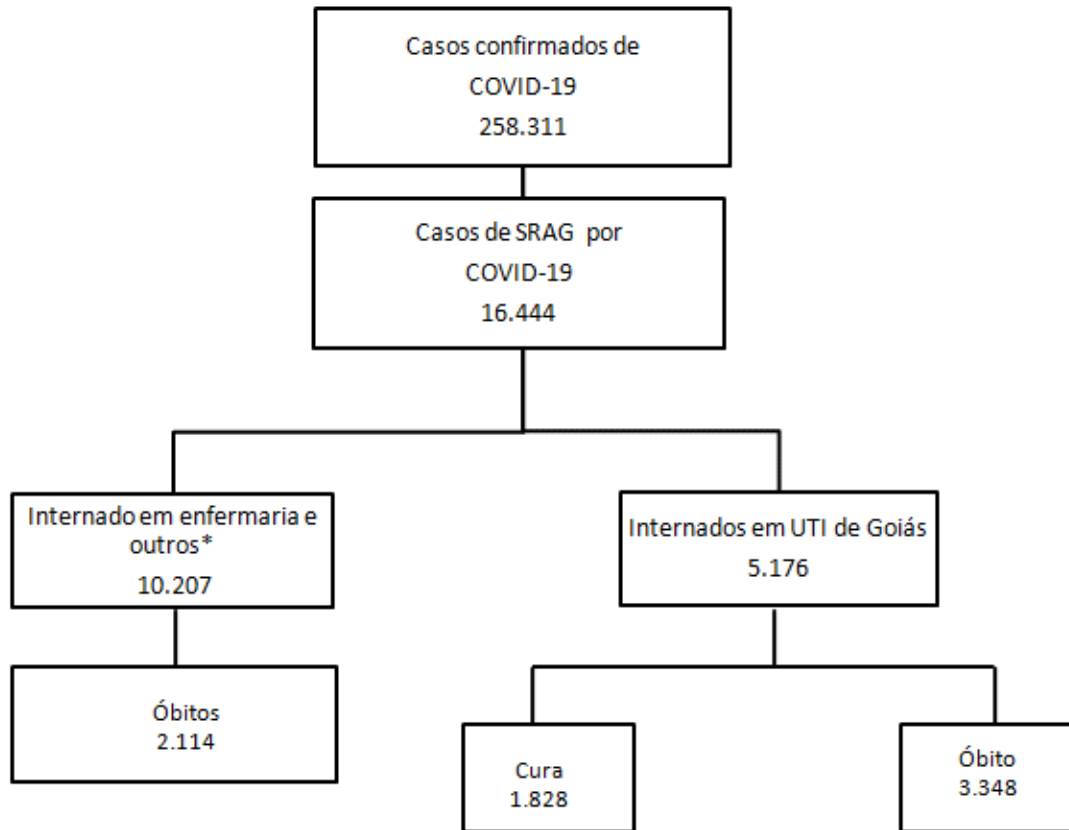
### **3.6 ASPECTOS ÉTICOS**

Para elaboração desse estudo foram utilizados dados secundários, de uma base estadual não nominal, portanto o estudo foi dispensado de submissão a um Comitê de Ética e Pesquisa de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº466, de 12 de dezembro de 2012.

## **4. RESULTADOS:**

No período do estudo foram confirmados 258.311 casos de COVID-19 no estado. Destes, 16.444 (6,4%) apresentaram sintomas de SRAG e necessitaram de hospitalização, e 5.176 (31,5%) desenvolveram a forma grave da doença e necessitaram de internação em unidades de terapia intensiva (UTI) em Goiás. Dos pacientes incluídos no estudo, 1.828 (35,3%) tiveram alta após internação em UTI e se recuperaram da doença evoluindo com alta por cura/recuperação, e 3.348 (64,7%) evoluíram a óbito (Figura 1).

**Figura 1: Fluxograma de seleção da amostra para compor o estudo, incluindo indivíduos que necessitaram de internação UTI, conforme desfecho do caso (alta por cura e óbito), Goiás, março a novembro de 2020**



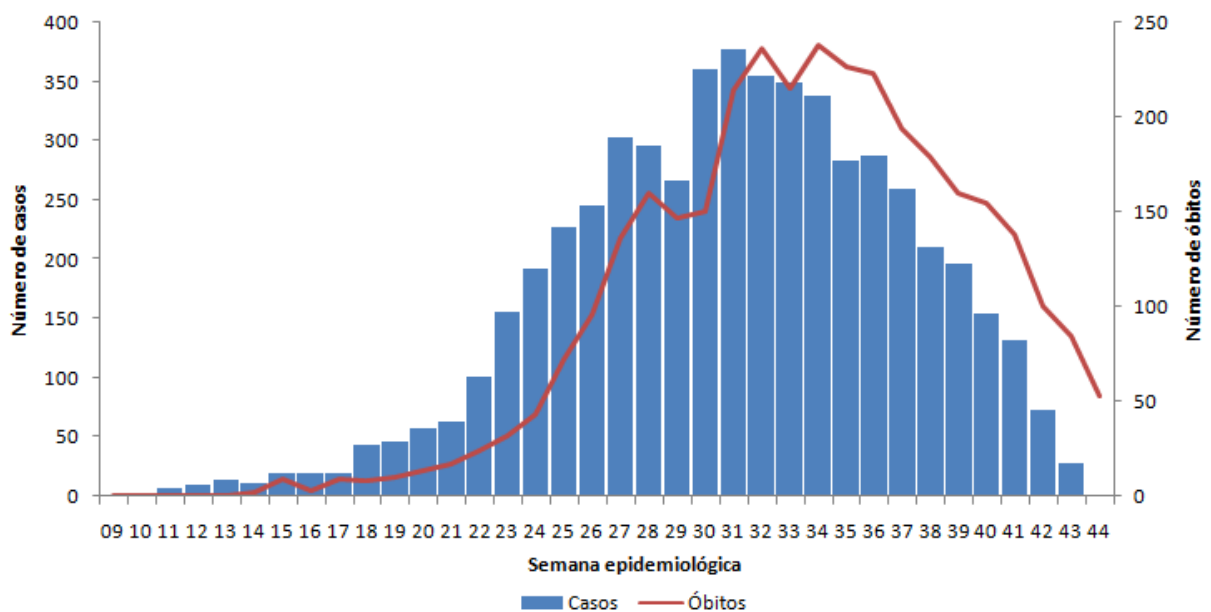
\*Dados preliminares, sujeitos a alterações, 1.061 casos notificados sem informação do local de internação

Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde

A figura 2 apresenta a distribuição dos casos e óbitos por COVID-19 em pacientes internados em UTI por semana epidemiológica (SE) ocorrência. Observa-se um aumento progressivo dos óbitos, da SE 20 até a SE 32, com pico dos óbitos na SE 32. E uma redução a partir da SE 33. Do total de óbitos por COVID-19 notificados no sistema de notificação, 57,7% foram inseridos oportunamente no SIVEP-Gripe, ou seja, antes da ocorrência do óbito, enquanto caso, ou em até 24 horas após a ocorrência do óbito. O tempo médio entre a ocorrência do óbito e a digitação no sistema foi de aproximadamente 10 dias.

Dentre os casos que evoluíram para alta por cura/recuperação, 46,2% foram inseridos no sistema de notificação após a alta hospitalar e o tempo médio entre a alta e a digitação no sistema foi de aproximadamente de 16 dias. Com isso os últimos dias da série podem sugerir uma queda artificial de casos e óbitos, o que pode induzir gestores e a população a uma falsa impressão de redução da intensidade da pandemia.

**Figura 2: Distribuição de casos e óbitos por COVID 19, entre indivíduos residentes no estado de Goiás, que necessitaram de internação em UTI, segundo semana epidemiológica de início dos sintomas e de ocorrência, respectivamente, Goiás, março a novembro de 2020**



**\*Dados preliminares, sujeitos a alterações**

**Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde**

Dos casos que evoluíram com alta por cura/recuperação, 57,7% eram do sexo masculino, 56,1% tinham idade inferior a 60 anos, a mediana de idade foi de 57 anos, variando de menos de 1 ano a 99 anos. Houve o predomínio da cor da pele parda (48,0%), e aqueles que haviam cursado o ensino fundamental (43,1%). Com relação aos óbitos, a maior parte era do sexo masculino (59,5%), 74,6 % tinham idade igual ou superior a 60 anos, com mediana de 70 anos, e variação de 1 ano a 111 anos. Houve predomínio da cor da pele parda (48,7%) e -60,4% tinham pelo menos o ensino fundamental. Ainda em relação a escolaridade e a completude da informação, apenas 34,4% tinham esse campo preenchido (Tabela 1).

**Tabela 1: Características sócio demográficas dos casos de COVID-19 internados em UTI conforme a evolução, Goiás, março a novembro de 2020**

Variáveis sócio demográficas	Cura		Óbitos	
	N	%	n	%
<b>Sexo</b>				
Masculino	1.055	57,7	1.993	59,5
Feminino	773	42,3	1.355	40,5
<b>Faixa etária</b>				
0-9	30	1,6	3	0,1
10-19	9	0,5	5	0,1
20-29	70	3,8	35	1,0
30-39	223	12,2	117	3,5
40-49	290	15,9	247	7,4
50-59	407	22,3	441	13,2
60-69	364	19,9	815	24,3
>70 anos	435	23,8	1.685	50,3
<b>Raça/Cor</b>				
Parda	833	45,6	1.564	46,7
Branca	384	21,0	667	19,9
Preta	58	3,2	93	2,8
Amarela	17	0,9	62	1,9
Indígena	0	0,0	3	0,1
Ignorado/Branco	536	29,3	959	28,6
<b>Escolaridade</b>				
Sem escolaridade/analfabeto	39	2,1	92	2,7
Ensino fundamental	310	17,0	640	19,1
Ensino Médio	245	13,4	226	6,8
Ensino Superior	126	6,9	102	3,0
Ignorado/Branco	1.096	60,0	2287	68,3
Não se aplica	12	0,7	1	0,0
<b>Total</b>	<b>1.828</b>	<b>100</b>	<b>3.348</b>	<b>100,0</b>

\*Dados preliminares, sujeitos a alterações

Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde

Os sintomas mais frequentes no início da doença foram dispneia, seguido de desconforto respiratório e saturação menor de 95% em ar ambiente em pacientes recuperados e que evoluíram a óbito (Tabela 2).

**Tabela 2: Frequência de sinais e sintomas dos casos de COVID-19 internados em UTI conforme a evolução, Goiás, março a novembro de 2020**

Sinais e sintomas	Cura n° 1828		Óbitos n° 3348	
	N	%	n	%
Dispneia	1.482	81,1	2.948	88,1
Desconforto respiratório	1.279	70,0	2.657	79,4
Saturação <95%	1.189	65,0	2.623	78,3
Tosse	1.189	65,0	2.320	69,3
Febre	1.215	66,5	2.085	62,3
Dor de garganta	301	16,5	555	16,6
Diarreia	237	13,0	391	11,7
Vômito	162	8,9	249	7,4
Fadiga	209	11,4	0	0,0
Perda de olfato	150	8,2	0	0,0
Perda de paladar	145	7,9	0	0,0
Dor abdominal	60	3,3	0	0,0

\*Dados preliminares, sujeitos a alterações

Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde

As comorbidades foram mais presentes nos casos que evoluíram a óbito, e as doenças de base mais comuns incluíram doença cardiovascular crônica, diabetes *melittus* e obesidade (IMC médio=31,9) tanto em pacientes recuperados como em falecidos (Tabela 3).

**Tabela 3: Frequência de comorbidades dos casos de COVID-19 internados em UTI conforme a evolução, Goiás, março a novembro de 2020**

Comorbidades	Cura n° 1828		Óbitos n° 3348	
	n	%	n	%
Doença Cardiovascular Crônica	530	29,0	1269	37,9
Diabetes <i>Melittus</i>	374	20,5	966	28,9
Obesidade	118	6,5	219	6,5
Outra Pneumopatia Crônica	65	3,6	208	6,2
Doença Renal Crônica	66	3,6	193	5,8
Doença Neurológica Crônica	57	3,1	149	4,5
Asma	54	3,0	65	1,9
Imunodeficiência/Imunodepressão	22	1,2	53	1,6
Doença Hepática Crônica	4	0,2	33	1,0
Doença Hematológica Crônica	5	0,3	19	0,6
Síndrome de <i>Down</i>	6	0,3	10	0,3

\*Dados preliminares, sujeitos a alterações

Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde

Para os indivíduos que evoluíram com cura/recuperação, o intervalo de tempo entre o início de sintomas até a admissão hospitalar e da internação até a alta foi de 7 e 9 dias, respectivamente. O intervalo de tempo entre a admissão hospitalar e transferência para UTI variou de menos de 24 horas a 37 dias, com mediana menor de 24 horas. O tempo de internação em UTI em pacientes recuperados variou de zero a 107 dias com mediana de 9 dias. Quando categorizado, o tempo de internação mais frequente foi de 8 a 15 dias (37,2%) (Tabela 4).

Quanto aos pacientes que evoluíram à óbito, o intervalo de tempo entre o início de sintomas até a admissão hospitalar e da internação até o óbito foi de 6 dias e 8 dias, respectivamente. O intervalo de tempo entre a admissão hospitalar e transferência para UTI variou de menos de 24 horas a 63 dias, com mediana menor de 24 horas. O tempo de internação em UTI variou de zero a 112 dias, com mediana de 8 dias. Quando categorizado, o tempo de internação mais frequente foi de 8 a 15 dias (30,3%) (Tabela 4).



**Tabela 4: Características da internação dos casos de COVID-19 internados em UTI conforme a evolução, Goiás, março a novembro de 2020**

<b>Mediana (em dias)</b>	<b>Cura</b>		<b>Óbito</b>	
Início de sintomas e a internação	7 (0-95)		6 (0-98)	
Internação e transferência para UTI	0 (0-37)		0 (0-63)	
Início de sintomas até a internação em UTI	8 (0-95)		7 (0-99)	
Internação em UTI e evolução	9 (0-107)		8 (0-112)	
<b>Tempo de internação em UTI em dias</b>	<b>Cura</b>		<b>Óbito</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<4	150	8,5	763	23,3
4-7	556	31,5	815	24,9
8-15	657	37,2	993	30,3
16-30	282	16,0	557	17,0
>30	122	6,9	149	4,5
<b>Total</b>	<b>1.767*</b>	<b>100,0</b>	<b>3.277*</b>	<b>100,0</b>

\*Dados preliminares, sujeitos a alterações (132 casos encerrados sem data de internação ou saída da UTI)

Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde

Os casos que evoluíram para cura, todos fizeram uso de suporte ventilatório invasivo, mais de metade realizaram raio x de tórax e 82,7% realizaram tomografia. Enquanto os casos que evoluíram a óbito 96,1% fizeram uso de ventilação mecânica invasiva e/ou não invasiva, 59,1% realizaram raio x de tórax e 81,0% realizaram tomografia (Tabela 5).

**Tabela 5: Características da internação dos casos de COVID-19 internados em UTI conforme a evolução, Goiás, março a novembro de 2020**

<b>Dados do atendimento</b>	<b>Cura</b>		<b>Óbitos</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Uso de suporte ventilatório</b>				
Invasivo	310	17,0	2.201	65,7
Não invasivo	1118	61,2	731	21,8
Não fez uso	268	14,7	119	3,6
Ignorado/branco	132	7,2	297	8,9
<b>Total</b>	<b>1.828</b>	<b>100,0</b>	<b>3.348</b>	<b>100,0</b>
<b>Realizado Raio X</b>				
Sim	559	53,8	1.027	59,5
Não	481	46,3	700	40,5
<b>Total</b>	<b>1.040</b>	<b>100,0</b>	<b>1.727</b>	<b>100,0</b>
<b>Realizada tomografia</b>				
Sim	716	82,7	1.174	81,0
Não	150	17,3	276	19,0
<b>Total</b>	<b>866</b>	<b>100,0</b>	<b>1.450</b>	<b>100,0</b>

\*Dados preliminares, sujeitos a alterações

Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde

Até o dia 04 de novembro de 2020 foram confirmados de COVID-19, por critério laboratorial, 91,6% dos casos que evoluíram para cura (1.674) e óbito (3.068) (Tabela 6).

**Tabela 6: Distribuição dos casos de COVID-19 internados em UTI conforme a evolução segundo critério de confirmação e encerramento, Goiás, março a novembro de 2020**

Critério de confirmação/encerramento	Cura		Óbitos	
	N	%	n	%
Laboratorial	1.674	91,6	3068	91,6
Clínico-epidemiológico	21	1,1	40	1,2
Clínico	4	0,2	13	0,4
Clínico-imagem	90	4,9	128	3,8
Ignorado/branco	39	2,1	99	3,0
<b>Total</b>	<b>1.828</b>	<b>100,0</b>	<b>3.348</b>	<b>100,0</b>

\*Dados preliminares, sujeitos a alterações

Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde

Quanto ao tipo de unidade de internação, 65,2% dos óbitos ocorreram unidades públicas e 28,7% em unidades privadas. A letalidade em unidade de terapia intensiva pública e privada foi de 68,8% e 56,7%, respectivamente (Tabela 7).

**Tabela 7: Distribuição da letalidade entre pacientes com COVID-19 em UTI, segundo tipo de prestadores de serviços de saúde na rede hospitalar, Goiás, março a novembro de 2020**

Prestadores de serviço	Casos internados em UTI		Óbitos		Letalidade
	N	%	N	%	
Público	3.171	61,3	2.183	65,2	68,8
Privado	1.694	32,7	961	28,7	56,7
Filantrópico	310	6,0	204	6,1	65,8
<b>Total</b>	<b>5.175</b>	<b>100,0</b>	<b>3.348</b>	<b>100,0</b>	<b>64,7</b>

\*Dados preliminares, sujeitos a alterações

Fonte: SIVEP Gripe/Ministério da Saúde

A tabela 8 apresenta as características sócio demográficas dos casos internados em UTI que evoluíram com alta por cura/recuperação ou óbito. Na análise da variável sexo e cor da

pele, apesar da maior ocorrência de óbito no sexo masculino e cor da pele parda/negra, a análise dessas variáveis não foi significativa para apontar um maior o risco de ocorrência de óbito entre esses grupos. Apresentaram maior risco de ocorrência de óbitos por COVID-19 os indivíduos com idade acima de 60 anos (RP=1,67;  $p<0,001$ ), escolaridade até o ensino fundamental (RP=1,44;  $p<0,001$ ), e possuir pelo menos uma comorbidade ou fator de risco associado (RP=1,14;  $p<0,001$ ). Os pacientes que possuíam duas ou mais comorbidades apresentaram um risco maior (RP=1,10;  $p<0,01$  quando comparado com aqueles que apresentavam apenas uma comorbidade (Tabela 9).

**Tabela 8: Razão de prevalência e intervalo de confiança de 95% das características sócio demográficas de pacientes que evoluíram com alta por cura e óbitos por COVID-19 s em UTI, Goiás, março a novembro de 2020**

Varáveis sócio demográficos	Óbito		Alta		RP	IC 95%	Valor de p
	n	%	n	%			
<b>Sexo</b>							
Masculino	1.993	65,4	1.005	34,6	0,97	(0,93-1,01)	0,20
Feminino	1.355	63,7	773	36,3			
<b>Faixa etária</b>							
Acima de 60 anos	2.500	75,8	799	24,2	1,67	(1,59-1,76)	<0,001
Abaixo de 60 anos	848	45,2	1.029	54,8			
<b>Escolaridade</b>							
Sem escolaridade ou com ensino fund.	732	67,7	349	32,3	1,44	(1,32-1,57)	<0,001
Demais níveis de escolaridade	328	46,9	371	53,1			
<b>Cor da pele</b>							
Parda/Preta	1.657	65,0	891	35,0	1,02	(0,97-1,08)	0,37
Branca	667	63,5	384	36,5			

Fonte: SIVEP Gripe

**Tabela 9: Razão de prevalência e intervalo de confiança de 95% de uma ou mais comorbidades associadas dos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020**

Comorbidades	Óbito		Alta		RP	IC 95%	Valor de p
	n	%	n	%			
<b>Presença de comorbidades</b>							
Sim	2.057	69,3	911	30,7	1,14		<0,001

Não	238	60,7	154	39,3		(1,05-1,24)	
<b>Comorbidades associadas</b>							
Acima de 2 comorbidades	896	73,4	325	26,6	1,10	(1,05-1,15)	<0,001
Até 1 comorbidade	1.161	66,5	586	33,5			

Fonte: SIVEP Gripe

As características da internação em UTI dos casos e óbitos por COVID-19 são apresentadas na tabela 10. O intervalo de tempo do início de sintomas até a admissão hospitalar após 24 horas de início de sintomas não apresentou associação com uma maior chance de óbito. A internação em UTI pública foi associada a maior risco de ocorrência de óbito (RP=1,21; p<0,001) quando comparado com as UTI privadas (Tabela 10).

**Tabela 10: Razão de prevalência e intervalo de confiança de 95% das características de internação dos casos e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI, Goiás, março a novembro de 2020**

Dados de internação	Óbito		Alta		RP	IC 95%	Valor de p
	n	%	n	%			
<b>Tempo entre início de sintomas e internação</b>							
Acima de 24 horas	2.876	64,1	1.608	35,9	0,94	(0,89-0,99)	0,05
Em até 24 horas	425	68,0	200	32,0			
<b>Tipo de unidade de internação</b>							
Público	2.183	68,8	988	31,2	1,21	(1,15-1,27)	<0,001
Privado	961	56,7	733	43,3			

Fonte: SIVEP Gripe

## 5 DISCUSSÃO/CONCLUSÃO:

No presente estudo, analisamos o perfil dos pacientes internados e óbitos por COVID-19 ocorridos em UTI sediadas em Goiás, bem como os fatores de risco associado ao óbito por COVID-19, no período compreendido entre 01 de março a 04 de novembro de 2020.

Os pacientes internados em UTI confirmados para COVID-19 e que evoluíram a óbito, em sua maioria eram do sexo masculino, idade superior a 60 anos, raça/cor parda e

com ensino fundamental. Nos casos mundiais de COVID-19 a prevalência de infecção entre o sexo indicou uma maior prevalência em homens (9). Tal dado pode ser resultante do baixo interesse pela saúde, por parte dos homens e quando acontece a adesão por parte deles, muitas vezes a gravidade já está estabelecida (10). Neste estudo embora a maior ocorrência de óbito fosse no sexo masculino, o gênero não foi significativamente associado ao risco de morte por COVID-19.

Em diversos estudos a idade avançada é indicada como uma variável importante associada à morte em pacientes com COVID-19 em diferentes países (10,11,12,13,20 e 21). Nosso estudo confirmou que a idade igual ou superior a 60 anos está significativamente associada a morte em pacientes com COVID-19 internados em UTI. Tais achados vêm confirmar que o envelhecimento populacional aumenta também a frequência de pacientes mais idosos com agravos à saúde que exigem tratamento em UTI, uma vez que a incidência de doenças crônicas degenerativas aumenta com o avançar da idade (10).

Em relação a escolaridade, no inquérito de saúde realizado no município de São Paulo pelo Departamento de Medicina Preventiva da Escola Paulista de Medicina (EPM/Unifesp), indicou que adultos com menor escolaridade estão mais vulneráveis a complicações pela COVID-19 quando comparados àqueles com maior escolaridade (15). Tais evidências corroboram os nossos achados que a escolaridade inferior ao ensino fundamental foi associada a morte em pacientes com COVID-19. A escolaridade é um importante indicador do nível socioeconômico que pode refletir as desigualdades de saúde históricas, como a disponibilidade de recurso para o atendimento e a acessibilidade aos serviços de saúde necessários (15).

O fato de os óbitos em UTI serem mais frequentes na raça/cor, parda nossa análise mostrou que apesar de 65,0% dos óbitos terem ocorrido na cor de pele parda/preta, não foi significativamente associada ao risco de morte por COVID-19. No Estado, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), 54,0% dos residentes se autodeclararam de cor parda, 35,8% a de cor branca, 9,2% de cor preta (16). A desigualdades na sociedade brasileira foi evidenciada com a chegada da pandemia de COVID-19, com maior número de casos entre pardos e negros, em que parte da população vive em condições de vulnerabilidade social e econômica (17).

Ressaltamos a importância da coleta de dados de maneira adequada, completa e consistente, a fim de proporcionar o conhecimento do processo saúde doença a partir de fatores determinantes e condicionantes.

Os sintomas mais comuns dos pacientes internados em UTI foram dispneia,

desconforto respiratório, saturação menor de 95%, tosse e febre. Evidenciando que majoritariamente, independente do desfecho, os pacientes internados evoluirão com complicações respiratórias. De acordo com Wolff *et al* alguns sintomas, como febre e dispneia, estão associados à progressão grave da doença (14).

A presença de comorbidades esteve presente na maior parte dos óbitos ocorridos em UTI. Vários estudos relataram que a idade avançada e as comorbidades podem ser fatores de risco para a mortalidade relacionada a COVID-19 (10,11,14,15 e 16). Neste estudo também identificou que comorbidades pré existentes é um fator de risco importante associado a morte por COVID-19. A presença de duas ou mais comorbidades também se mostrou com maior risco de óbito em comparação aos indivíduos com até uma comorbidade. A existência de mais de uma comorbidade está associada a um risco ainda maior de pior prognóstico (18).

Em relação ao tempo de internação até o óbito de 8 a 15 dias foi o período mais frequente, o tempo médio de internação foi de 9,6 dias. Em levantamento da Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) revela que a quantidade de dias de internação de pacientes com covid-19 na UTI é um fator que aumenta o risco de morte. A média das internações foi de 18 dias, mas cerca de 15% dos pacientes chegaram a superar os 30 dias de internação (22).

Os óbitos em UTIs públicas foram mais frequentes do que em unidades privadas. Estudos sugerem que essa diferença pode estar relacionada a uma maior espera pelo leito de UTI na rede pública, que leva ao agravamento do caso do que na rede privada, já que esta recebe menor demanda por atendimento (23). Esta diferença encontrada entre as instituições em relação a letalidade, pode também estar relacionada a maior gravidade dos pacientes internados nos hospitais públicos (23). As análises mostraram que os casos internados em UTI pública foram associados ao risco de infecção grave e evolução a óbito por COVID-19 que àqueles internados em UTI privada. Outros estudos apontam que a existência de melhores condições de infraestrutura de recursos humanos e materiais nas instituições privadas frente as instituições públicas, podem repercutir na qualidade da assistência ao paciente (23).

Este estudo mostrou o perfil dos casos confirmados de COVID-19 internados em UTI de Goiás, segundo a evolução para alta por cura/recuperação e óbito. E indicou que fatores como pacientes com idade superior a 60 anos, com baixa escolaridade, com presença de mais de uma comorbidade e internado em unidades públicas tem maior risco de mortalidade por COVID-19 em Goiás. A cor da pele e o tempo de procura por atendimento a partir do início de sintomas não apresentaram relação com o risco de morte por COVID-19.

A letalidade em UTI de Goiás reforça a necessidade de diagnóstico e tratamento oportuno, além da necessidade de investir em conhecimento das populações com maior risco de agravamento e óbito e assim possibilitar que a rede de assistência hospitalar se prepare para as possíveis intervenções necessárias.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019. Brasília: Ministério da Saúde, 05 de agosto de 2020.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde. Coordenação-Geral de Gestão de Tecnologias em Saúde. Coordenação de Gestão de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas. Diretrizes Para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19. Versão 4 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 07 de maio de 2020.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. Protocolo de manejo clínico da Covid-19 na Atenção Especializada [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Especializada à Saúde, Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. – 1. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2020.
4. World Health Organization. Clinical management of COVID-19: interim guidance. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19> Acesso em 24/07/2020.
5. Maria Helena Galvão, Angelo Giuseppe Roncalli. Fatores associados a maior risco de ocorrência de óbito por covid-19: análise de sobrevivência a partir de casos confirmados. SciELO preprints. 02 de setembro de 2020. Disponível em: file:///C:/Users/Familia/Downloads/1175-Preprint%20Text-1868-2-10-20200902.pdf
6. Chung YH, Beiss V, Fiering SN, Steinmetz NF. COVID-19 Vaccine Frontrunners and Their Nanotechnology Design. ACS Nano. 2020;14 (10):12522–37.
7. Peter, Horby, FRCP, Wei Shen Lim, FRCP J, R. Emberson, Ph.D., Marion Mafham M, Jennifer L. Bell, M.Sc., Louise Linsell DP, Natalie Sta-plin, Ph.D. CB, F.Med. Sci., Andrew Ustianowski, Ph.D. E, et al. Dexametasona em pacientes hospitalizados com Covid-19 - Relatório Preliminar. The New Engl E Journal Med. 2020;
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial. Doença pelo Coronavírus COVID-19. 11 a 17 de novembro de 2020.
9. Mattiuzzi, C; Lippi, G. Que lições devemos aprender com o novo surto de coronavírus de 2019? Ann Trans Med , 8 ( 2020 ) , pp. 1 – 4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7036635/>



10. Hernández RA, Camargo BMB, Fátma PO, Giseli Z, Hernández RMJ. Características epidemiológicas e causas de óbitos em pacientes internados em terapia intensiva. *Rev Bras Enferm*. 2016 Mar-Abr; 69(2): 229-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690204i>.
11. Parra-Bracamonte, GM, Lopez-Villalobos, N., e Parra-Bracamonte, FE. Características clínicas e fatores de risco para mortalidade de pacientes com COVID-19 em um grande conjunto de dados do México. *Ann Epidemiol*. 14 de agosto de 2020. Publicação online avançada. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2020.08.005>
12. Gao Y. (2020). COVID-19: Fatores de risco para doença crítica. *EClinicalMedicine*, Agosto de 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100507>
13. Chen, L., Liu, S., Tian, J., Pan, H., Liu, Y., Hu, J., Wang, M., & Hou, X. Padrões de progressão da doença e fatores de risco associados à mortalidade em pacientes falecidos com COVID-19 na província de Hubei, China. *Imunidade, inflamação e doença*. 28 de agosto de 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/iid3.343>
14. Wolff, D., Nee, S., Hickey, NS e Marschollek, M. Fatores de risco para gravidade e fatalidade de Covid-19: uma revisão estruturada da literatura. *Infecção*. 28 de agosto de 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01509-1NLM>
15. Thomé Beatriz, Rezende Leandro F. M., Schweitzer Mariana Cabral, Monteiro Camila Nascimento, Goldbaum Moises. Differences in the prevalence of risk factors for severe COVID-19 across regions of São Paulo City. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2020 [citado 2020 Nov 27]; 23: e200087. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2020000100802&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2020000100802&lng=pt). Epub 19-Ago-2020. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200087>.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua [acesso em 01 de out 2020]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=27258&t=publica%C3%A7%C3%B5es>
17. Santos, Márcia Pereira Alves dos, Nery, Joilda Silva, Goes, Emanuelle Freitas, Silva, Alexandre da, Santos, Andreia Beatriz Silva dos, Batista, Luís Eduardo, & Araújo, Edna Maria De. (2020). População negra e Covid-19: reflexões sobre racismo e saúde. *Estudos Avançados*, 34(99), 225-244. Epub July 10, 2020. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.014>
18. Claudia Caminha Escosteguy, Tatiana de Araujo Eleuterio, Alessandra Gonçalves Lisbôa Pereira, Marcio Renan Vinícius Espínola Marques, Amanda Dantas Brandão, Juliana Paranhos Moreno Batista. COVID-19: estudo seccional de casos suspeitos internados em um hospital federal no Rio de Janeiro, Brasil, e fatores associados ao óbito hospitalar. *SciELO - Scientific Electronic Library Online*. 06 de novembro de 2020. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1435/version/1531>

19. Vieira, Amanda Melo; Parente, Ezequiel Aguiar; Oliveira, Lean de Sousa; Queiroz, Anaiara Lucena; Bezerra, Iara Serra Azul Machado; Rocha, Hermano Alexandre Lima.. Características de óbitos dos pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva de hospital terciário. *J. Health Biol. Sci. (Online)* ; 7(1): 26-31, jan.-mar. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-969718>
20. Nachtigall, I., Lenga, P., Józwiak, K., Thürmann, P., Meier-Hellmann, A., Kuhlen, R., Brederlau, J., Bauer, T., Tebbenjohanns, J., Schwegmann, K., Hauptmann, M., & Dengler, J. (2020). Curso clínico e fatores associados aos desfechos entre 1904 pacientes hospitalizados com COVID-19 na Alemanha: um estudo observacional. *Microbiologia clínica e infecção*. 18 de agosto de 2020 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.08.011>
21. Wang, G., Wu, C., Zhang, Q., Yu, B., Lü, J., Zhang, S., Wu, G., Wu, Y., & Zhong, Y. (2020). Clinical characteristics and the risk factors for severe events of elderly coronavirus disease 2019 patients. 2019冠状病毒病老年患者的临床特点及重症的危险因素. *Zhongnan da xuexuebao. Yi xueban = Journal of Central South University. Medical sciences*, 45(5), 542–548. Disponível em: <https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2020.200292>
22. Associação de Medicina Intensiva Brasileira [homepage na internet]. Dados do projeto UTIs Brasileiras. [acesso em 01 setembro 2020]. Disponível em: <http://www.utisbrasileiras.com.br/sari-covid-19/benchmarking-covid-19/>
23. Nogueira Lilia de Souza, Sousa Regina Marcia Cardoso de, Padilha Katia Grillo, Koike Karina Mitie. Características clínicas e gravidade de pacientes internados em UTIs públicas e privadas. *Texto contexto - enferm.* [Internet]. 2012 Mar [cited 2020 Nov 29]; 21(1): 59-67. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072012000100007&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072012000100007&lng=en). <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000100007>