

## Índice da sepse secundária à COVID-19 em pacientes internados em um hospital de referência do Paraná

Sepsis index secondary to COVID-19 in patients hospitalized in a reference Paraná's hospital

Índice de sepsis secundaria a COVID-19 en pacientes ingresados en un hospital de referencia en Paraná

Recebido: 24/07/2023 | Revisado: 06/08/2023 | Aceitado: 09/08/2023 | Publicado: 13/08/2023

**Gisele Lotici**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2133-5136>  
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [gisele.lotici@edu.unipar.br](mailto:gisele.lotici@edu.unipar.br)

**Alessandra Lotici**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1414-1093>  
Hospital Regional do Oeste de Santa Catarina, Brasil  
E-mail: [alessandra.lotici@edu.unipar.br](mailto:alessandra.lotici@edu.unipar.br)

**Natiéli Rauber Nicolau**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3442-9732>  
Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [natieli.n@edu.unipar.br](mailto:natieli.n@edu.unipar.br)

**Durcelina Schiavoni Bortoloti**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6976-3661>  
Universidade Paranaense, Brasil  
E-mail: [dudaschiavoni@prof.unipar.br](mailto:dudaschiavoni@prof.unipar.br)

**Franciele do Nascimento Santos Zonta**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4236-4027>  
Universidade Paranaense, Brasil  
E-mail: [franciele.ns@prof.unipar.br](mailto:franciele.ns@prof.unipar.br)

### Resumo

A sepse secundária a COVID-19 tornou-se um grave problema de saúde pública durante a pandemia. Objetivo: Avaliar o índice e as características clínicas e epidemiológicas da sepse, em pacientes hospitalizados acometidos pela COVID-19 no ano de 2020 a 2021. Método: Pesquisa de campo, descritiva-exploratória, retrospectiva, documental, transversal com abordagem quantitativa, que foi desenvolvida em um hospital de referência do Paraná. Os dados foram coletados por meio de um checklist elaborado pelas pesquisadoras em consonância com a literatura do tema. Resultados: Foram avaliados prontuários de pacientes internados no período da pesquisa e destes, 290 (25,8%) evoluíram com sepse e/ou choque séptico. Do total de pacientes, a maioria eram idosos do sexo masculino, portadores de doenças crônicas e admitidos por complicações respiratórias. Os procedimentos mais utilizados foram a sondagem vesical de demora e a ventilação mecânica, e também o uso de drogas vasoativas, tratamento com antibioticoterapia, prevalecendo o uso de Piperacilina+Tazocin, seguido de Ceftriaxona e Meropenem. O desfecho mais relatado foi o óbito.

**Palavras-chave:** Sepse; COVID-19; Unidades de Terapia Intensiva; Choque séptico; Infecção.

### Abstract

Sepsis secondary to COVID-19 become a serious public health problem during the COVID-19 pandemic. Objective: To evaluate the rate, clinical and epidemiological characteristics of sepsis in hospitalized patients affected by COVID-19 from 2020 to 2021. Method: Field research, descriptive-exploratory, retrospective, documentary, cross-sectional with a quantitative approach, which was developed in a reference in Paraná's hospital. Data were collected through a checklist prepared by the researchers in line with the literature on the subject. Results: The medical records of patients hospitalized during the research period were evaluated and, of these, 290 (25.8%) evolved with sepsis and/or septic shock. Of the total number of patients, the majority were elderly males, with chronic diseases and admitted for respiratory complications. The most commonly used procedures were SVD and VM, as well as the use of vasoactive drugs, treatment with antibiotics, prevailing the use of Piperacillin+Tazocin, followed by Ceftriaxone and Meropenem. The most reported was death.

**Keywords:** Sepsis; COVID-19; Intensive Care Units; Septic shock; Infection.

## Resumen

La sepsis secundaria a COVID-19 se ha convertido en un grave problema de salud pública durante la pandemia. Objetivo: Evaluar el índice y las características clínicas y epidemiológicas de la sepsis en pacientes hospitalizados afectados por COVID-19 en el año 2020 a 2021. Método: Investigación de campo, descriptiva-exploratoria, retrospectiva, documental, transversal con enfoque cuantitativo, que se desarrolló en un hospital de referencia en Paraná. Los datos fueron recolectados a través de una lista de verificación elaborada por los investigadores de acuerdo con la literatura sobre el tema. Resultados: Se evaluaron las historias clínicas de los pacientes hospitalizados durante el período de investigación y, de estos, 290 (25,8%) evolucionaron con sepsis y/o shock séptico. Del total de pacientes, la mayoría eran adultos mayores del sexo masculino, con enfermedades crónicas e ingresados por complicaciones respiratorias. Los procedimientos más utilizados fueron el cateterismo vesical diferido y la ventilación mecánica, así como el uso de fármacos vasoactivos, tratamiento con antibióticos, prevaleciendo el uso de Piperacilina+Tazocina, seguido de Ceftriaxona y Meropenem. El resultado más informado fue la muerte.

**Palabras-clave:** Sepsis; COVID-19; Unidades de cuidados intensivos; Shock séptico; Infección.

## 1. Introdução

Os primeiros casos de Coronavírus (COVID-19) causados pelo SARS-CoV-2 foram inicialmente observados em dezembro de 2019, em Wuhan, na China. Entretanto, sua rápida disseminação levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a decretar estado de pandemia em março de 2020 (Barbosa et al., 2022).

Notou-se que os sintomas causados pelo SARS-CoV-2 eram diversificados, e se apresentavam em forma de tosse, fadiga, dispneia, febre e mialgia. Já nos casos mais graves, os pacientes podem apresentar a Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA), anormalidades nas opacidades pulmonares bilaterais, entre outros. Dessa forma, alguns casos necessitavam de internação em enfermarias ou em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), para suporte e manutenção das funções vitais, bem como, para evitar piora do quadro clínico (Corrêa et al 2022).

No que se refere ao estudo desse artigo, inicia-se relatando que atualmente no Brasil, a sepse é uma das principais causas de mortalidade em UTI. Segundo a OMS, trata-se de uma disfunção potencialmente fatal que acarreta aproximadamente 11 milhões de óbitos por ano. Considerada uma síndrome, a sepse caracteriza-se por um processo inflamatório e infeccioso exacerbado e desregulado frente à um estímulo infeccioso, causada por diversos agentes infecciosos incluindo-se bactérias, vírus, fungos ou protozoários (Junior et al., 2022).

Ressalta-se ainda que, a pandemia da COVID-19 ocasionou aumento no número de casos de sepse, devido à complexidade dos casos e necessidade de ampliação dos leitos de UTI (Fuchs, 2021). Ademais, observou-se que a infecção ocasionada pelo SARS-CoV-2 pode deteriorar os linfócitos, principalmente as células B, células T e células NK, o que incorre em comprometimento do sistema imunológico. A linfopenia e a diminuição da resposta imune do hospedeiro podem ser determinantes para a coinfeção (Luo et al., 2019).

Nesse sentido, entende-se que a COVID-19 e a sepse possuem relação em razão das alterações fisiopatológicas causadas pelo processo infeccioso, tendo potencial em evoluir com complicações como a hipovolemia, disfunção circulatória e microvascular, alterações respiratórias, imunossupressão, entre outros, o que pode tornar o quadro de difícil manejo e aumentar as chances de letalidade. É válido mencionar também, que distúrbios de coagulação podem ser observados nesses casos, visto que ocorre a invasão em células endoteliais e vasculares as quais possuem níveis aumentados da Enzima de Conversão da Angiotensina2 (ECA-2), cujo receptor é utilizado pelo vírus para adentrar em seu hospedeiro (Souza et al., 2021).

Diante disso, a sepse secundária à COVID-19 na maior parte dos casos, tem origem pulmonar, o qual possui foco infeccioso, e após a invasão do patógeno, desenvolve a síndrome da resposta inflamatória. Essa resposta tem como resultado o aumento da permeabilidade vascular, e até mesmo oclusão, causando isquemia tecidual. Nesse viés, o endotélio é de extrema importância nas respostas fisiológicas do organismo, e muitas vezes, torna-se alvo em quadros infecciosos e sépticos, perdendo

sua funcionalidade e favorecendo os quadros clínicos de hipotensão e choque, condições semelhantes aos quadros mais graves dos pacientes com COVID-19 (Medellín et al., 2021).

Desse modo, pode-se afirmar a grande relevância desse estudo, pois a sepse e seu tratamento geram altos custos hospitalares as instituições de saúde, e elevadas taxas de uso de antimicrobianos. Em razão disso, pesquisas referentes a essa temática podem auxiliar na prevenção de sepse, e em um diagnóstico precoce, com objetivo de melhorar o desfecho dos casos clínicos. Sabe-se também, que a sepse pode ocasionar sequelas aos pacientes, resistência microbiana, além de um alto índice de morbimortalidade, o que prolonga o tempo de internamento e gastos hospitalares. Ainda, com prevenção e tratamento precoce poderá se realizar treinamentos e capacitações as equipes que prestam atendimento a esses pacientes.

Sendo assim, destaca-se que, a questão norteadora da pesquisa é: Qual o índice de sepse e a caracterização clínica e epidemiológica dos pacientes que desenvolveram sepse secundária a COVID-19, no período de 2020 a 2021 em um hospital público do Paraná? Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o índice e as características clínicas e epidemiológicas da sepse, em pacientes hospitalizados acometidos pela COVID-19 no ano de 2020 a 2021.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de campo, descritiva-exploratória, retrospectiva, documental, transversal com abordagem quantitativa, desenvolvida em um hospital de referência para atendimento ao COVID-19 no Paraná. A amostra do estudo foi composta por 290 prontuários de pacientes que apresentaram sepse secundária ao COVID-19. Para estratificação da amostra foram avaliados 1120 prontuários, de todos os pacientes que foram hospitalizados por COVID-19 em enfermarias e UTI, durante o período de abril de 2020 a novembro de 2021 (Koche, 2011).

Esta pesquisa dispensa o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), uma vez que, a coleta de dados realizou-se por meio da análise de prontuários com auxílio de um checklist, elaborado pelas pesquisadoras, em consonância com a literatura do tema, entre o período de maio a junho de 2022. Quanto as variáveis elencadas, utilizou-se: Sexo, idade, motivo da internação no setor, vacinação contra COVID-19, comorbidades, uso de ventilação mecânica, uso de droga vasoativa e antibióticos, necessidade de diálise, uso de dispositivos invasivos, tempo de internamento, presença de coinfeções, classificação da sepse, microrganismos multirresistentes e o desfecho clínico.

Quanto aos critérios de exclusão, incluiu-se os prontuários com informações incompletas e pacientes que estavam hospitalizados por outras causas. Já os de inclusão, deu-se todos os pacientes hospitalizados na instituição, que desenvolveram sepse secundária a COVID-19, com as informações necessárias.

De acordo com as Diretrizes Internacionais para o Manejo da Sepse e Choque Séptico (2021), a sepse deve ser classificada de acordo com critérios clínicos. A evolução da sepse depende dos fatores relacionados ao hospedeiro, o tempo do diagnóstico e início do tratamento. Diante disso, o risco de mortalidade varia, sendo alto quando identificada tardiamente. Já o choque séptico, é uma subclasse da sepse, com pior prognóstico, e aumento das taxas de mortalidade, devido as alterações na circulação e no metabolismo celular. Abrange hipotensão persistente, mesmo com reposição volêmica ideal (necessidade de vasopressores para manter uma pressão arterial média  $\geq 65$  mmHg e nível sérico de lactato  $>2$ mmol/L) (Evans, et al., 2021)

Sabendo disso, após a coleta, os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística, com apoio do software *Statistical Package for Social Science*® (SPSS) - versão 25.0, com análise de frequência descritiva, média e desvio padrão, teste de quiquadrado. O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ .

Por fim, a pesquisa foi enviada antecipadamente ao local do estudo para apresentação e solicitação do Termo de Anuência Institucional (TAI). Posteriormente, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da

Universidade Paranaense, que o aprovou sob o Protocolo nº 5.376.190/2022. Foram preservados todos os princípios éticos e legais de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

### 3. Resultados

Como já mencionado, no período de abril de 2020 a novembro de 2021, 1120 pacientes foram internados na instituição referida para tratamento da COVID-19. Desses, 290 (25,8%) evoluíram com sepse e/ou choque séptico. Do total da amostra, 177 (61,0%) eram do sexo masculino, com faixa etária maior de 60 anos, totalizando 168 (57,9%). Quanto a etiologia de admissão, 281 (96,9%) foram em decorrência a complicações respiratórias. Referente às comorbidades associadas, 210 (72,4%) apresentavam uma patologia ou mais, sendo mais prevalente a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) 143 (49,3%). Do total de pacientes, 256 (88,3%) foram a óbito, conforme exposto na Tabela 1.

**Tabela 1** - Perfil dos pacientes com COVID-19 que desenvolveram sepse e choque séptico, internados no período de 2020 a 2021. Francisco Beltrão, PR, Brasil, 2022.

| VARIÁVEIS                                 | N   | %    |
|---|-----|------|
| <b>Sexo</b>                               |     |      |
| Feminino                                  | 113 | 39,0 |
| Masculino                                 | 177 | 61,0 |
| <b>Ciclo de vida</b>                      |     |      |
| Criança                                   | 1   | 0,3  |
| Jovem                                     | 121 | 41,7 |
| Idoso                                     | 168 | 57,9 |
| <b>Etiologia de Admissão</b>              |     |      |
| Complicações Respiratórias                | 281 | 96,9 |
| Outras causas                             | 9   | 3,1  |
| <b>Possui Comorbidades</b>                |     |      |
| Ignorado                                  | 16  | 5,5  |
| Não                                       | 64  | 22,1 |
| Sim                                       | 210 | 72,4 |
| <b>Comorbidades</b>                       |     |      |
| Doença Respiratórias Obstrutivas Crônicas | 27  | 12,8 |
| Hipertensão Arterial Sistêmica            | 143 | 49,3 |
| Neoplasias                                | 8   | 2,75 |
| Distúrbios Hormonais                      | 28  | 9,7  |
| Transtornos Mentais                       | 21  | 7,2  |
| Cardiopatias                              | 39  | 13,4 |
| Obesidade                                 | 76  | 26,2 |
| Doença Renal Crônica                      | 6   | 2,1  |
| Diabetes Mellitus                         | 64  | 22,1 |
| Outras Causas                             | 19  | 9,0  |
| <b>Desfecho</b>                           |     |      |
| Alta                                      | 32  | 11,0 |
| Óbito                                     | 256 | 88,3 |
| Transferência                             | 2   | 0,7  |

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Ao avaliar os procedimentos e terapêuticas empregados, observou-se prevalência da realização de Sondagem Vesical de Demora (SVD) 287 (99%). No que diz a respeito do uso de Ventilação Mecânica (VM), 280 (96,5%) necessitaram dessa terapia de suporte. Quanto ao uso de Drogas Vasoativas (DVA) constatou-se que 272 (93,8%) fizeram uso. Do total de

pacientes, 271 (93,4%) realizaram tratamento com antibioticoterapia durante seu internamento, conforme evidenciado na Tabela 2.

**Tabela 2** - Procedimentos e terapêuticas empregados durante o internamento dos pacientes com sepse e choque séptico secundário a COVID-19. Francisco Beltrão, PR, Brasil, 2022.

| Variáveis                 | N   | %    |
|---------------------------|-----|------|
| Pressão Arterial Invasiva | 13  | 4,5  |
| Dreno Tubular             | 3   | 1,0  |
| Cateter Venoso Central    | 282 | 97,2 |
| Sonda Vesical de Demora   | 287 | 99,0 |
| Dreno de Tórax            | 33  | 11,4 |
| Cistostomia               | 5   | 1,7  |
| Acesso Venoso Periférico  | 19  | 6,6  |
| Sonda Nasoenteral         | 267 | 92,1 |
| Sonda Nasogástrica        | 5   | 1,7  |
| Sonda Orogástrica         | 2   | 0,7  |
| Gastrostomia              | 2   | 0,7  |
| Ventilação Mecânica       | 280 | 96,5 |
| Hemodiálise               | 87  | 30,0 |
| Uso de Droga Vasoativa    | 272 | 93,8 |
| Antibioticoterapia        | 271 | 93,4 |

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Referente à classificação da sepse, 186 (64,1%) evoluíram para choque séptico com principal sítio de infecção sendo foco pulmonar 290 (100%). Em relação aos microrganismos isolados, 202 (69,7%) ignoraram essas informações conforme a Tabela 3.

**Tabela 3** - Dados relacionados às características clínicas e microbiológicas da Sepse em pacientes COVID-19. Francisco Beltrão, PR, Brasil, 2022.

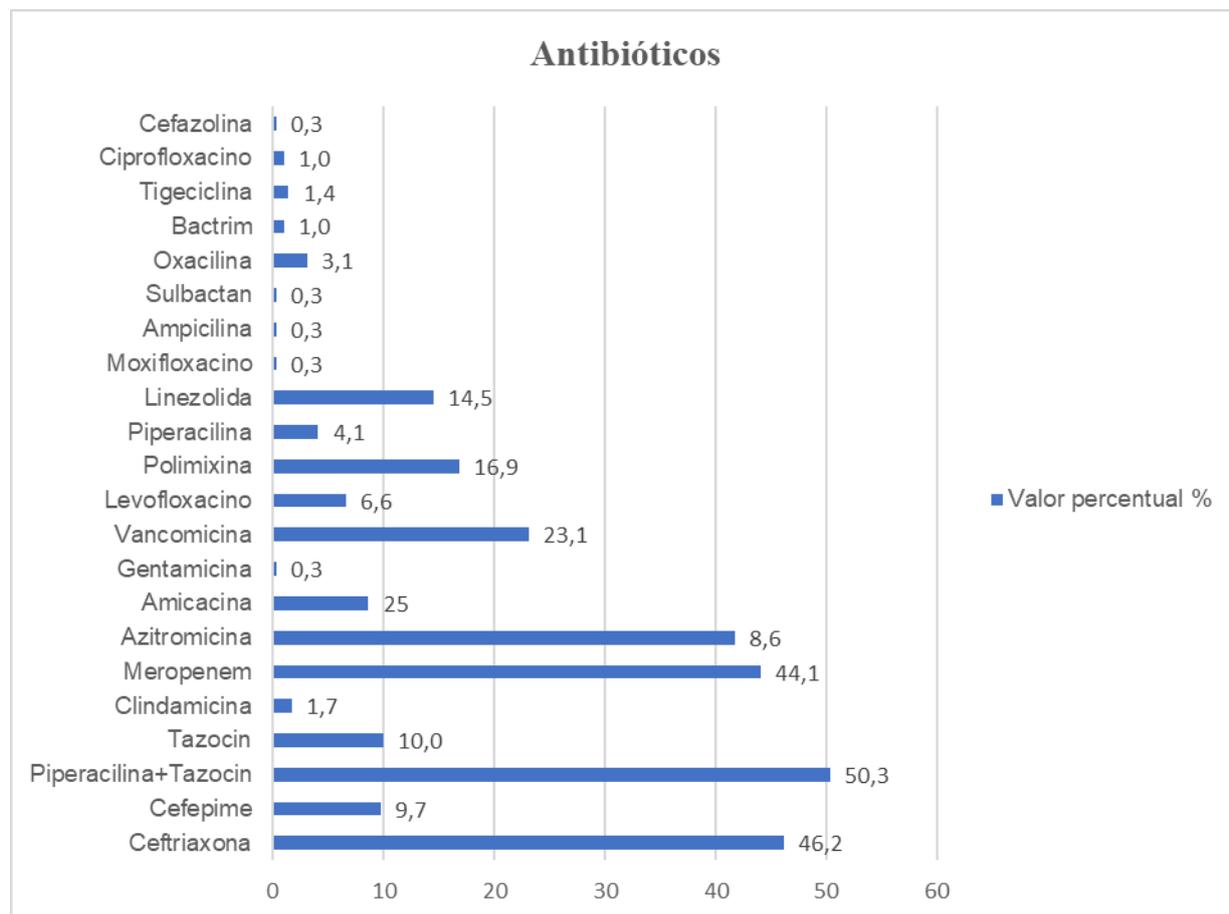
| Variáveis  | N   | %    |
|--|-----|------|
| <b>Classificação da Sepse</b>                        |     |      |
| Choque Séptico                                       | 186 | 64,1 |
| Sepse  | 104 | 35,9 |
| <b>Sítio de Infecção</b>                             |     |      |
| Foco Pulmonar  | 290 | 100  |
| <b>Microrganismos isolados</b>                       |     |      |
| Resultado Inconclusivo                               | 202 | 69,7 |
| Bactéria Gram-positiva                               | 9   | 10,2 |
| Bactéria Gram-negativa                               | 48  | 54,5 |
| Bactéria Gram positiva e Gram-negativa               | 9   | 10,2 |
| Fungo  | 4   | 4,5  |
| Bactéria Gram-negativa e Fungo                       | 12  | 13,6 |
| <b>Bactéria Gram-positiva, Gram-negativa e Fungo</b> | 6   | 6,8  |

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Fonte: Autores.

Quanto à antibioticoterapia administrada, prevaleceu a Piperacilina+Tazocin 146 (50,3%) seguido por Ceftriaxona 134 (46,2%) e Meropenem 128 (44,1%). Conforme ilustrado na Figura 1.

**Figura 1** - Antibióticos utilizados nos pacientes com sepse e choque séptico entre 2020 e 2021. Francisco Beltrão, PR, Brasil, 2022.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Além disso, investigou-se a associação entre algumas condições clínicas e o desfecho dos pacientes, evidenciando que o uso da VM estava significativamente associado as mortes, sendo que dos 290 pacientes, 251 (98,1%) que fizeram uso VM, evoluíram para óbito ( $p=0,001$ ). Em relação ao ciclo de vida, observou-se associação significativa entre ser idoso e o risco de óbito. Os pacientes com idade superior a 60 anos apresentam risco maior para óbito, com valor de ( $p=0,000$ ). Por fim, quanto a classificação da sepse, houve associação significativa entre o desfecho óbito e choque séptico, pois 180 (70,3%) que apresentaram choque, morreram ( $p=0,000$ ), conforme evidenciado na Tabela 4.

**Tabela 4** - Dados das variáveis do uso de VM, ciclo de vida e classificação da sepse em associação com o desfecho em pacientes com COVID-19. Francisco Beltrão, PR, Brasil, 2022.

| Váriáveis                     | Óbito        | Alta       | Valor de p | Total |
|-------------------------------|--------------|------------|------------|-------|
| <b>Uso de VM</b>              |              |            |            |       |
| Sim                           | 251 (98,1%)* | 29(85,3%)  | 0,001      | 280   |
| Não                           | 5 (2,0%)     | 5 (14,7%)  | 0,001      | 10    |
| <b>Ciclo de vida</b>          |              |            |            |       |
| Jovem                         | 25 (73,5%)   | 9 (26,5%)  | 0,000      | 34    |
| Idoso                         | 160 (62,5%)* | 96 (37,5%) | 0,000      | 256   |
| <b>Classificação da Sepse</b> |              |            |            |       |
| Sepse                         | 76 (82,4%)   | 28 (82,4%) | 0,000      | 104   |
| Choque Séptico                | 180 (70,3%)* | 6 (17,6%)  | 0,000      | 186   |

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

#### 4. Discussão

Foi constatado elevado índice de sepse, com alta taxa de morbimortalidades no Brasil, dados semelhantes ao dessa pesquisa. No decorrer da realização desse estudo, ficou evidente o aumento dos casos de sepse durante a pandemia da COVID-19, o qual mostrou também altas taxas de mortalidade, afetando principalmente idosos do sexo masculino. Além disso, observou-se um grande número de pacientes com comorbidades como a HAS, submetidos à procedimentos invasivos como a VM e SVD, uso de DVA e antibioticoterapia.

Nesse sentido, destaca-se, um estudo realizado em uma UTI adulto do Hospital Universitário na Paraíba com 297 pacientes que desenvolveram sepse, sendo que houve predominância do mesmo sexo (52,5%) e faixa etária maior de 70 anos (39,7%). Dados assemelham-se com o presente estudo, em razão do sexo masculino possuir estilo de vida e hábitos diários piores do que o sexo feminino, além de buscarem por atendimento de saúde quando já estão debilitados. Indivíduos com mais de 60 anos possuem maior número de comorbidades associadas e estão no processo de senescência, isso colabora para a diminuição ou perda de suas funções fisiológicas e efeitos funcionais e anatômicos, corroborando para um pior prognóstico (Rocha, et al., 2021).

Em relação ao ciclo de vida, foi possível observar nessa pesquisa, a associação significativa entre a idade avançada e o óbito. Diante disso, esse resultado evidencia que a idade superior a 60 anos apresenta um pior prognóstico quando comparado aos pacientes jovens. Tal fato é explicado por essa população carecer de debilidades e comprometimentos funcionais, como apresentar uma recuperação mais tardia. Cita-se também o fato de muitas vezes, receberem um tratamento menos intensivo por motivo da possibilidade de efeitos não esperados devido a uma terapia agressiva a qual muitas vezes gera uma sobrecarga a esta população (Palomba et al., 2015).

Apesar dos casos acontecerem em ambos os sexos, dados da literatura apontam que o sexo masculino é mais suscetível aos casos e mortalidade por COVID-19. Dessa forma, ser do sexo masculino coopera para a progressão da gravidade dos casos. Já o sexo feminino apresenta vantagens por dispor maior quantidade de células TCD4 e linfócitos B. Além disso, acarretam em grau mais elevado de interferon tipo 1 que auxiliam na resposta imunológica. O menor número de casos também está relacionado aos hormônios sexuais, como o estradiol que apresenta vantagens contra as coinfeções, tendo como resultado uma melhor resposta imunológica (Peckham et al., 2020).

No que se refere a etiologia de admissão, as complicações respiratórias ganharam destaque, como ficou evidenciado em um trabalho realizado no Hospital Geral de Mamanguape (PB), o qual avaliou 374 pacientes internados, e a maioria das internações foram por urgências respiratórias, totalizando 23% dos casos. O alto índice nesse estudo é devido a pandemia da COVID-19, a qual alterou a etiologia das admissões nos hospitais, uma vez que, é sabido que essa patologia se tornou motivo de internações em virtude das alterações nos padrões respiratórios, como dispneia, queda dos níveis de saturação e agravamento das infecções virais (Silva et al., 2021).

Em relação às comorbidades, esse estudo demonstrou que a maioria dos pacientes as possuem, sendo a HAS a mais encontrada. Dados semelhantes ao estudo realizado na cidade do Rio de Janeiro, em um hospital terciário, o qual avaliou 346 pacientes com sepse e 65% apresentavam HAS, considerada uma doença crônica típica da população, relacionada ao envelhecimento, fatores genéticos e ambientais. Nesse viés, vale ressaltar que a presença de comorbidade agrava consideravelmente o quadro do paciente, e nos casos de COVID-19, tal condição está atrelada a um prognóstico desfavorável (Dias et al., 2022).

Nesse sentido, um estudo realizado em um hospital de ensino avaliou 222 pacientes sépticos, com uma taxa de 62,2% de mortalidade. Tais índices de mortalidade tem relação com o diagnóstico, tratamento tardio, idade avançada dos participantes, presença de doenças crônicas, necessidade de procedimentos invasivos, internações prolongadas e alterações nos

mecanismos fisiopatológicos que precedem a disfunção orgânica, os quais corroboram para as coinfeções e gravidade dos casos (Carvalho & Carvalho et al., 2021).

Considerando a gravidade dessa disfunção para preservar a vida desses pacientes, necessita-se de uma atenção maior ao cuidado, principalmente quando apresentam complicações graves e com risco iminente de óbito. Sobretudo, carecem de internação em UTI para monitorização contínua, bem como realização de procedimentos invasivos como os cateteres vesicais. Por outro lado, tais procedimentos têm potencial de prolongar o período de internação e elevar a probabilidade de apresentar infecções secundárias como a sepse, pois os pacientes são submetidos a realização de procedimentos invasivos com rompimento da barreira de defesa fisiológica (Aguilar et al., 2020).

Nesse estudo, o procedimento mais utilizado foi a SVD. Em uma pesquisa realizada na UTI do Hospital Regional São José, dos 99 pacientes com sepse, 100% realizaram uso de SVD, principalmente em ambiente intensivo, e isso se deve ao fato da incapacidade de os pacientes controlarem o hábito urinário, a imobilidade no leito e o uso de sedativos. Além disso, essa técnica permite monitorar o controle do volume e débito urinário. No entanto, por ser uma técnica invasiva, é um fator de risco importante para infecção do trato urinário (ITU) (Reiner et al., 2020).

Quanto as terapêuticas empregadas, a VM foi o segundo procedimento mais utilizado. Estudo de pesquisadores brasileiros analisou 436 pacientes com COVID-19 internados em UTI, sendo que desses, 80,7% necessitaram de VM. A utilização de suporte ventilatório tornou-se uma modalidade terapêutica imprescindível para os pacientes críticos, através dela é possível salvar vidas, pois garante repouso da musculatura respiratória e a oxigenação adequada. Todavia, possui capacidade para gerar lesões biofísicas e bioquímicas, as quais podem ocasionar agravos pulmonares irreversíveis (Vieira et al., 2022).

No cenário pandêmico da COVID-19, a alta prevalência desse procedimento diz respeito a associação da dificuldade respiratória grave, a qual coloca em risco os pulmões e sobretudo à vida, em razão das alterações fisiopatológicas, como quadros de hipoxemia e dispneia. Logo, essa terapia empregada é para suporte ventilatório, e quando a utilização não acontece da forma adequada, é um indicador para infecções secundárias, promovendo um ciclo vicioso, aumentando cada vez mais a dependência e a probabilidade de mortalidade ou agravamento dos quadros clínicos (Cruz et al., 2021).

Nesse estudo também houve associação significativa entre o uso VM e a ocorrência de óbito. Pacientes que fizeram uso dessa terapêutica apresentaram risco elevado de óbito quando comparado aos pacientes que não fizeram uso da VM. Quando o uso desta medida terapêutica é prolongado, a mesma dificulta a recuperação da respiração espontânea dos pacientes. É evidenciado também, que o uso de VM tem total impacto em outros órgãos como coração e rins, a qual pode gerar diminuição do débito cardíaco, culminar na diminuição do fluxo sanguíneo e renal, corroborando para o desenvolvimento de complicações secundárias a qual eleva a chance de óbito (Lopes et al., 2022).

Associado aos procedimentos realizados, a literatura indica que a realização dos procedimentos invasivos colabora para as coinfeções, como a sepse, visto que pacientes com quadros de infecções virais se tornam susceptíveis a infecções bacterianas, bem como, prolongam o tempo de internação hospitalar. Além disso, essas terapias de suporte a vida associam-se a um pior prognóstico aos pacientes. Portanto, vale ressaltar que se torna essencial uma assistência qualificada pelos profissionais da saúde, a fim de impedir tais acontecimentos e lesões secundárias (Vieira et al., 2022).

Tendo em vista a complexidade evidenciada nesses pacientes, algumas características clínicas foram encontradas, como os quadros de hipotensão, principalmente no choque séptico, o qual requer uso de reposição volêmica e administração de drogas vasoativas para evitar queda drástica da pressão arterial. Sobre o estado clínico do choque séptico, resume-se que ele consiste em um processo agressivo sistêmico ao organismo, evoluindo com hipotensão e hipoperfusão. Muitas vezes, apenas a reposição volêmica não é suficiente para estabilizar a pressão arterial média acima de 65 mmHG, e lactato sérico maior que 2mmol/L, exigindo o uso de vasopressores (Leite et al., 2022).

Em relação a classificação da sepse, dados demonstraram associação significativa, evidenciando que pacientes que desenvolvem choque séptico tem uma porcentagem maior de óbito ( $p=0,000$ ) quando comparado com os quadros de sepse. Partindo desse princípio, um quadro de choque séptico é mais grave que um quadro de sepse, principalmente quando não recebe um tratamento precoce e adequado (Rocha et al., 2021).

Para além, foi constatada uso frequente de DVA. Comumente empregadas nos pacientes, as DVA fazem parte do tratamento do choque e devem ser escolhidas de acordo com o quadro clínico de cada paciente. Com seu uso, a instabilidade circulatória sistêmica pode ser compensada, sendo possível facilitar o bom funcionamento do corpo e a melhora do quadro clínico. Diante disso, têm como resultado a elevação da frequência cardíaca e a contração dos vasos periféricos que aumentam o débito cardíaco, possibilitando a elevação da oferta de oxigênio aos tecidos (Junior et al., 2022).

Quanto a terapia farmacológica na UTI, relata-se que ela não se restringe apenas à manutenção hemodinâmica, mas a escolha das drogas leva em consideração os riscos relacionados às infecções, muito comuns nesse setor. A maioria dos pacientes como viu-se nessa pesquisa realizaram tratamento com antibioticoterapia. Estudo realizado por pesquisadores brasileiros que avaliou 133 pacientes com sepse e choque séptico em um hospital de trauma de Belo Horizonte, afirma que todos os pacientes analisados no estudo receberam algum tipo de antibiótico. Na sepse, a não administração do antibiótico na primeira hora após o diagnóstico está interligado a um pior prognóstico aos pacientes (Mariano et al., 2022).

Sabe-se que a realização de um tratamento apropriado e com início rápido é uma das intervenções mais eficazes para diminuição das taxas de mortalidade. No entanto, deve ser realizado com muita cautela, a mesma deve ser balanceada contra os possíveis danos associados a administração de antibioticoterapia desnecessária, a qual gera um aumento da resistência microbiana (Seibt et al., 2019).

No que diz respeito a classificação da sepse, prevaleceu nesse estudo os casos de choque séptico, sendo todos com foco pulmonar. Corroborando a essa pesquisa, estudo brasileiro evidência que o foco principal de infecção identificado nos registros, foi pulmonar, apresentando 62%. Essa é uma das principais fontes do processo infeccioso, devido a maior parte dos pacientes necessitarem de UTI, utilização de dispositivos invasivos como tubo orotraqueal. Também tem total relação com o diagnóstico inicial, onde a maior parte dos pacientes são idosos, com alguma comorbidade associada, apresentando maior risco para infecções respiratórias, caracterizado também por complicações respiratórias da COVID-19 (Carvalho & Carvalho et al., 2021) (Mariano et al., 2022).

O mesmo foi evidenciado em outra pesquisa realizada em um hospital misto do Paraná, que afirma que 73,3% dos pacientes foram diagnosticados com choque séptico. Concomitantemente, esses achados refletem que o alto índice de choque pode ser justificado pela evolução da sepse. Portanto, a evolução do quadro para choque séptico tem sido frequentemente associada ao considerável potencial de mortalidade (Aguiar et al., 2020; Evans et al., 2021).

Nesse sentido, a identificação dos microrganismos que colonizam o ambiente hospitalar é de extrema importância para a escolha do tratamento. No entanto, no que se refere ao resultado das hemoculturas, foi ignorado essa informação em mais da metade dos prontuários, ou o paciente entrou em óbito antes da liberação do resultado da cultura. É ainda importante enfatizar que, quando não identificado o patógeno, ocorre o aumento do uso indiscriminado da antibioticoterapia empírica, gerando elevação da resistência microbiana e o insucesso no tratamento, o que contribui para o aumento da mortalidade e o prolongamento do tempo de internação (Rocha et al., 2021).

É evidente, que nos últimos anos foram instituídas medidas com o intuito de melhorar a identificação da sepse, e estabelecer o diagnóstico para iniciar a antibioticoterapia precocemente, evitando sequelas e agravos, especialmente nas instituições onde preconiza-se as diretrizes atualizadas para combate a sepse (Evans et al., 2021). Nessa pesquisa, observou-se que Piperacilina+Tazocin foi o tratamento mais registrado nos prontuários, seguido por Ceftriaxona e Meropenem. A Piperacilina+Tazocin (beta lactâmico/inibidor betalactamase) é comumente utilizada em pacientes críticos, por ser um fármaco

potente de amplo espectro para combater infecções bacterianas, principalmente por Gram-negativas sensíveis. Tal medicação é ideal para infecções do trato respiratório bem como infecções do trato urinário, ginecológicas, entre outras (Pessoa et al., 2022).

Quanto a Ceftriaxona, segundo antibiótico mais utilizado nos tratamentos, afirma-se que ele é classificado como uma cefalosporina de terceira geração, e atua inibindo a síntese da parede celular da bactéria sensível, evitando a ligação de proteínas com a penicilina. Já o Meropenem é descrito como um agente carbapenêmico com amplo espectro, tendo como função o impedimento da formação da parede celular bacteriana intacta e funcional, sendo que sua ação inibe a enzima responsável pela lise celular. Na maioria dos casos é utilizado de forma empírica, principalmente em quadros graves, como a sepse e choque séptico (Souza et al., 2021).

Nessa perspectiva, o aumento da resistência bacteriana durante a pandemia da COVID-19 tornou-se uma preocupação aos sistemas de saúde, em razão do aumento do uso indiscriminado sem a comprovação da eficácia contra o vírus SARS-Cov-2. A utilização dos antibióticos visa diminuir ou inibir o crescimento bacteriano, dessa forma, a escolha do tratamento inicial deve ser de acordo com os critérios da condição em que o paciente se encontra, histórico de doenças e infecções prévias e uso de antimicrobianos recentes. Tais critérios aumentam a probabilidade de um tratamento eficaz até que saia o resultado das culturas (Ilas, 2022).

## 5. Conclusão

Dado o exposto, inferiu-se que os pacientes COVID positivos, que desenvolveram sepse e choque séptico durante a internação hospitalar, foi alta. Relacionado ao perfil desses pacientes, houve predomínio de idosos do sexo masculino, portadores de doenças crônicas, com etiologia de admissão por complicações respiratórias, e como destacou-se, a maior parte evoluiu para óbito.

Evidenciou-se ainda, alta taxa de realização de procedimentos invasivos, como o uso de drogas vasoativas e antibioticoterapia. O principal foco de infecção foi o pulmonar, em que predominaram os casos de choque séptico. Dessa maneira, relatou-se a importância de cuidados específicos, com um tratamento adequado que assegure a vida desses pacientes, visando diminuir as taxas de morbimortalidade associadas à sepse.

Por fim, foi conceituado algumas limitações para a realização desse estudo, referente ao uso de dados de prontuários, principalmente relacionado a falta de informações ou falhas no preenchimento correto, como a análise de culturas dos agentes infecciosos presentes. Logo, houve um impacto na coleta e análise detalhada dos fatores associados à sepse e choque séptico. Desse modo, um correto preenchimento dos prontuários poderia ter contribuído para ampliar o reconhecimento das variáveis que predispones a sepse e seus agravos, melhorando a elucidação das medidas de controle e assistências prestadas aos pacientes com COVID-19.

O estudo realizado refere-se a uma pesquisa epidemiológica da pandemia da COVID-19, outras pesquisas como essa de maior amplitude podem fornecer dados mais concretos e subsidiar também novas políticas públicas. É de extrema importância a realização de pesquisas como essa para obter conhecimento sobre o perfil epidemiológico da pandemia da COVID-19.

## Referências

Aguiar, K. V. C., Cruz, R. C., Silva, R. T. A., Sousa, C. F. C., & Moraes, K. L. C. S. (2020). Sepse em Unidade de Terapia Intensiva: fatores Predisponentes e a Atuação Preventiva do Enfermeiro. *Rev. Psico.* 14(32), 214-230. 10.14295/online.v14i52.2661.

- Barbosa, G. L., Silva, J. S., Oliveira, E. A., Omizzolo, V. G., Marcante, A. V., Barbosa, L. M., Graeff, D. B., Barreli, C., Zilli, J. B., & Simoni, L. (2022). Vigilância epidemiológica dos casos confirmados de COVID-19 na região Macronorte do estado do Rio Grande do Sul (Brasil) como resposta aos desafios da infectologia em tempos Pandêmicos. *Braz. J. Infect. Dis.* 26(1), 50. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.102087>.
- Carvalho, M. K. R., & Carvalho, M. R. D. (2021). Prevalência de sepse em um centro de terapia intensiva de um hospital de ensino. *Enferm. Foco.* 12(3), 582-7. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.v12.n3.4382>.
- Corrêa, T. D., Matos, G. F. J., Bravim, B. A., Cordioli, R. L., Garrido, A. P. G., & Assuncao, M. S. C. (2020). Recomendações de suporte intensivo para pacientes graves com infecção suspeita ou confirmada pela COVID-19. *Eistein.* 18(1), 1-9. [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020AE5793](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AE5793).
- Cruz, D. A., Sousa, I. L., Santana, P. V. D., Oliveira, L. K. A., Sousa, F. W. S., Araújo, A. M. X., Silva, K. M. P., Araújo, G. S. S., Costa, J. N. S., & Nascimento, I. R. (2021). Impactos da ventilação mecânica invasiva em pacientes de COVID-19: revisão integrativa. *Res. Soc. Dev.* 10(1), 1-8. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19656>.
- Dias, M. L. S., Correal, J. C. D., Costa, H. C., Rufino, R., Fornasari, F., Albulquerque, C., Martins, M. M., & Damasco, P. V. (2022). Fatores de risco associados a mortalidade em pacientes idosos com sepse/choque séptico de Rio de Janeiro. *Braz. J. Infect. Dis.* 26(1), 132. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.102241>.
- Evans, L., Rhodes, A., Alhazzani, W., Antonelli, M., Coopersmith, C. M., & French, C. (2021). Campanha de Sobrevivência à Sepse: Diretrizes Internacionais para o Manejo da Sepse e Choque Séptico 2021. *Intensive Care Med.* 49(11), 1-79. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000005337>.
- Fuchs, A. (2021). Sepse: a maior causa de morte nas UTIS. <https://portal.fiocruz.br/noticia/sepse-maior-caoa-de-morte-nas-utis>.
- Ilas. (2022). Guia de terapia antimicrobiana na sepse – Atualizado 2022. 1-40. [https://ilas.org.br/wp-content/uploads/2022/02/Guia\\_ATM\\_final.pdf](https://ilas.org.br/wp-content/uploads/2022/02/Guia_ATM_final.pdf).
- Júnior, J. G. S. L., Nogueira, L. D., Canale, L. M. M., Cruz, R. C. S. A., Freitas, V. A. S. R., Gomes, C. R., Rosa, H., & Marinheiro, J. C. (2022). Características epidemiológicas da Sepse nas unidades de saúde pública no Brasil entre os anos de 2018 e 2021: impacto da pandemia de COVID-19. *Braz. J. Infect. Dis.* 26(1), 50. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.102090>.
- Junior, V. A. C., Branco, A. L. G. C., Cavalcanti, A. L. M., Barros, B. S., Negreiros, F. S., Rosa, I. F., Portela, L. P., & Teixeira, L. N. A. (2022). Uso de drogas vasoativas no manejo do choque: uma revisão da literatura. *Res. Soc. Dev.* 11(10), 1-9. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32453>.
- Koche, J. C. (2011). Fundamentos de metodologia científica. Petrópolis: Vozes. [http://www.adm.ufrpe.br/sites/ww4.deinfo.ufrpe.br/files/Fundamentos\\_de\\_Metodologia\\_Cienti%CC%81fica.pdf](http://www.adm.ufrpe.br/sites/ww4.deinfo.ufrpe.br/files/Fundamentos_de_Metodologia_Cienti%CC%81fica.pdf)
- Leite, W. F. J., Filho, O. B. M., & Sousa, M. N. A., (2022). Eficácia do uso dos corticosteroides como terapia adjuvante no choque séptico. *Braz. J. Produç. Eng.* 8(1),92-106. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v8i1.37280>.
- Lohn, A., Martins, M. S., Câmara, L. T., Malfussi, L. B. H., Lazzari, D. D., Nascimento, E. R. P., & Reisdorf, N. (2021). Perfil epidemiológico e clínico de pacientes com suspeita de sepse e choque séptico em emergência hospitalar. *Rev. Min. Enferm.* 25(1), 1415. <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415.2762.20210063>.
- Lopes, G. M., Duarte, T. T. P., Silva, K. G. N., & Magro, M. C. S. (2022). Gravidade e mortalidade de pacientes críticos em ventilação mecânica. *Res. Soc. Dev.* 11(12), 1-9. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34761>.
- Luo, Y., Xie, Y., Zhang, W., Lin, Q., Tang, G., WU, S., Huang, M., Yin, B., Huang, J., Wei, W., Yu, J., Hou, H., Mao, L., Liu, W., Wang, F., & Sun, Z. (2019). Combination of lymphocyte number and function in evaluating host immunity. *Aging.* 11(24), 2685–12707. <https://doi.org/10.18632/aging.102595>.
- Mariano, D. R., Pereira, J. S. S., Garcia, G. F., & Resende, C. B. (2021). Perfil de pacientes com sepse e choque séptico em um hospital de trauma: um estudo transversal. *Fórum Sepse.* <https://www.forumsepse.com.br/2020/wp-content/uploads/2021/10/01-11.pdf>
- Medellín, M. A. S., Mendoza, R. A. P., García, J. A. L., Valdez, H. E. A., García, H. J. M., Macías, J. E. S., Ortega, J. R. T., Obregon, O. H., C., Carranza, E. E. O., Segovia, A. R., Ramírez, R. V., Estrada, L. G., & Perez, L. E. E. (2021). COVID-19: ¿tormenta de citocinas o sepsis viral? *Medicina Interna del México.* 37(4), 580-585. <https://doi.org/10.24245/mim.v37i4.481>.
- Palomba, H., Corrêa, T. D., Silva, E., Pardini, A., & Assuncao, M. S. C. (2015). Análise comparativa da sobrevida de idosos e não idosos com sepse grave ou choque séptico ressuscitados. *Eistein.* 13(3), 357-63. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082015AO3313>.
- Peckham, H., Gruijter, N. M., Raine, C., Radziszewska, A., Ciurtin, C., Wedderburn, L. R., Rosser, E. C., Webb, K., & Deakin, C. T. (2020). Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ITU admission. *Nature communications.* 11(6317), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19741>.
- Pessoa, D. L. R. (2022). Ciências farmacêuticas integrada ao processo de cuidado em saúde. Atena. <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/703009/1/Ci%C3%A2ncias%20farmac%C3%AAuticas%20integrada.pdf>.
- Reiner, G. L., Vietta, G. G., Vignardi, D., Gama, O. F., & Klingelfus, F. L. (2020). Desfecho clínico e fatores associados ao óbito em pacientes com sepse internados em unidade de terapia intensiva. *ACM Arq. Catarin.* 49(1), 2-9. <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/528>.
- Rocha, L. R. M., Nascimento, J. S., & Rocha, J. V. (2021). Levantamento epidemiológico retrospectivo de sepse na unidade de terapia intensiva do Hospital Universitário Lauro Wanderley. *Braz. J. Dev.* 7(1), 1322-1333. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-090>.
- Seibt, E. T., Kuchler, J. C., & Zonta, F. N. S. (2019). Incidência e características da sepse em uma unidade de terapia intensiva de um hospital misto do Paraná. *Rev. Saúde Pública Paraná.* 2(2), 97-106. <http://dx.doi.org/10.32811/25954482-2019v2n2p97>.
- Silva, R. C. S., Silva, L. R., & Silva, A. B. (2021). Perfil epidemiológico de internações por sepse na paraíba no período de 2016 a 2019. *Rev. Baiana Saúde Pública.* 45(2), 131-143. <https://doi.org/10.22278/2318-266>.

Souza, G. N., Porto, M. J., Santos, J. P., Freitas, A. L., & Carvalho, P. P. (2021). Perfil das prescrições de antimicrobianos de uso restrito em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Res. Soc. Dev.* 2(2), 1-11. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.16565>.

Souza, I. A., Cruz, L. A., Correia, R. P., & Almeida, E. B. (2021). Avaliação da função plaquetária em pacientes sépticos internados em unidades de terapia intensiva durante a pandemia de COVID-19. *Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde. Pecibes.* 7(2), 2-63. <https://doi.org/10.55028/pecibes.v7i2.14829>.

Suárez, M. S., & Perera, J. C. H. (2020). Predomina la mortalidad por la COVID-19 en el sexo masculino? *Bol. CCiquimed.* 1(15), 6-7. <https://files.sld.cu/cimeq/files/2020/06/Bol-CCimeq-2020-1-15-pag6-7.pdf>.

Vieira, C. L. R., Medeiros, S. G. G. B., Pinto, F. S., Maciel, R. L., Clemente, W. T., & Miranda, N. R. R. (2022). Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e desfecho em pacientes de terapia intensiva com COVID-19. *Braz. J. Infect. Dis.* 26(1), 137. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.102249>.