

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por COVID-19 em  
uma unidade de referência em Manaus**

LARISSA GOMES AGUIAR

MANAUS  
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

LARISSA GOMES AGUIAR

**Cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por COVID-19 em  
uma unidade de referência em Manaus**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Farmacêuticas.

Orientador: Dr. Igor Rafael dos Santos Magalhães

MANAUS  
2022

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

A282c Aguiar, Larissa Gomes  
Cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por COVID-19 em uma unidade de referência em Manaus / Larissa Gomes Aguiar . 2022  
62 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Igor Rafael dos Santos Magalhães  
Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) -  
Universidade Federal do Amazonas.

1. Atenção farmacêutica. 2. Unidade de Terapia Intensiva. 3. Infecções por coronavírus. 4. Farmácia clínica. 5. Cuidados farmacêuticos. I. Magalhães, Igor Rafael dos Santos. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

**“Cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por COVID-19  
em uma unidade de referência em Manaus”**

**DISCENTE: LARISSA GOMES AGUIAR**

**PARECER:**

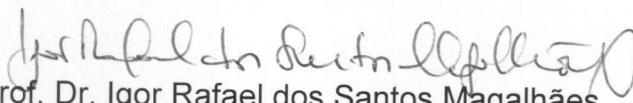
Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciências Farmacêuticas em sua forma final e definitiva pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas.

Manaus, AM, 31/05/2022.

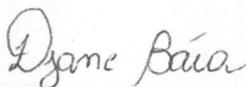


Profa. Dra. Ariane Mendonça Kluczkovski  
Coordenadora do PPGCF

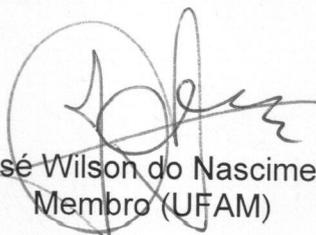
**A mesma foi apresentada perante a banca composta pelos seguintes  
professores:**



Prof. Dr. Igor Rafael dos Santos Magalhães  
Orientador e Presidente da Banca (UFAM)



Profa. Dra. Djane Clarys Baia da Silva  
Membro (FMT-HVD)



Prof. Dr. José Wilson do Nascimento Corrêa  
Membro (UFAM)

Dedico esta dissertação a farmacêutica, Dayse Rabelo, que foi responsável pelo processo de implementação e desenvolvimento da farmácia clínica na unidade hospitalar do estudo. O seu olhar diferenciado, trouxe um inesperado crescimento para este serviço.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e perseverança em todos momentos dessa caminhada.

Em segundo, meu cônjuge Mesaque, que nunca me deixou desistir, mesmo nos momentos difíceis estava sempre me apoiando desde do dia da seleção até este momento final, muito obrigada.

Aos familiares e amigos que torceram por mim e deram todo o suporte necessário. Em especial aos meus amigos, membros da equipe da farmácia clínica, Anderson Fernandes, Agostinho Neto, Jacqueline Pereira e Jaime Ribeiro, por todo o suporte prestado na área burocrática e incentivo para a realização do projeto.

A todo corpo docente, funcionários e direção da Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade que me foi dada no momento que me matriculei no curso, pela confiança e dedicação ao longo dos anos.

Ao Dr. Leandro Moura e Dra. Irina, por todo empenho para a realização desse projeto no Hospital Delphina Rinaldi Abdel Aziz.

Gostaria de agradecer em especial ao professor e orientador Dr. Igor Rafael Magalhaes, que me deu todo o suporte necessário nessa caminhada. Ter um orientador como o senhor foi um privilégio que a vida me ofertou. Foram meses de orientações, conversas, reuniões presenciais e virtuais para concluirmos esse projeto de Dissertação. Por tudo isso, quero agradecê-lo pela paciência em me conduzir até aqui. Tenho certeza de que fui guiada pelo melhor. Gratidão nos define.

## RESUMO

O combate à pandemia de COVID-19 requer o envolvimento de múltiplos atores para a contenção da infecção, incluindo desde a dedicação dos profissionais de saúde e o engajamento da população às medidas coletivas de prevenção. Dentre os agentes de saúde diretamente envolvidos nesta tarefa, pode-se destacar o profissional farmacêutico. No entanto, o relato dos cuidados farmacêuticos prestados aos pacientes acometidos por COVID-19 internados em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) ainda é escasso. Desta forma, o levantamento das ações de cuidado farmacêutico em uma unidade de referência no combate à pandemia é essencial para o melhor entendimento do impacto das atividades realizadas, bem como o planejamento de novas estratégias pelos estabelecimentos de saúde. O objetivo deste estudo foi descrever os cuidados farmacêuticos prestados em pacientes críticos acometidos por COVID-19 em uma unidade de referência Manaus. Para tanto, foi realizado um estudo transversal retrospectivo a partir dos registros de cuidados farmacêuticos. No total, foram incluídos 129 pacientes. Com relação ao perfil dos pacientes, 58,14% eram idosos e 53,49% eram do sexo masculino. 63,64% dos pacientes estudados tinha alguma patologia prévia, com destaque para a presença concomitantemente de hipertensão arterial e diabetes mellitus (31,08%). A maioria dos indivíduos estava em suporte ventilatório (96,12%) e em regime de sedação (91,47%). No total, houve 81 fármacos diferentes com 1473 medicamentos prescritos. Em média, cada paciente teve  $11,46 \pm 2,25$  medicamentos prescritos e a ampla maioria estava em regime de polifarmácia (99,22%). No total, houve 226 intervenções farmacêuticas e 101 pacientes tiveram, no mínimo, uma intervenção farmacêutica. A sugestão de profilaxia medicamentosa foi a intervenção farmacêutica mais relatada (43,31%). Os resultados obtidos no estudo demonstraram que os cuidados farmacêuticos prestados podem ter contribuído na segurança do manejo destes pacientes. Espera-se que hipóteses evidenciadas possam estimular o desenvolvimento desta importante área de atuação no estado do Amazonas.

**Palavras-chave:** Atenção Farmacêutica; Unidade de Terapia Intensiva; Infecções por Coronavírus; Farmácia clínica; Cuidados farmacêuticos.

## ABSTRACT

Combating the COVID-19 pandemic requires the involvement of multiple actors to contain the infection, including from the dedication of health professionals and the engagement of the population to collective prevention measures. Among the health agents directly involved in this task, the pharmacist can be highlighted. However, the report of pharmaceutical care provided to patients affected by COVID-19 admitted to the Intensive Care Unit (ICU) is still scarce. In this way, the survey of pharmaceutical care actions in a reference unit in the fight against the pandemic is essential for a better understanding of the impact of the activities carried out, as well as the planning of new strategies by health establishments. The objective of this study was to describe the pharmaceutical care provided to critically ill patients affected by COVID-19 in a Manaus reference unit. To this end, a retrospective cross-sectional study was carried out from the records of pharmaceutical care. 129 patients were included. Regarding the profile of the patients, 58.14% were elderly and 53.49% were male. 63.64% of the patients studied had some previous pathology, with emphasis on the concomitant presence of arterial hypertension and diabetes mellitus (31.08%). Most individuals were on ventilatory support (96.12%) and sedated (91.47%). In total, there were 81 different drugs with 1473 drugs prescribed. On average, each patient had  $11.46 \pm 2.25$  drugs prescribed and the vast majority were under a polypharmacy regimen (99.22%). In total, there were 226 pharmaceutical interventions and 101 patients had at least one pharmaceutical intervention. The suggestion of drug prophylaxis was the most reported pharmaceutical intervention (43.31%). The results obtained in the study showed that the pharmaceutical care provided may have contributed to the safety of the management of these patients. It is expected that evidenced hypotheses can stimulate the development of this important area of activity in the state of Amazonas.

**Keywords:** Pharmaceutical Care; Intensive Care Unit; Coronavirus infections; clinical pharmacy; Pharmaceutical care.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AMIB</b>	Associação de Medicina Intensiva Brasileira
<b>ATC</b>	Anatomical Therapeutic Chemical
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>FVS</b>	Fundação de vigilância em Saúde
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>INDSH</b>	Instituto Nacional de Desenvolvimento Social e Humano
<b>ISM</b>	Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos
<b>MPP</b>	Medicamento potencialmente perigoso
<b>OMS</b>	Organização mundial da Saúde
<b>PCR</b>	Proteína C reativa
<b>RAM</b>	Reação Adversa à Medicamento
<b>SARS</b>	Síndrome respiratória aguda grave
<b>SRDA</b>	Síndrome do desconforto respiratório agudo
<b>TOT</b>	Tubo endotraqueal
<b>TQT</b>	Cânula de traqueostomia
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia intensiva
<b>VMI</b>	Ventilação Mecânica Invasiva

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Perfil sociodemográfico dos pacientes incluídos no estudo	25
Tabela 2	Perfil clínico dos pacientes relacionado as comorbidades preexistentes.	27
Tabela 3	Perfil clínico dos pacientes incluídos no estudo (n=129).	28
Tabela 4	Perfil laboratorial dos pacientes incluídos no estudo (n=129).	30
Tabela 5	Intervenções farmacêuticas registradas nos prontuários dos pacientes incluídos no estudo (n=129)	36
Tabela 6	Medicamentos conciliados nos pacientes avaliados no estudo.	38

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma de seleção dos pacientes adotado no estudo	23
Figura 2	Distribuição dos pacientes incluídos no estudo de acordo com os meses de avaliação	24
Figura 3	Distribuição dos medicamentos prescritos de acordo com o grupo principal terapêutico (ATC)(n=1473).	32
Figura 4	Medicamentos mais prescritos para os pacientes incluídos no estudo (n=1473).	32
Figura 5	Medicamentos potencialmente perigosos mais prescritos para os pacientes do estudo (n=691).	33
Figura 6	Correlação entre a quantidade de medicamentos prescritos e a quantidade de medicamentos potencialmente perigosos	34
Figura 7	Correlação entre a quantidade de medicamentos prescritos e a quantidade de intervenções propostas pelos farmacêuticos	35
Figura 8	Correlação entre a quantidade de medicamentos potencialmente perigosos prescritos e a quantidade de intervenções propostas pelos farmacêuticos (teste de correlação de Spearman; $r=0,24$ ; $p=0,00$ )	40

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVOS.....	12
2.1 Objetivo geral.....	12
2.2 Objetivos específicos.....	12
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	13
3.1 Infecções por Coronavírus SARS-Cov-2.....	13
3.2 Perfil dos pacientes acometidos pelo vírus.....	14
3.3 Unidades de Terapias Intensivas e a integralidade da equipe multiprofissional durante a COVID-19.....	15
3.4 Farmácia Clínica.....	16
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
4.1 Desenho do estudo.....	19
4.2 Local de estudo.....	19
4.3 Coleta de dados.....	20
4.4 Tabulação e análise dos dados.....	20
4.5 Instrumento de coleta.....	20
4.6 Análise estatística dos dados.....	21
4.7 Aspectos éticos.....	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.1 Perfil sociodemográfico dos pacientes estudados.....	24
5.2 Perfil clínico e laboratorial dos pacientes estudados.....	26
5.3 Perfil do uso de medicamentos.....	31
5.4 Cuidados farmacêuticos prestados aos pacientes.....	34
6. CONCLUSÃO.....	42
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
APÊNDICE I.....	51
Instrumento de coleta de dados.....	51
ANEXO I.....	54
Parecer CEP-UFAM.....	54

## 1. INTRODUÇÃO

O surgimento da infecção ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2 no final de 2019 representa um desafio para a saúde pública mundial. Em janeiro de 2020, o coronavírus SARS-CoV-2 foi identificado como o agente causador de um surto de pneumonia grave, denominada como uma complicação da doença ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2 (VETTER et al., 2020).

Os primeiros relatos surgiram na cidade de Wuhan, província de Hubei na China e, em poucos meses, a infecção foi relatada em vários outros países (HEYMANN e SHINDO, 2020). No início da pandemia, as maiores taxas de infecção foram encontradas na China, com menor incidência na Europa, nas Américas e outros continentes (VELAVAN; MEYER, 2020). Embora os primeiros relatos tenham sido realizados na Ásia, a dispersão do SARS-CoV-2 ocorreu de forma exponencial e a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o quadro de pandemia em março de 2020 (VETTER et al., 2020). Meses depois, a OMS relatou que aproximadamente metade dos casos e de óbitos estavam nos países do continente Americano, com destaque para o Brasil e os Estados Unidos (WHO, 2020).

As manifestações clínicas de COVID-19 podem variar entre os indivíduos. Em pacientes sintomáticos os sintomas febre, tosse, congestão nasal e outros sinais de infecções do trato superior, ocorrem em menos de uma semana (BERLIN et al., 2020). A infecção pode progredir para gravidade com dispneia e pneumonia, que pode ser confirmada através de achados radiográficos como padrão em vidro fosco e sinais clínicos característicos, incluindo queda na saturação de oxigênio e aumento de marcadores inflamatórios, como a proteína C reativa e interleucina-6 (VELAVAN; MEYER, 2020). Os pacientes graves preenchem os critérios para a síndrome do desconforto respiratório agudo (SRDA), caracterizada por infiltrado bilateral, hipoxemia severa e edema pulmonar, que não é justificado por insuficiência cardíaca ou sobrecarga de fluidos. A maioria dos pacientes apresenta linfopenia e distúrbios tromboembólicos e estão sujeitos a complicações cardíacas, renais e hepáticas, que podem resultar em choque (BERLIN et al., 2020).

O combate à pandemia requer o envolvimento de múltiplos fatores, incluindo a dedicação dos profissionais de saúde e engajamento da população às medidas coletivas de prevenção. Dentre os agentes de saúde diretamente envolvidos nesta tarefa, pode-se destacar o profissional farmacêutico (ELBBEDINI et al., 2020). O farmacêutico pode atuar na atenção primária, realizando a dispensação dos medicamentos e promovendo a educação em saúde, e em nível nosocomial, auxiliando as equipes multidisciplinares no cuidado de pacientes hospitalizados. Uma revisão detalhou as principais atividades do farmacêutico na pandemia de Covid-19 (VISACRI et al., 2020). As atividades descritas variaram desde o controle da cadeia medicamentosa à prestação de informações qualificadas para pacientes e outros profissionais de saúde.

Meng et al. (2020) relataram as ações do farmacêutico hospitalar no início da pandemia na China. Estes autores descreveram que o profissional foi mais requisitado nas seguintes tarefas: elaboração de protocolos clínicos; acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes com enfoque em grupos especiais, como idosos, gestantes e indivíduos com comorbidades; ações de farmacovigilância na detecção de reações adversas decorrentes de terapias inovadoras; provisão de informações de acordo com a saúde baseada em evidências, incluindo tele-saúde e participação em estudos clínicos.

Na cidade de Shanghai, Liao et al. (2020) reportaram as tarefas do farmacêutico em um dos principais hospitais desta importante cidade chinesa durante a pandemia. Segundo os autores, os profissionais estiveram envolvidos na provisão de medicamentos e de produtos para a saúde, preparo de medicamentos intravenosos, revisão de prescrição, monitoramento da farmacoterapia, reconciliação medicamentosa, controle terapêutico de fármacos e educação aos pacientes.

No hospital Fangcang localizado na cidade de Wuhan, os farmacêuticos hospitalares atuaram principalmente na otimização da terapia, reconciliação medicamentosa, monitoramento de eventos adversos e provisionamento de informações aos pacientes (WANG et al., 2020).

As dificuldades e as soluções vivenciadas pelos farmacêuticos também têm sido alvo de estudos. Kanaan et al. (2020), descreveram que os desafios impostos

pela pandemia resultaram em alterações do fluxo de trabalho para prevenção de contaminações, otimização do uso e do controle de medicamentos com o intuito de evitar rupturas de estoque e quebras no abastecimento. Em estudo realizado na Malásia, o autor entrevistou farmacêuticos hospitalares de diferentes estabelecimentos de saúde, e destacaram aspectos importantes, incluindo o controle mais estrito de medicamentos e de produtos para a saúde, a adaptação das atividades já realizadas e a atuação dedicada dos profissionais no cuidado farmacêutico prestado nas enfermarias (CHEONG, 2020).

Estratégias têm sido propostas no sentido de padronizar as ações do farmacêutico hospitalar no combate à pandemia. Song et al. (2021) propuseram um guia de recomendações a partir da experiência adquirida no manejo da infecção em pacientes internados em hospitais chineses. Estes autores enumeraram as principais atividades realizadas pelo farmacêutico no cuidado dos pacientes com COVID-19, principalmente em enfermarias.

O relato dos cuidados farmacêuticos prestados aos pacientes acometidos por COVID-19 internados em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) ainda é escasso. Wang et al.(2021) em estudo retrospectivo realizado em um hospital exclusivo para atendimento de COVID-19 identificaram que farmacêuticos foram fundamentais na otimização da terapia medicamentosa, particularmente no manejo de antibacterianos e de antifúngicos.

Martins et al. (2020) reforçam que o profissional farmacêutico foi essencial para a resposta à COVID-19, por atuar no manejo da cadeia medicamentosa, elaboração de fluxos e de protocolos, auxiliando as equipes multidisciplinares em diferentes temas de expertise, conciliação medicamentosa e uso racional de antimicrobianos.

Com este estudo, ao avaliar os cuidados farmacêuticos dispensados a pacientes positivos para COVID-19 internados em UTI, pretendeu-se identificar quais cuidados farmacêuticos foram realizados e se ocorreu impacto na segurança dos pacientes. Além disso, que as hipóteses evidenciadas possam estimular o desenvolvimento desta importante área de atuação no estado do Amazonas.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Descrever os cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por COVID-19 em uma unidade de referência em Manaus.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Traçar o perfil dos pacientes atendidos na unidade;
- Revelar o perfil de medicamentos prescritos para os pacientes internados;
- Categorizar as atividades do farmacêutico clínico realizadas no período.

### **3. REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 Infecções por Coronavírus SARS-Cov-2**

O SARS-CoV-2 é o vírus responsável por uma doença respiratória grave chamada de coronavírus 2019 (COVID-19). A sequência genética do vírus isolado de um caso típico, auxiliou no entendimento da patogênese da doença. Através disso, foi possível compreender os modelos dinâmicos de transmissão, replicação do vírus, e o potencial pandêmico do SARS-CoV-2 (PUJADAS; CHAUDHRY; MCBRYDE, 2020).

O primeiro estudo de transmissão foi realizado na cidade Chinesa de Wuhan (local onde os primeiros casos foram diagnosticados), logo após um surto de pneumonia atípica causada por este agente. Neste estudo, foi possível analisar o potencial de transmissão do novo Coronavírus SARS-Cov-2, além de outras suposições subjacentes, relacionadas ao período de incubação do vírus (WU; LEUNG; LEUNG; 2020).

Neste quadro, as cadeias de transmissão, quando não controladas precocemente, podem levar a novos surtos. Em decorrência da alta propagação do SARS-CoV-2, estabeleceu-se uma pandemia (KUCHARSKI et al., 2020). Com isso, houve sobrecarga de unidades hospitalares, enfermarias e UTIs; o desconhecimento do tratamento colaborou para o congestionamento dos sistemas de saúde, sendo necessária a abertura de novos leitos e contratação de mais profissionais da saúde, mesmo com a escassez de ventiladores e outros equipamentos hospitalares (ARGENZIANO et al., 2020).

Em meados de 2020, o Brasil era um dos países mais afetados pela doença, tendo um número expressivo de casos confirmados e mortes (WHO, 2020). O Brasil, assim como vários países, principalmente os em desenvolvimento, enfrentou grandes problemas devido à escassez de estrutura hospitalar e de equipamentos, falta de informações precisas sobre a COVID-19, além da escassez em especial, de profissionais da saúde (MOREIRA, 2020).

O primeiro caso de COVID-19 na Amazônia Brasileira foi relatado em 13 de março de 2020 no estado do Amazonas (FVS, 2020). Logo após, houve aumento

drástico no número de casos, aumento de internações hospitalares e aumento no número de óbitos, tornando, o Amazonas, um dos estados mais acometidos pela pandemia no país (FVS, 2020).

Entre março de 2020 e maio de 2021, o Brasil registrou 16,3 milhões de casos e 454 mil óbitos (BRASIL, 2021). Já o Amazonas registrou 384 mil casos e 12.943 casos de óbitos (BRASIL, 2021).

Apesar de um grande número de casos, o Amazonas enfrentou uma segunda onda em 2021, após relaxamento das medidas de distanciamento social (FERRANTE et al., 2020). Na segunda onda da pandemia, o Amazonas enfrentou momentos difíceis, devido ao aumento significativo de internações e óbitos. Além disto, houve alteração do perfil clínico dos pacientes, sendo nesta segunda onda, registrado o aumento no número de pacientes adultos e sem comorbidades (FVS, 2021).

### **3.2 Perfil dos pacientes acometidos pelo vírus**

Em decorrência da pandemia e gravidade dos casos, várias diretrizes foram criadas pela OMS para o manejo clínico, diagnóstico, internação hospitalar, protocolos de intubação e terapias medicamentosas, e outros (WHO, 2020).

De acordo com a literatura, o perfil dos pacientes mais acometidos durante o período de 2020 pelo novo coronavírus, foi idosos, obesos, e portadores de comorbidades como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, entre outras (D'ANTIGA, 2020).

Estudos avaliaram o perfil de pacientes gravemente enfermos internados em unidades de terapia intensiva (UTI). Em sua maioria eram do sexo masculino e as principais comorbidades eram hipertensão, diabetes, doença cardiovascular, doença pulmonar, imunossupressão, doença renal e câncer nesta ordem (PERES et al., 2020).

Em uma coorte retrospectiva, foi analisada a relação entre as características clínicas, e a necessidade de ventilação mecânica invasiva (VMI) em pacientes

admitidos em UTI por SARS-CoV 2 em um hospital na França, e obesidade estava associada a admissão em UTI e maior necessidade de VMI (SIMONNET et al., 2020).

Pacientes acometidos por essas comorbidades apresentaram maior risco de morte intra-hospitalar, o que evidencia a necessidade de cuidados especiais aos grupos de risco (HU et al., 2020). Além disso, outro estudo também reportou que diabéticos apresentam maior risco de admissão em UTI e evolução a óbito (RONCON et al., 2020).

Além de diabéticos, fumantes, idosos, obesos e hipertensos são mais suscetíveis a quadros graves (HU et al., 2020). Em UTIs na Lombardia - Itália, a taxa de mortalidade foi de 26%, onde a maioria dos pacientes eram homens mais velhos, e necessitaram de altos parâmetros de ventilação mecânica (GRASSELLI et al., 2020). Uma meta-análise que evidenciou que pacientes mais velhos do sexo masculino, obesos, com diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão arterial não apresentavam bons parâmetros ventilatórios e eram mais suscetíveis a internações (SOEROTO et al., 2020).

Sendo assim, observa-se que os perfis de pacientes acometidos pela COVID-19 grave, em sua maioria, são idosos, homens, fumantes, obesos, portadores de comorbidades como hipertensão arterial, diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, entre outras.

### **3.3 Unidades de Terapias Intensivas e a integralidade da equipe multiprofissional durante a COVID-19**

A UTI é uma área restrita dentro do hospital voltada ao atendimento de pacientes que necessitam de monitoramento 24 horas por dia, onde são submetidos diariamente a exames e avaliações clínicas e recebem uma terapia personalizada, conforme seu caso e sua evolução (SILVA et al., 2020).

A pandemia do novo coronavírus congestionou os sistemas de saúde no mundo inteiro, o que implicou na necessidade do aumento de recursos, como a criação de leitos de enfermagem, e de UTI e aumento da contratação de profissionais da saúde (HAGE et al., 2020).

Diante do cenário da pandemia, foi necessário a formulação de estratégias para otimizar os recursos existentes, buscando promover a assistência adequada aos pacientes internados, maximizando bons resultados e reduzindo a ocorrência de riscos relacionados ao cuidado do paciente (BURDILES e POMMIER, 2020).

Em estudo realizado na UTI Coronariana de um hospital público da cidade de Fortaleza, observou-se que reuniões multiprofissionais a beira-leito, podem influenciar na melhor assistência ao paciente, pois cada profissional contribui com sua expertise e de forma humanizada para a melhoria do quadro do paciente (SILVA; GOMES; MARIA, 2021).

A equipe multiprofissional é composta por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, nutricionistas, dentistas, fonodólogos, psicólogos, farmacêuticos e entre outros profissionais (ERVIN et al., 2018).

A integralidade da equipe multiprofissional fornece melhor assistência ao paciente, o que foi necessário durante uma pandemia como a COVID 19 (SILVA et al., 2021). Dentre estes profissionais integrantes da equipe multidisciplinar nas UTIs, encontram-se, os farmacêuticos clínicos, que atuam contribuindo diretamente na terapia medicamentosa do paciente internado (DILOKPAATTANAMONGKOL et al., 2017).

### **3.4 Farmácia Clínica**

A assistência farmacêutica engloba um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, individual e coletiva, sendo o medicamento insumo essencial e cujo acesso ocorre de forma racional, através da intervenção de um farmacêutico (BRASIL, 2017).

Neste campo, há destaque para a farmácia clínica, área da farmácia voltada ao incentivo do uso racional dos medicamentos, visa a segurança do paciente e a promoção da saúde. Esta atividade está presente em diversos ambientes, incluindo hospitais, farmácias de manipulação, clínicas privadas, drogarias e unidades de saúde em regime ambulatorial (BRASIL, 2013).

O farmacêutico clínico pode exercer o acompanhamento farmacoterapêutico, ajuste para doses corretas, detecção de interações medicamentosas, promoção do uso seguro dos medicamentos e atuando na vigilância medicamentosa (BRASIL, 2013).

O farmacêutico clínico na UTI contribui na orientação da administração dos medicamentos, nos processos como reconstituição, diluição, tempo de infusão, estabilidade e incompatibilidade; ajuste de dose para paciente com alterações renais ou hepáticas; posologia; interações medicamentosas; via de administração; incompatibilidade medicamentosa; avaliação das incompatibilidades entre os medicamentos (BRASIL, 2019).

Vários estudos têm sido realizados com o objetivo de retratar a atuação do farmacêutico clínico em UTIs. Uma meta-análise evidenciou que a farmácia clínica em hospitais brasileiros que a farmácia clínica teve um papel crucial na melhoria da assistência do paciente, devido ao monitoramento medicamentoso (NASSUR et al., 2020).

Um estudo realizado na Tailândia demonstrou que o farmacêutico teve um papel crucial na melhoria de pacientes internados em UTI. Pois as intervenções realizadas pelo profissional junto à equipe clínica permitiram o sucesso terapêutico (DILOKPAATTANAMONGKOL et al., 2017).

Na cidade chinesa de Shanghai, a atuação do farmacêutico clínico na revisão de prescrição, resultou que o processo de administração de medicamentos ocorresse de forma correta e com mais segurança (LIAO et al., 2020).

A farmácia clínica na China teve início há aproximadamente vinte anos atrás, desde então, o farmacêutico é de suma importância em sua área de atuação e manejo do paciente (LIAO et al., 2020). Os farmacêuticos clínicos chineses puderam demonstrar para a comunidade internacional como o monitoramento correto das terapias, podem influenciar positivamente na melhor assistência mesmo em uma pandemia como a COVID-19 (MENG et al., 2020). Especificamente, os estes profissionais contribuíram com a avaliação criteriosa das prescrições, avaliação das interações medicamentosas, uso de antimicrobianos, sedativos, neurobloqueadores,

entre outros, a fim de minimizar as reações adversas e agir na recuperação mais rápida e segura do paciente internado acometido por COVID 19.

Os farmacêuticos também contribuíram na avaliação da segurança de doses de medicamentos com poucas evidências para o uso na COVID 19 e no monitoramento dos eventos adversos causados (CHEONG, 2020). Vários medicamentos foram usados de forma *off-label* ou no contexto de ensaios clínicos (MENG et al., 2020).

No Brasil, a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) apresentou recomendações sobre a importância dos farmacêuticos e suas respectivas atribuições em UTI no contexto da pandemia, como participação do farmacêutico em visita multiprofissional; avaliação da prescrição, verificação das profilaxias; adaptação de formas farmacêuticas; interações medicamentosas potenciais e evolução em prontuário eletrônico (AMIB, 2020).

Devido à falta de informações sobre a COVID-19, o farmacêutico pode ser uma barreira de proteção nos cuidados dos pacientes, principalmente pelo uso de medicamentos de forma *off-label*. O farmacêutico auxilia na criação de protocolos, para visando uso racional dos medicamentos apesar do contexto problemático (MARTINS et al., 2020).

O levantamento das ações de cuidado farmacêutico em uma unidade de referência no combate à pandemia pode favorecer o melhor entendimento do impacto destas atividades realizadas bem como estimular o planejamento de novas estratégias pelos estabelecimentos de saúde.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Desenho do estudo**

Estudo transversal retrospectivo a partir da avaliação dos registros de cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por COVID-19 em uma unidade de referência em Manaus.

### **4.2 Local de estudo**

O presente estudo foi realizado no Hospital e Pronto-Socorro Delphina Rinaldi Abdel Aziz, localizado na Zona Norte da cidade de Manaus. No início do ano de 2020, foi instituído como unidade de referência para o tratamento COVID-19 no estado do Amazonas; A unidade de saúde é administrada pelo Instituto Nacional de Desenvolvimento Social e Humano (INDSH). Ao decorrer da pandemia, a unidade aumentou o seu número de leitos; no período de Janeiro a Maio de 2021, o hospital atingiu o total de 422 leitos, 224 leitos de enfermaria, 10 leitos na Sala Rosa (Clínica Covid), 10 leitos na Sala Vermelha e 178 leitos de Unidades de Terapia Intensiva.

A equipe da farmácia é formada por uma coordenadora, uma supervisora, 35 farmacêuticos, 62 auxiliares de farmácia e 5 farmacêuticos clínicos, que atuaram diretamente nas Unidades de Terapia intensivas.

Os auxiliares de farmácia eram responsáveis pela distribuição de medicamentos (não controlados), materiais, abastecimento de estoque, elaboração de fitas com medicamentos. Os farmacêuticos hospitalares eram responsáveis técnico da farmácia central ou satélite, abastecimento, controle de estoque, dispensação de medicamentos controlados, validação de mapas de medicamentos. Já os farmacêuticos clínicos responsáveis pela avaliação das prescrições das UTIs; participação em visitas multiprofissionais beira do leito; realização das intervenções farmacêuticas (ajuste de doses, diluições, interações medicamentosas, suspensão de medicamentos); elaboração de protocolos relacionados a medicamentos; conciliação medicamentosa, evolução farmacêutica.

### **4.3 Coleta de dados**

Os dados em prontuários eletrônicos (Medview) no período compreendido entre abril de 2020 a março de 2021. As informações foram coletadas de forma anônima, cada conjunto de informações de um paciente recebeu um número de identificação própria. A amostragem foi estruturada como um estudo transversal por intermédio de critérios de inclusão e exclusão pré-definidos.

A escolha de pacientes foi realizada de modo imparcial, sendo incluídos pacientes diagnosticados com COVID-19 atendidos na UTI do estabelecimento de saúde; internados na 3ª semana de cada mês entre o período compreendido; maiores de 18 anos e com internação em UTI superior ou igual a 7 dias. Os pacientes excluídos foram os menores de 18 anos; internados em enfermaria e com tempo de internação em UTI inferior a 7 dias.

### **4.4 Tabulação e análise dos dados**

As informações foram coletadas em formulário próprio desenvolvido para esta pesquisa (Apêndice I). Todos os dados coletados eram restritos ao pesquisador e foram tabulados em excel e curados minuciosamente pelo pesquisador.

### **4.5 Instrumento de coleta**

O instrumento de coleta continha as seguintes variáveis:

- ✓ Código de alocação;
- ✓ Número de prontuário;
- ✓ Iniciais dos nomes dos pacientes;
- ✓ Mês de internação;
- ✓ Dados sociodemográficos (idade, sexo e naturalidade);
- ✓ Dados clínicos (ventilação mecânica, sedação, hemodiálise, nutrição, injúria renal e desfecho relacionado a mortalidade);
- ✓ Dados laboratoriais (potássio, sódio, uréia, creatinina e proteína C reativa (PCR));

- ✓ Medicamentos em uso;
- ✓ Cuidados farmacêuticos realizados.

Os fármacos identificados foram classificados através do Sistema Anatômico e Terapêutico Químico (*Anatomical Therapeutic Chemical Classification - ATC*), conforme recomendado pela literatura de forma a possibilitar a comparação com outros trabalhos da área (PEREZ et al., 2020). Adicionalmente, os pacientes foram classificados ou não em regime de polifarmácia (uso simultâneo de cinco ou mais medicamentos), conforme descrito por Gnjidic et al. (2012).

Os medicamentos de alta vigilância ou potencialmente perigosos foram classificados de acordo com o manual mais recente do Instituto para Práticas Seguras no uso de Medicamentos (ISMP) com enfoque nos medicamentos de uso hospitalar (ISMP, 2019).

A classificação dos cuidados farmacêuticos foi realizada de acordo com o estudo de Martins et al. (2020), Perez et al. (2020) e de Wang et al. (2021), que descreveram quais eram essas atividades e quantificaram. Cuidados farmacêuticos foram categorizados como: Sugestão de profilaxia medicamentosa: indicação de suspensão de uso de medicamento, ajuste de via de administração, conciliação medicamentosa, detecção de duplicidade medicamentosa, realização de exame complementar para ajustes de medicamentos, detecção de interação medicamentosa, ajuste de fármaco conforme função renal, ajuste relacionada ao custo da terapia e detecção de reação adversa.

#### **4.6 Análise estatística dos dados**

Os resultados foram apresentados de maneira descritiva através da utilização de tabelas e gráficos. Foi aplicada uma análise univariada para descrição da amostra, para variáveis contínuas foram apresentadas medidas de tendência central e as respectivas medidas de dispersão; para variáveis categóricas foram apresentadas porcentagens.

Os dados foram testados quanto à normalidade por intermédio do teste de Shapiro-Wilk, dependendo do resultado, testes paramétricos ou não paramétricos

foram aplicados para comparação. Para análise das variáveis qualitativas, foi utilizado o teste do Qui-Quadrado seguido pelo teste de Fisher. Para análise da correlação de variáveis quantitativas, foi utilizado o teste de Pearson para variáveis paramétricas e o teste de Spearman para variáveis não-paramétricas. O nível de significância adotado para todas as análises foi de 5% ( $p < 0,05\%$ ). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa STATA versão 11.2.

#### **4.7 Aspectos éticos**

A pesquisa foi iniciada somente após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP-UFAM) por intermédio do Parecer n. 4.994.098 (Anexo I) e após a liberação da carta de anuência disponibilizada pela Secretária do Estado de Saúde do Amazonas (SES-AM). Os requisitos quanto à confidencialidade e sigilo das informações foram respeitados, de acordo com as determinações da Resolução nº 466/12.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O setor de estatística do hospital disponibilizou um relatório com os dados dos pacientes internados naquele estabelecimento de saúde na terceira semana de cada mês, referente ao período de abril de 2020 a março de 2021, totalizando de 899 pacientes. Com isso, foram avaliados os dados destes pacientes criteriosamente pelo pesquisador, conforme o fluxograma (Figura 1). Desta forma, os indivíduos que atendiam aos critérios de inclusão mencionados anteriormente totalizaram 129 pacientes. Adicionalmente, os relatórios emitidos pelo setor de estatística, foram descartados após coleta dos dados.

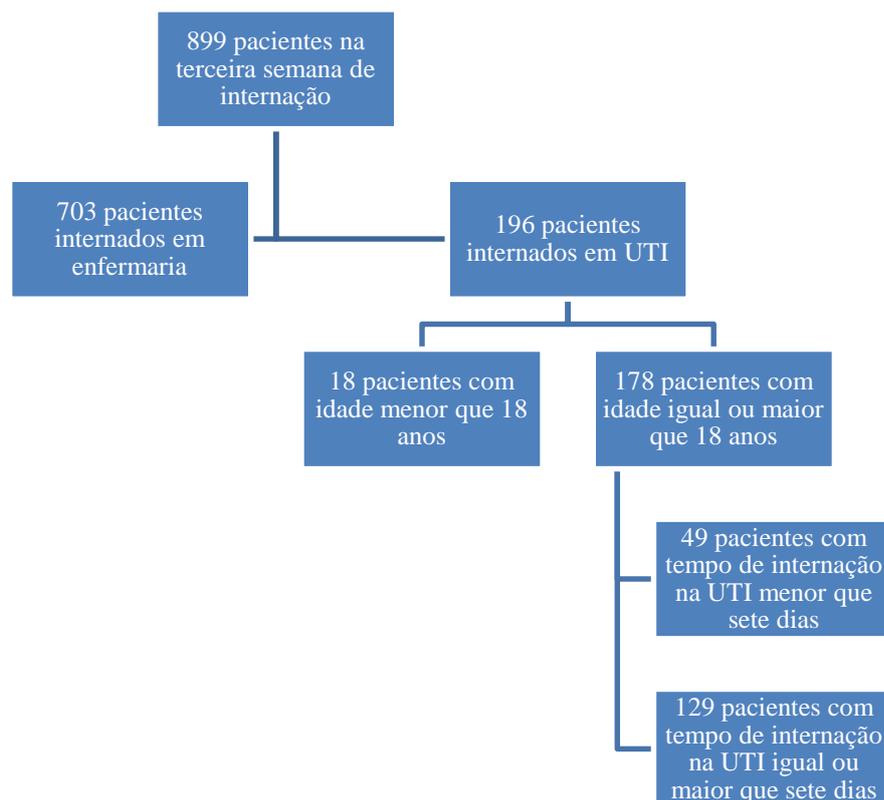


Figura 1. Fluxograma de seleção dos pacientes adotado no estudo.

Conforme verificado na Figura 2, março de 2021 foi mês com o maior número de pacientes avaliados (27,91%), seguido pelo mês de janeiro de 2021 (20,16%). Provavelmente estes valores refletem a dinâmica da pandemia vivenciada no estado

do Amazonas, onde foi observada a explosão de casos entre o final de 2020 e início de 2021. Por outro lado, não foram incluídos pacientes internados entre os meses de abril e agosto de 2020, pois estes não atenderam aos critérios estabelecidos.

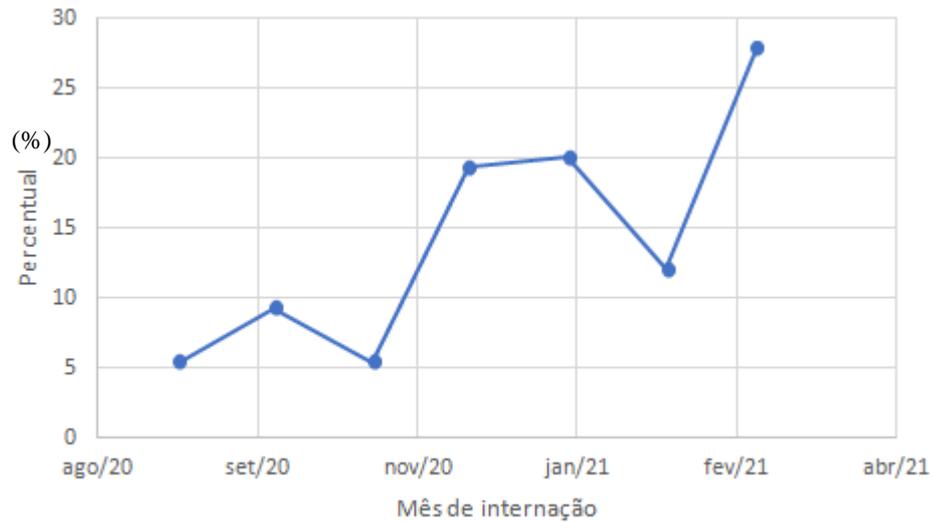


Figura 2. Distribuição dos pacientes incluídos no estudo de acordo com os meses de avaliação (n=129).

### 5.1 Perfil sociodemográfico dos pacientes estudados

Primeiramente, os pacientes foram avaliados quanto ao perfil sócio-demográfico, de acordo com a Tabela 1, com o objetivo de comparar o grupo de indivíduos com outros estudos descritos na literatura.

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos pacientes incluídos no estudo (n=129).

<b>Característica sociodemográfica</b>	<b>Média ± Desvio-padrão (IC 95%)</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
<b>Idade (26 – 89 anos)</b>	59,40 ± 14,29 anos (54,68 – 60,51)	129	-
<b>Idosos (≥ 60 anos)</b>	-	75	58,14
<b>Não-idosos (&lt; 60 anos)</b>	-	54	41,89
<b>Sexo masculino</b>	-	70	53,49
<b>Sexo feminino</b>	-	59	46,51
<b>Naturalidade (Manaus)</b>	-	29	22,48
<b>Naturalidade (outros estados)</b>	-	25	19,38
<b>Naturalidade (Interior do estado)</b>	-	75	58,14

IC 95%: Intervalo de confiança 95%.

Conforme verificado na Tabela 1, a média de idade dos pacientes avaliados foi de 59,40 ± 14,29 anos, com intervalo de idade entre 26 e 89 anos. Ao serem divididos entre idosos (≥ 60 anos) e não-idosos, houve leve predomínio de idosos na população estudada (58,14%). Este resultado corrobora com outros estudos que observaram maior frequência de idosos internados em UTI em virtude de complicações decorrentes da infecção por SARS-CoV-2 (D'ANTIGA, 2020; GRASSELLI et al., 2020; HU et al., 2020;).

Com relação ao sexo, houve equilíbrio entre os sexos, porém, com maior presença de indivíduos do sexo masculino nos casos avaliados (53,49%). Diversos autores afirmam que o sexo masculino está associado com o desenvolvimento de COVID-19 grave, possivelmente devido à diminuição na expressão de genes que regulam a função de um fluido que naturalmente protege os pulmões (BIENVENU et al., 2020; HUANG et al., 2020; RONCON et al., 2020).

A maioria dos pacientes incluídos no estudo foi natural do interior do estado do Amazonas (58,14%), seguido pela capital do estado (22,48%) e, em terceiro lugar, outros estados do país (19,38%). Embora este dado não seja referente ao domicílio dos pacientes, sabe-se que o estado do Amazonas possui ampla extensão territorial, o que resulta na dificuldade para a implantação de UTIs em virtude da difícil logística de recursos materiais e humanos necessários para o pleno funcionamento do serviço. Até o início da pandemia de COVID-19, o interior do estado não possuía hospitais com UTI, acarretando a necessidade de deslocamento dos pacientes graves para a capital do estado, o que pode explicar o resultado observado.

## **5.2 Perfil clínico e laboratorial dos pacientes estudados**

Para propiciar o melhor entendimento das variáveis importantes no estudo, os pacientes foram avaliados quanto ao perfil clínico e laboratorial. Os resultados referentes ao perfil clínico relacionado as comorbidades preexistentes estão expostos na Tabela 2.

Tabela 2. Perfil clínico dos pacientes relacionado as comorbidades preexistentes (n=129).

<b>Comorbidade</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Hipertensão arterial	25	19,38
Diabetes tipo II	17	13,18
Hipertensão arterial + Diabetes II	40	31,08
Total de pacientes com comorbidade	82	63,64
Nenhuma	47	36,36

Com relação às comorbidades preexistentes, 82 pacientes estudados tinha alguma patologia prévia (63,64%), enquanto 47 pacientes não possuíam nenhuma comorbidade (36,36%). Sabe-se que a hipertensão arterial e a diabetes são fatores de risco para o desenvolvimento de COVID-19 grave, particularmente em pacientes com idade avançada (SOEROTO et al., 2020).

Alguns estudos evidenciaram que os pacientes acometidos por essas comorbidades concomitantemente à COVID-19, apresentaram maior risco de admissão em UTI, maior propensão à necessidade de ventilação mecânica, além de maior risco de evolução à óbito (HU et al., 2020; RONCON et al., 2020). Isto ocorre, pois, o paciente com essas comorbidades, encontra-se em um estado inflamatório crônico, ou seja, tornando-o suscetível a outros quadros inflamatórios/infecciosos com resposta exagerada, como o que ocorre na COVID-19 (GRASSELLI et al., 2020; RONCON et al., 2020).

Tabela 3. Perfil clínico dos pacientes incluídos no estudo (n=129).

<b>Característica</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
<b>Paciente em ventilação</b>	124	96,12
<b>mecânica</b>	118	91,47
<b>Paciente em sedação</b>	58	45,08
<b>Paciente com injúria renal</b>	59	45,31
<b>aguda</b>	127	98,45
<b>Paciente em hemodiálise</b>	108	83,72
<b>Paciente em nutrição enteral</b>		
<b>Óbito</b>		

Conforme verificado na Tabela 3, a grande maioria dos pacientes avaliados tinha suporte de ventilação mecânica (96,12%) e, naturalmente, estava em sedação (91,47%). Na infecção grave por SARS-CoV-2 há grande acometimento pulmonar em virtude do tropismo do vírus para o aparelho respiratório (CHANG et al., 2021). Pacientes que evoluem para a gravidade geralmente necessitam de suporte de ventilação mecânica e medicamentos sedativo-hipnóticos para intubação orotraqueal e manutenção do dispositivo ventilatório (YAO et al., 2020).

Aproximadamente metade apresentou injúria renal aguda (45,08%) e, conseqüentemente, procedimentos de hemodiálise (45,31%). O comprometimento da função renal é uma característica comum dos pacientes críticos, especialmente dos pacientes graves com COVID-19 (TARRAGÓN et al., 2020). Com base nas evidências crescentes que correlacionam a lesão renal aguda com a infecção por SARS-CoV-2, a hipótese é que esta lesão é possivelmente multifatorial, associada à agressão viral direta ao parênquima renal e à inflamação induzida pela COVID-19, sendo imperativo elucidar o equilíbrio entre a citotoxicidade viral direta e a inflamação sistêmica (PECLY et al., 2021). De posse destas informações, o farmacêutico clínico deve sugerir a realização do ajuste das doses de fármacos eliminados pela via urinária.

Praticamente todos os pacientes internados faziam uso de nutrição enteral (98,45%). Por outro lado, a nutrição parenteral não foi prescrita. A escolha da nutrição enteral possui maior segurança e tolerabilidade, pois não necessita ser administrada por via endovenosa, como a nutrição parenteral, visto que o uso de cateter é uma porta de entrada para microrganismos e instalação de infecções (CHIMARU, 2018). O farmacêutico deve conhecer as prováveis interações medicamentosas que podem ocorrer na nutrição enteral, com o emprego de sonda nasogástrica (ALSAEED et al., 2018).

Aproximadamente oitenta por cento dos pacientes avaliados teve o óbito como desfecho (83,72%). De acordo com os dados do projeto “UTIs brasileiras”, realizado pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) em parceria com a empresa Epimed, os dados nacionais da taxa de mortalidade das UTIs com perfil COVID-19, mostram que o índice nos hospitais públicos é de aproximadamente 52,9%, mas sobe para 66,3%, quando se analisa os dados dos pacientes que necessitaram de ventilação mecânica (AMIB, 2021). O estado do Amazonas vivenciou o colapso significativo do sistema de saúde, o que pode ter contribuído para o número elevado de mortes.

Com relação às análises para avaliar a associação entre as variáveis categóricas (comorbidade, idoso, injúria renal aguda, hemodiálise, nutrição, ventilação e gênero) houve correlação positiva para os pares idoso-comorbidades ( $p=0,02$ ), idoso-hemodiálise ( $p=0,01$ ) e idoso-injúria renal aguda ( $p=0,03$ ). Com isso, verifica-se que o grupo de pacientes idosos deve ter atenção especializada para evitar a ocorrência de complicações e, conseqüentemente, desfecho desfavorável.

Tabela 4. Perfil laboratorial dos pacientes incluídos no estudo (n=129).

<b>Parâmetro</b>	<b>Média ± Desvio padrão (IC 95%)</b>	<b>Valores de referência</b>
<b>Potássio</b>	4,62 ± 0,80 mmol/L (4,44 – 4,75)	3,5-5,5 mmol/L
<b>Sódio</b>	40,12 ± 8,54 mmol/L (137,91 – 141,44)	135-145 mmol/L
<b>Uréia</b>	112,14 ± 79,71 mg/dL (95,67 – 128,00)	13-43 mg/dL
<b>Creatinina</b>	2,24 ± 2,32 mg/dL (1,71 – 2,57)	Homens: 0,1-1,3 mg/dL  Mulheres: 0,6-1,2 mg/dL
<b>CKD-EPI</b>	64,84 ± 43,76 mL/min (56,29 – 73,90)	Normal: 90 mL/min  Redução discreta: 89 – 60 ml/min  Redução discreta- moderada: 59 – 45 ml/min  Redução moderada- Severa: 44 – 30 mL/min  Redução Severa: 29 – 15 mL/min  Falência Renal: 15 mL/min
<b>Proteína C Reativa</b>	140,32 ± 99,78 mg/dL (118,65 – 158,84)	< 0,3 mg/dL

IC 95%: Intervalo de confiança 95%; Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration.

Os resultados referentes ao perfil laboratorial dos pacientes estudados estão expostos na Tabela 4. Conforme observado, foram encontrados valores elevados para os marcadores laboratoriais, o que é compatível com pacientes críticos que necessitam de cuidados intensivos. Foram observados valores elevados para potássio e sódio. É importante para o farmacêutico clínico analisar esses parâmetros laboratoriais, visto que muitos medicamentos podem ocasionar perda ou ganho de eletrólitos, o que pode acarretar em problemas na clínica do paciente (BITTENCOURT et al., 2021). No caso da COVID-19, monitorar o nível de sódio é importante para manter o equilíbrio hidroeletrólítico, onde o infiltrado líquido pode agravar a situação (LIPPI; SOUTH; HENRY, 2020).

Além disso, destaca-se os valores anormais reportados para a proteína C reativa, um marcador de inflamação frequentemente dosado em casos de infecção aguda (SMILOWITZ et al., 2021).

### **5.3 Perfil do uso de medicamentos**

No total, houve 81 fármacos diferentes com 1473 medicamentos prescritos. Com relação à polifarmácia, ou seja, pacientes com uso de cinco ou mais medicamentos simultaneamente, a grande maioria dos indivíduos preenchem os requisitos necessários (99,22%). Em média, cada paciente teve  $11,46 \pm 2,25$  medicamentos prescritos. Deve-se ressaltar que a ocorrência de polifarmácia é comum no manejo de pacientes críticos devido à necessidade de tratar múltiplas afecções simultaneamente.

Com relação ao ATC Segundo nível (grupo principal terapêutico), os mais prescritos foram N02-analgésicos (176 medicamentos), N05-psicolépticos (147 medicamentos) A02-protetores gástricos (131 medicamentos) C01-terapia cardíaca (131 medicamentos) e N01-anestésicos (126 medicamentos). Os demais totalizaram 762 medicamentos. O grupo terapêutico N02 compreende os fármacos analgésicos, tanto opioides quanto não-opioides.

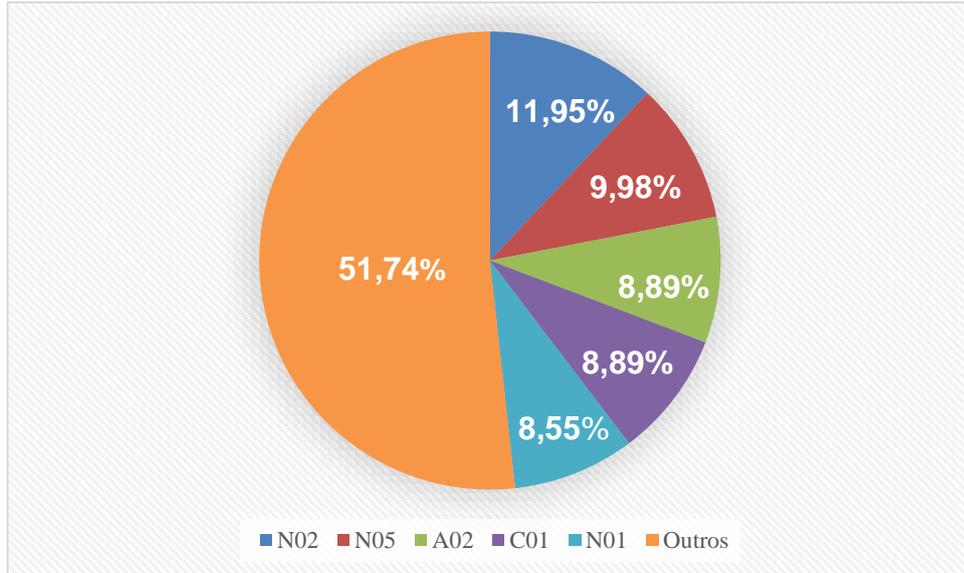


Figura 3. Distribuição dos medicamentos prescritos de acordo com o grupo principal terapêutico (ATC) (n=1473).

Individualmente, os agentes terapêuticos mais prescritos foram dipirona (125 vezes) pantoprazol (118 vezes) metoclopramida (115 vezes), noradrenalina (108 vezes) e midazolam (108 vezes). Os demais totalizaram 848 medicamentos (Figura 4). A dipirona é o principal medicamento utilizado no Brasil para o tratamento da dor e da febre (SZNEIDER et al., 2022). Um estudo prévio realizado na UTI de um hospital universitário de Manaus já havia destacado o alto uso de dipirona em pacientes críticos (GOMES et al., 2016).

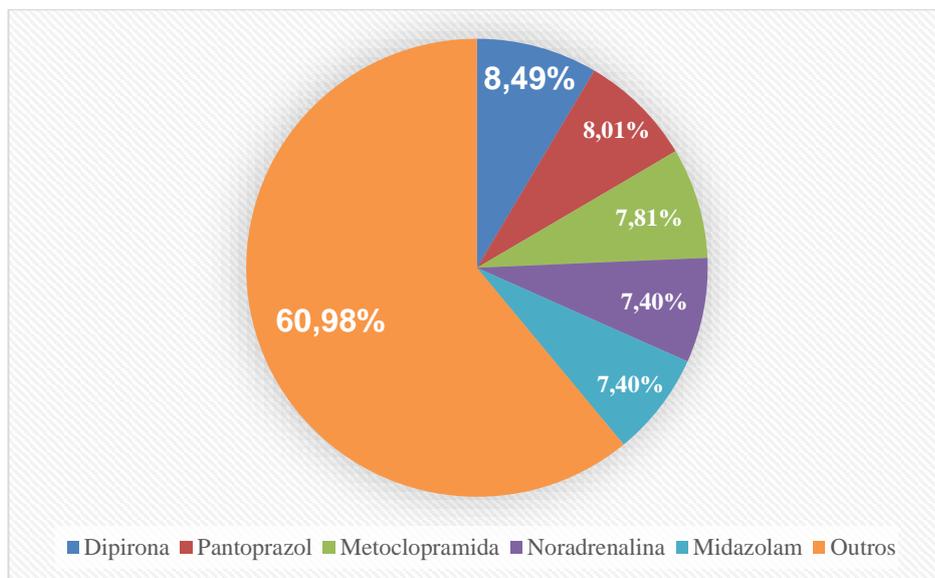


Figura 4. Medicamentos mais prescritos para os pacientes incluídos no estudo (n=1473).

Dos 1473 medicamentos prescritos, 691 ou 46,91% foram os medicamentos potencialmente perigosos (MPPs). Estes agentes terapêuticos são considerados medicamentos de alta vigilância, devido ao risco elevado de ocasionar danos significativos aos pacientes. Por isso, os profissionais devem ter maior cuidado na dispensação e administração destes fármacos.

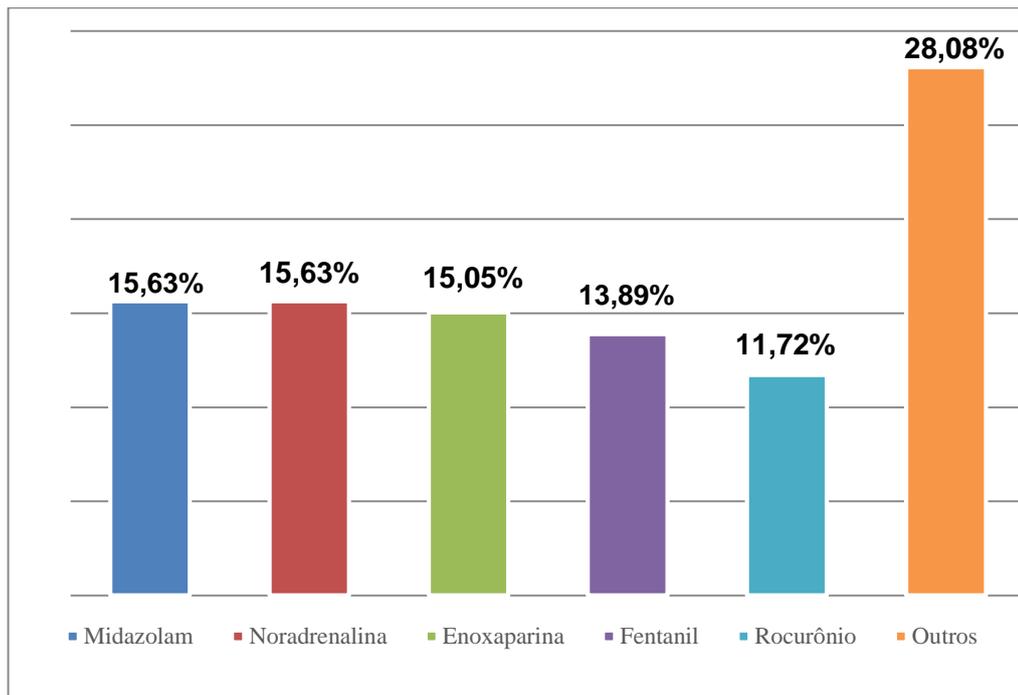


Figura 5. Medicamentos potencialmente perigosos mais prescritos para os pacientes do estudo (n=691).

Com relação aos MPPs, houve destaque para o benzodiazepínico midazolam geralmente empregado como sedativo-hipnótico e para a amina vasoativa noradrenalina frequentemente utilizada no manejo da função cardiovascular dos pacientes críticos (SCHEEREN; BAKKER; CURRENT, 2019; SHARMA; HASHMI; VALENTINO, 2021).

Houve significância estatística na associação de uso de MPPs e o emprego de ventilação mecânica dos pacientes ( $p=0,03$ ). Naturalmente, este resultado é decorrente da aplicação de diversos agentes terapêuticos, incluindo anestésicos, sedativo-hipnóticos e bloqueadores musculares no suporte ventilatório invasivo

(GEORGE et al., 2020). Este procedimento deve receber atenção especial do profissional farmacêutico, devido ao uso dos MPPs.

Também houve correlação positiva média entre a quantidade de medicamentos prescritos e a quantidade de MPPs ( $r=0,55$ ;  $p=0,00$ ), conforme verificado na Figura 6.

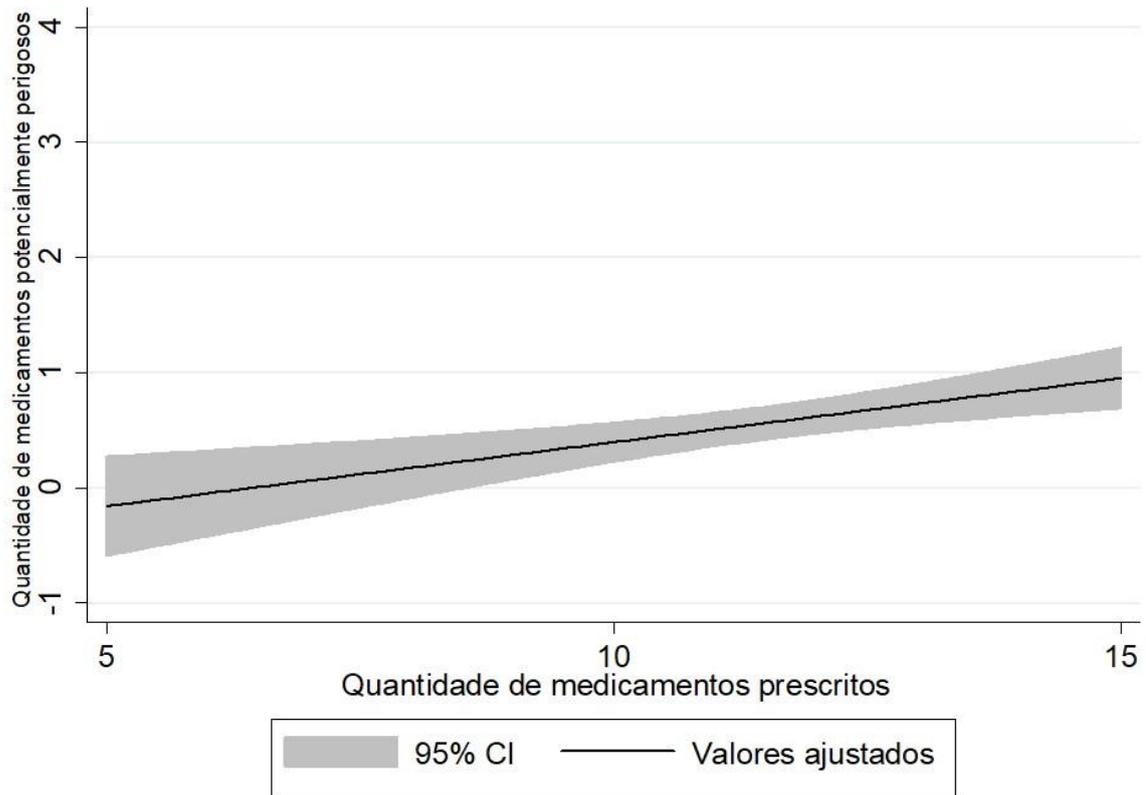


Figura 6. Correlação entre a quantidade de medicamentos prescritos e a quantidade de medicamentos potencialmente perigosos (teste de correlação de Spearman;  $r=0,55$ ;  $p=0,00$ ).

#### 5.4 Cuidados farmacêuticos prestados aos pacientes

Houve 226 intervenções evoluídas em prontuários pelo farmacêutico com um intervalo de 0 a 6 intervenções. Em média, cada paciente teve 2 intervenções sugeridas. Vinte e oito pacientes não receberam nenhuma intervenção conforme registro em prontuário e cento e um receberam, no mínimo, uma intervenção. Este resultado é inferior ao observado por Alwhaibi et al. (2021), os quais avaliaram as intervenções propostas pelos farmacêuticos clínicos em pacientes graves com

COVID-19 na Arábia Saudita. No estudo destes autores foram avaliados 79 pacientes, com o total de 470 intervenções, em média 3 intervenções por paciente (ALWHABI et al., 2021). Há diferenças metodológicas entre estes estudos onde no estudo em questão as intervenções farmacêuticas foram contabilizadas em um único dia de internação de cada paciente, enquanto o realizado por Alwhaibi et al. (2021) avaliou as intervenções farmacêuticas por 50 dias consecutivos.

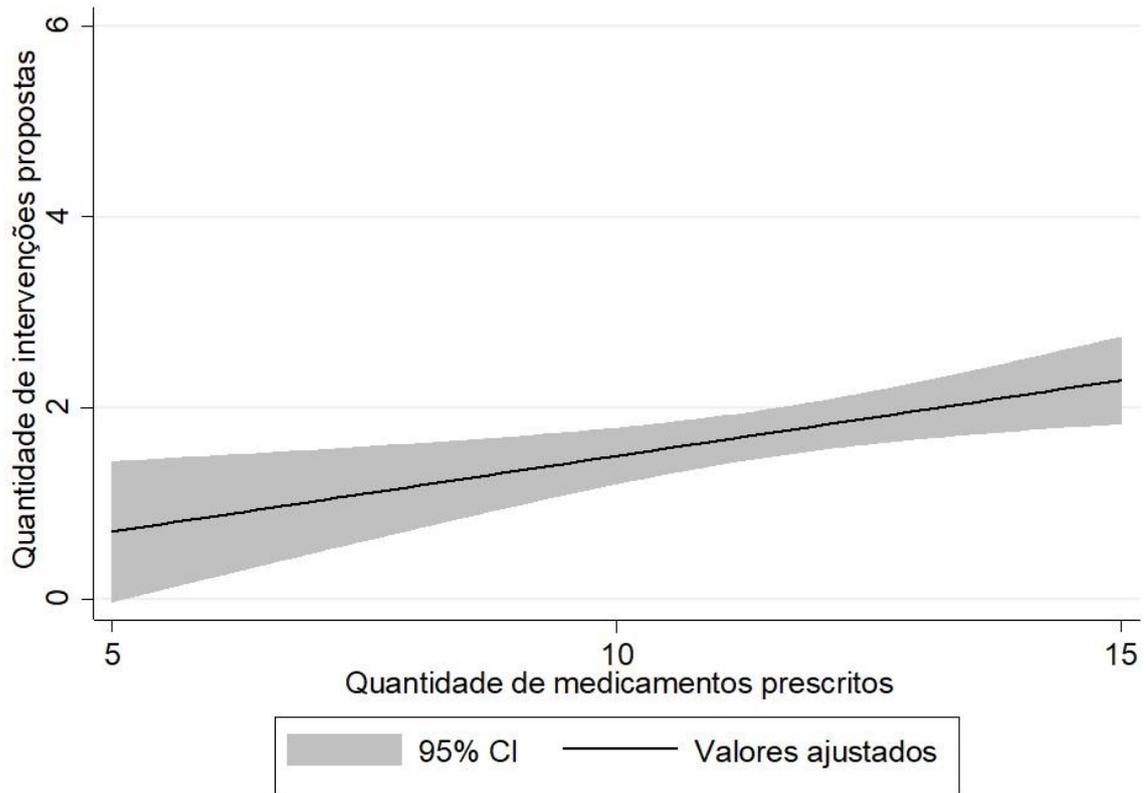


Figura 7. Correlação entre a quantidade de medicamentos prescritos e a quantidade de intervenções propostas pelos farmacêuticos (teste de correlação de Spearman;  $(r=0,24; p=0,00)$ ).

Houve correlação positiva fraca entre a quantidade de medicamentos prescritos e a quantidade de intervenções propostas pelos farmacêuticos (Figura 7), de acordo com teste de correlação de Spearman ( $r=0,24; p=0,00$ ). A Tabela 5 resume as intervenções farmacêuticas registradas nos prontuários dos pacientes incluídos no estudo.

Tabela 5. Intervenções farmacêuticas registradas nos prontuários dos pacientes incluídos no estudo (n=129).

<b>Intervenção proposta</b>	<b>Percentual</b>
<b>Sugestão de profilaxia medicamentosa</b>	43,31
<b>Suspensão de uso de medicamento</b>	39,06
<b>Ajuste de via de administração</b>	16,41
<b>Conciliação medicamentosa</b>	9,38
<b>Detecção de duplicidade medicamentosa</b>	9,38
<b>Sugestão de realização de exame complementar</b>	7,09
<b>Detecção de interação medicamentosa</b>	4,72
<b>Ajuste de dose renal</b>	3,15
<b>Sugestão relacionada ao custo da terapia</b>	3,13
<b>Detecção de reação adversa</b>	0,00

Com relação aos agentes mais envolvidos nas intervenções registradas, destaca-se lubrificante ocular (47, 20,80%), morfina (22, 9,73%), quetiapina (15, 6,64%), piperacilina-tazobactam (13, 5,75%) e dipirona (9, 3,98%). Os demais totalizaram 120 ou 53,10%.

A sugestão de profilaxia medicamentosa foi a intervenção farmacêutica com maior ocorrência em aproximadamente metade dos pacientes (43,31%). Neste caso, houve destaque para a indicação de uso de lubrificante ocular, seguido da sugestão de proteção gástrica com inibidores da bomba de prótons. Durante os meses de fevereiro e março de 2021, ocorreu a introdução do protocolo de profilaxia oftálmica, com indicação da introdução na prescrição de colírios lubrificantes para pacientes em TOT ou TQT/VM, com o objetivo de prevenir a lesão da córnea provocada pela síndrome do olho seco. A lubrificação dos olhos em UTI, podem evitar problemas como lesão da córnea e ressecamento ocular ao paciente (FERNANDES et al., 2018).

Neste estabelecimento de saúde, a implementação do protocolo e introdução na prescrição de lubrificante oculares foi de co-responsabilidade do farmacêutico clínico.

A segunda intervenção farmacêutica mais frequente foi a indicação de interrupção da terapia medicamentosa (39,06%). Com destaque para o opióide morfina associado ao opióide fentanil, o qual é a primeira escolha no protocolo de intubação. Deve-se ressaltar que este agente não deve ser administrado conjuntamente com morfina, já que o uso simultâneo de opióides pode ocasionar depressão respiratória e ambos são medicamentos de alta vigilância. A depressão respiratória leva à hipóxia cerebral o sinal de intoxicação aguda com opióides, e potencial letalidade (KIYATKIN et al., 2019).

Em terceiro lugar, encontra-se a indicação de ajuste de via de administração da terapia em vinte e um pacientes (16,41%). Algumas intervenções foram relacionadas a via de administração. O farmacêutico clínico sugeriu a troca da via oral para a administração nasoentérica em virtude da intubação.

A detecção de duplicidade medicamentosa também esteve presente nas intervenções farmacêuticas observadas no estudo (9,38% dos pacientes). Nesta categoria foram incluídos diversos medicamentos que constavam em duplicidade no prontuário e, caso não houvesse a presença do farmacêutico, o paciente poderia receber o medicamento mais de uma vez. Neste caso, é importante destacar a presença de medicamentos de alta vigilância, como fentanil, midazolam e rocurônio.

Em alguns casos, o farmacêutico clínico sugeriu a realização de exames a indicação da dosagem dos níveis de potássio sérico (4 pacientes). A hipercalemia está associada a ocorrência de arritmia cardíaca, que pode resultar em parada cardiorrespiratória (MOITRA et al., 2018). Fármacos frequentemente empregados em UTI como o diurético de alça furosemida podem diminuir os níveis de potássio, ocasionando hipocalemia. A forma grave de hipocalemia está associada a complicações potencialmente fatais, como arritmias cardíacas, paralisia e rabdomiólise (ALFANO et al., 2021).

A conciliação medicamentosa esteve presente em 9,38% dos indivíduos elencados (Tabela 6). Constam agentes terapêuticos diversos que precisaram sofrer alguma adaptação do tratamento que fora instituído anteriormente, de forma que não houvesse interrupção da terapia medicamentosa.

Tabela 6. Medicamentos conciliados nos pacientes incluídos no estudo.

<b>Medicamento</b>	<b>Classe terapêutica</b>	<b>Motivo da conciliação</b>
Clonazepam	Ansiolítico, Benzodiazepínico	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Escitalopram	Antidepressivo, inibidor seletivo da receptação da serotonina	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Fedizoato de Cloperastina	Antitussígenos de ação central	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Micofenato de mofetila	Imunossupressor	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Sicrolimo	Imunossupressor	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Beclometasona HFA spray	Corticoide inalatório	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Ácido acetilsalicílico tamponado	Anti-inflamatórios não-esteroidais	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Dorzolamida	Antiglaucomatoso	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Timolol	Antiglaucomatoso	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Finasterida	Antiandrógeno	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Trimetazidina	Anti-isquêmico	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Linagliptina	Hipoglicemiante, Inibidor da dipeptidil peptidase 4	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Olmesartana	Antihipertensivo, bloqueador dos receptores AT1 de angiotensina II	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Dapaglifozina	Hipoglicemiante, inibidor seletivo do co-transportador de sódio-glicose tipo 2	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Donepezila	Antiparkinsoniano, Inibidor da acetilcolinesterase	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade
Codeína	Antitussígeno, Opióide	Uso contínuo do paciente, não padronizado na unidade

Os outros casos foram associados com sugestão para a determinação de uréia e de creatinina séricas bem como para a realização do ensaio de vancocinemia para ajuste de dose da terapia com vancomicina.

A avaliação da interação medicamentosa é uma das principais atividades do farmacêutico clínico no gerenciamento da terapia. No entanto, esta prática foi realizada em somente 4,72% pacientes do estudo. Com alerta para a interação de natureza grave entre os antipsicóticos quetiapina e haloperidol. O resultado desta interação é aumento da toxicidade de ambos, prolongamento do intervalo QT, uma irregularidade da atividade elétrica do coração relacionada ao risco de arritmias ventriculares. (WALEEKHACHONLOET; LIMWATTANANON; RATTANACHOTPHANIT, 2019). Assim, recomenda-se a adoção de protocolos para estimular a investigação de prováveis interações medicamentosas em UTIs, principalmente as direcionadas para COVID-19.

Em pacientes críticos com eventual perda da função renal, o ajuste de dose pode ser necessário. Indicação de ajuste de dose renal, ocorreu em 3,15% dos casos. O farmacêutico sugeriu o ajuste da dose de antimicrobianos de amplo espectro, como meropeném e piperacilina-tazobactam, medicamentos com ampla eliminação renal e, desta forma, o ajuste deve ser feito de acordo com o clearance de creatinina com o intuito de adequar a terapia (KYRIAKOPOULOS e GUPTA, 2021).

A sugestão relacionada ao custo da terapia ocorreu em 3,13% dos pacientes. Houve destaque para a conversão da terapia endovenosa para oral em pacientes utilizando claritromicina. Esta prática é útil para prevenir a ocorrência de problemas associados com a infusão endovenosa bem como para reduzir os custos do tratamento em virtude do emprego da forma farmacêutica sólida quando pertinente (GARDINER et al., 2020).

Apesar dos resultados satisfatórios para algumas intervenções, nenhuma reação adversa foi relatada no prontuário farmacêutico. Embora saiba-se que o processo de detecção de RAMs seja um processo complexo, este resultado pode expressar a dificuldade da equipe farmacêutica em realizar esta atividade e/ou a necessidade de tempo para conduzir a investigação. O período do estudo envolveu momentos críticos da pandemia, o que pode contribuir para o desfecho observado neste quesito.

Com relação aos MPPs, houve 78 intervenções farmacêuticas no prontuário relacionadas com estes fármacos e cinquenta pacientes tiveram, no mínimo, uma intervenção registrada.

Houve correção positiva para a associação entre o emprego de sedação do paciente e a ocorrência de intervenção farmacêutica envolvendo MPPs ( $p=0,03$ ). É importante lembrar que praticamente todos os medicamentos utilizados na sedação se enquadram no grupo de agentes de alta vigilância.

Houve correlação positiva fraca entre a quantidade de MPPs prescritos e a quantidade de intervenções propostas pelos farmacêuticos (Figura 8), de acordo com teste de correlação de Spearman ( $r=0,30$ ;  $p=0,00$ ).

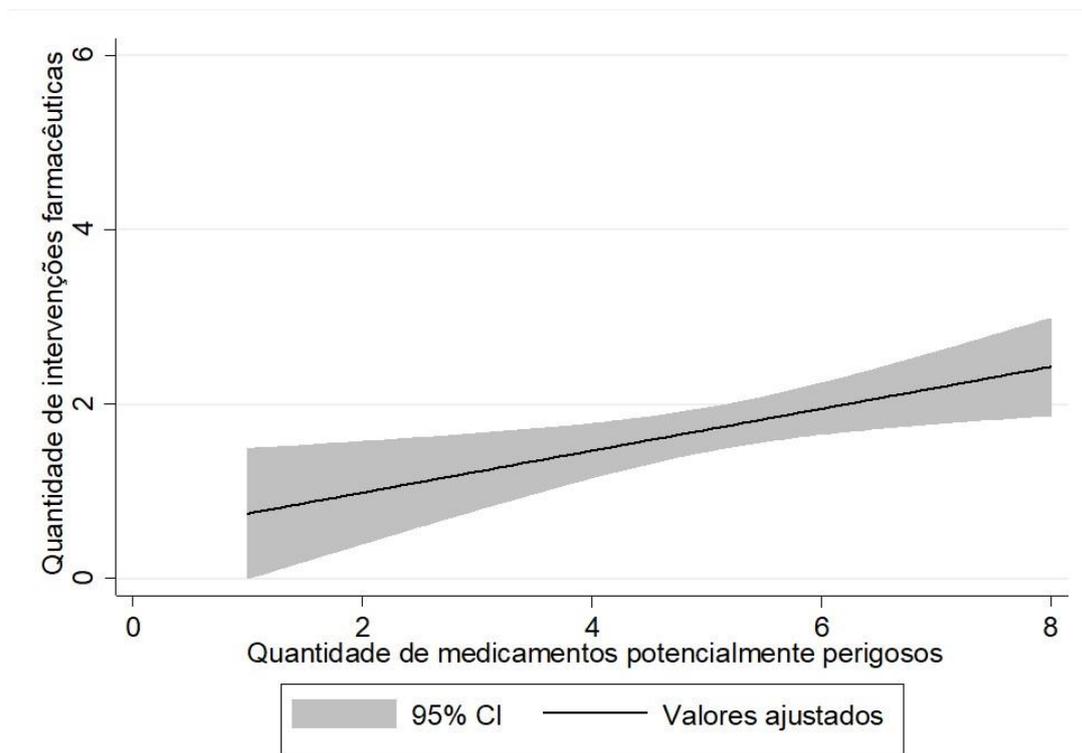


Figura 8. Correlação entre a quantidade de medicamentos potencialmente perigosos prescritos e a quantidade de intervenções propostas pelos farmacêuticos (teste de correlação de Spearman;  $r=0,24$ ;  $p=0,00$ ).

O MPP com maior número de intervenções farmacêuticas foi o opioide morfina). Em alguns casos, onde constava como “sem horário” de prescrição e a confirmação pelo farmacêutico clínico da não utilização foi sugerida a suspensão para evitar dispensação indevida.

O fármaco quetiapina foi utilizado pandemia no local do estudo em para tratar o *delirium* associado principalmente pelos benzodiazepínicos, com destaque para o midazolam, usado como primeira escolha no protocolo de intubação (PUN et al., 2021).

O estudo realizado apresenta algumas limitações. Inicialmente, a investigação apresenta as fragilidades inerentes a um estudo transversal retrospectivo, incluindo a dificuldade natural em confirmar algumas informações. A amostragem foi estruturada através de critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, esse tipo de amostragem não é considerado a fonte mais forte de evidências em particular viés de seleção. No entanto, esse tipo de estudo fornece informações descritivas e contribuem para a construção de conhecimento e a geração de hipóteses.

O estudo foi realizado na vigência da pandemia de COVID-19 e, provavelmente, algumas falhas nos registros podem ter ocorrido em virtude da alteração da rotina do estabelecimento de saúde. Mesmo assim, acredita-se que este trabalho tenha cumprido o objetivo de retratar os cuidados farmacêuticos prestados neste ambiente hospitalar. Por outro lado, não há informações acerca da aceitação das intervenções sugeridas pelo farmacêutico por parte da equipe clínica, o que é importante para avaliar o processo. Isto se aplica principalmente a alta rotatividade de profissionais farmacêuticos e outros profissionais.

A pandemia resultou em aumento expressivo e repentino de pacientes internados. Com isso, houve alta demanda de prescrições a serem avaliadas por um número limitado de farmacêuticos clínicos. Diferentemente de outros profissionais de saúde atuantes em UTI, não há um número mínimo definido de farmacêuticos para prestação de assistência neste setor, o que ressalta a necessidade de discussão deste aspecto.

Os cuidados farmacêuticos prestados durante esse período foram primordialmente emergenciais; Eles atuaram proporcionando uma barreira de segurança, principalmente na inclusão de profilaxias obrigatórias nas prescrições e monitoramento dos medicamentos potencialmente perigosos.

## 6. CONCLUSÃO

A pandemia de COVID-19 constituiu um momento desafiador para profissionais atuantes nos estabelecimentos de saúde no mundo todo. O estudo descreveu os cuidados farmacêuticos dispensados a pacientes positivos para COVID-19 internados em uma unidade de terapia intensiva em Manaus.

Ao traçar o perfil dos pacientes atendidos na unidade, evidenciou-se maior prevalência de homens, idosos, com comorbidades e com necessidade de ventilação mecânica. Além disto, foi revelado o perfil dos medicamentos prescritos para os pacientes internados, com destaque para os analgésicos opióides e não-opióides. Praticamente todos pacientes estavam em regime de polifármacia.

Os cuidados farmacêuticos realizados no período foram categorizados de acordo com a literatura, observou-se que a sugestão de profilaxia medicamentosa e sugestão de suspensão de terapia foram as intervenções farmacêuticas mais relatadas. Das intervenções relatadas, houve destaque para as ações relacionadas a MPPs. Diante disto, observou-se que esses profissionais atuaram expressivamente no gerenciamento de medicamentos potencialmente perigosos e no monitoramento de profilaxias, o que certamente pode ter contribuído na segurança do manejo destes pacientes. Espera-se que hipóteses evidenciadas possam estimular o desenvolvimento desta importante área de atuação no estado do Amazonas.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFANO, GAETANO *et al.* Hypokalemia in Patients with COVID-19. **Clinical and Experimental Nephrology**, [s. l.], ano 2021, v. 25, ed. 4, p. 401-409, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10157-020-01996-4>. Acesso em: 21 jun. 2022

ALSAEED, D *et al.* Carers' experiences of home enteral feeding: A survey exploring medicines administration challenges and strategies. **Journal of Clinical Pharmacy and therapeutics**, [s. l.], v. 43, ed. 3, p. 359-365, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpt.12664>. Acesso em: 21 jun. 2022.

ALWHAIBI, Abdulrahman *et al.* Role of pharmacist during COVID-19 pandemic: A retrospective study focused on critically ill COVID-19 patients. **Saudi Pharmaceutical Journal**, [s. l.], v. 29, ed. 9, p. 1050-1055, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8282452/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

ANGENZIANO, Michael *et al.* Characterization and clinical course of 1000 patients with coronavirus disease 2019 in New York: Retrospective case. **THE BMJ**, [s. l.], v. 369, 2020. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1996.long>. Acesso em: 21 jun. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA INTENSIVA (AMIB). 2020. **Apresenta recomendações sobre a importância deste profissional e suas respectivas atribuições em frente a uma UTI (Unidade de Terapia intensiva) no contexto da pandemia**, [S. l.], 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA INTENSIVA (AMIB). 2021. **Apresenta o projeto as "UTIS brasileiras"**, [S. l.], 2021.

BERLIN, David *et al.* Severe Covid-19. **The New England Journal of Medicine.**, [s. l.], v. 383, p. 2451-2460, 2020. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMcp2009575>. Acesso em: 21 jun. 2022.

BIENVENU, LAURA *et al.* Higher mortality of COVID-19 in males: sex differences in immune response and cardiovascular comorbidities. **Cardiovascular research**, [s. l.], v. 116, ed. 14, p. 2197-2206, 2020. Disponível em: <https://academic.oup.com/cvres/article/116/14/2197/5924554?login=false>. Acesso em: 21 jun. 2022.

BITTENCOURT, Caroline *et al.* INCIDÊNCIA DE VOLUME DE LÍQUIDOS EXCESSIVO EM PACIENTES ADULTOS SOB CUIDADOS INTENSIVOS. **Cogitare Enfermagem**, [s. l.], v. 26, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/72689>. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRASIL. **Portaria nº 2001, de 3 de agosto de 2017**. Altera a Portaria nº 1.555/GM/MS, de 30 de julho de 2013, que dispõe sobre as normas de financiamento e execução do Componente Básico da Assistência Farmacêutica no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). [S. l.], 2017. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br>. Acesso em: 21 jun. 2022.

BURDILES, Patricio; POMMIER, Armando. . El triaje en pandemia: fundamentos éticos para la asignación de recursos de soporte vital avanzado en escenarios de escasez. **Revista Médica Clínica Las Condes**, [s. l.], v. 32, ed. 1, p. 61-74, 2020. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-el-triaje-en-pandemia-fundamentos-S0716864020300948>. Acesso em: 21 jun. 2022.

CHANG, RAYMOND *et al.* COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcomes-A systematic review and meta-analysis. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 16, ed. 2, 2021. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0246318>. Acesso em: 21 jun. 2022.

CHEONG, MARK. “To be or not to be in the ward”: The impact of COVID-19 on the role of hospital-based clinical pharmacists - A qualitative study. **Journal of the American College of Clinical Pharmacy**, [s. l.], v. 3, ed. 8, p. 1458-1463, 2020. Disponível em: <https://accpjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jac5.1315>. Acesso em: 21 jun. 2022.

CHIMARU, Satomi. Methods of Enteral Nutrition Administration in Critically Ill Patients: Continuous, Cyclic, Intermittent, and Bolus Feeding. **Nutrition in clinical practice**, [s. l.], v. 33, ed. 6, p. 790-795, 2018. Disponível em: <https://aspennjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ncp.10105>. Acesso em: 21 jun. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMACIA. **Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013**. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. [S. l.], 2013.

CONSELHO FEDERAL DE FARMACIA. **Resolução nº 675, de 31 de outubro de 2019**. Regulamenta as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva, e dá outras providências. C. [S. l.], 2019.

D'ANTIGA, Lorenzo. Coronaviruses and Immunosuppressed Patients: The Facts During the Third Epidemic. **Liver transplantation**, [s. l.], v. 26, ed. 6, p. 832-834, 2020. Disponível em: <https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lt.25756>. Acesso em: 21 jun. 2022.

DILOKPATTANAMONGKOL, Pitchaya *et al.* Impact of pharmaceutical care on pain and agitation in a medical intensive care unit in Thailand. **International journal of clinical pharmacy**, [s. l.], v. 39, p. 573–581, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11096-017-0456-0>. Acesso em: 21 jun. 2022.

ELBEDDINI, Ali *et al.* Pharmacists and COVID-19. **Journal of Pharmaceutical Policy and Practice**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://joppp.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40545-020-00241-3>. Acesso em: 21 jun. 2022.

EL-HAGE, W. Health professionals facing the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: What are the mental health risks?. **Encephale**, [s. l.], v. 46, ed. 3, p. 573-580, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013700620300762?via%3Dihub>. Acesso em: 21 jun. 2022.

ERVIN, Jenifer *et al.* Teamwork in the intensive care unit. **American Psychologist**, [s. l.], v. 73, ed. 4, p. 468–477, 2018. Disponível em: <https://content.apa.org/record/2018-23205-013>. Acesso em: 21 jun. 2022.

FERRANTE, Lucas *et al.* Brasil policies condemn Amazonia to a second wave of COVID-19. **Nature medicine**, [s. l.], v. 26, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1026-x>. Acesso em: 21 jun. 2022.

FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS. Coronavírus. **Perfil clínico e demográfico dos casos de Covid-19 no estado do Amazonas: uma análise comparativa entre 2020 e 2021**. Ano 2, n.17, fevereiro 2021.

FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS. Coronavírus. **Situação Epidemiológica de COVID-19 e da Síndrome Respiratória Aguda Grave no Estado do Amazonas**. Ano 1, n.1, março de 2020.

FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS. Coronavírus. **Situação Epidemiológica de COVID-19 e da Síndrome Respiratória Aguda Grave no Estado do Amazonas**. Ano 1, n.9, maio de 2020.

GARDINER, Sharon *et al.* A persuasive approach to antimicrobial stewardship in Christchurch hospitals produced a sustained decrease in intravenous clarithromycin dosing and expenditure via a switch to azithromycin orally. **NZ MED J.**, [s. l.], v. 133, p. 22-30, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32242175/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

GNJIDIC, D. *et al.* Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. **Journal of Clinical Epidemiology**, 65, 2012.

GOMES, V. P.; SILVA, K. A.; MAGALHÃES, I. R. S. Potential drug-drug interactions in medical intensive care patients from a Brazilian teaching hospital. **Latin American Journal of Pharmacy**, 35, 2016.

GRASSELLI, Giacomo *et al.* Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. **Jama**, [s. l.], v. 323, ed. 16, p. 1574-1581, 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2764365>. Acesso em: 21 jun. 2022.

HEYMAN, DAVID; SHINDO, NAHOKO. What is next for public health?. **THE LANCET**, [s. l.], v. 395, ed. 10224, p. 542-545, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30374-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30374-3/fulltext). Acesso em: 21 jun. 2022.

HU, ZHILIANG *et al.* Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. **CHINA LIFE SCI**, [s. l.], v. 63, p. 701-711, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11427-020-1661-4>. Acesso em: 21 jun. 2022.

HUANG, CHAOLIN *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **THE LANCET**, [s. l.], v. 395, ed. 10223, p. 497-506, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30183-5/fulltext). Acesso em: 21 jun. 2022.

INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP). **Medicamentos potencialmente perigosos de uso hospitalar**. Boletim ISMP Brasil V.8, ed. 1, p.1-9, 2019.

KANAAN, ABIR *et al.* In the Eye of the Storm: The Role of the Pharmacist in Medication Safety during the COVID-19 Pandemic at an Urban Teaching Hospita. **Pharmacy**, [s. l.], v. 8, ed. 4, p. 225, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7712060/>. Acesso em: 21 jun. 2022

KIYATKIN , EUGENE. Respiratory depression and brain hypoxia induced by opioid drugs: Morphine, oxycodone, heroin, and fentanyl. **Neuropharmacology.**, [s. l.], v. 151, p. 219-226, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0028390818306245?via%3Dihub>. Acesso em: 21 jun. 2022.

KUCHARSKI, ADAM *et al.* . Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. **The Lancet Infectious Diseases**, [s. l.], v. 20, ed. 5, p. 553-558, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171059/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

KYRIAKOPOULOS, C; GUPTA, V. Renal Failure Drug Dose Adjustments. **StatPearls**, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560512/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

LIAO, YUN *et al.* Role of pharmacists during the COVID-19 pandemic in China-Shanghai experiences. **Journal of the American College of Clinical Pharmacy**, [s. l.], v. 3, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7323218/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

LIPPI, Giuseppe; SOUTH, Andrew; HENRY, Brandon. Electrolyte imbalances in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Annals of Clinical Biochemistry**, [s. l.], v. 57, ed. 3, p. 262-265, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8173320/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

MARTINS, Maria *et al.* Reparedness of pharmacists to respond to the emergency of the COVID-19 pandemic in Brazil: a comprehensive overview. **Drugs & Therapy Perspectives**, [s. l.], v. 36, ed. 10, p. 455-562, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7393336/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

MENG, Long *et al.* Roles of the Chinese clinical pharmacist during the COVID-19 pandemic. **Journal of the American College of Clinical Pharmacy**, [s. l.], v. 3, ed. 5, p. 866-868, 2020. Disponível em: <https://accpjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jac5.1274>. Acesso em: 21 jun. 2022.

MINISTÉRIO DA SAUDE (BRASIL). Painel interativo. *In: Coronavírus Brasil*. [S. l.], 2021.

MOITRA, Vivek *et al.* Cardiac Arrest in the Operating Room: Resuscitation and Management for the Anesthesiologist: Part 1. **Anestesia e Analgesia**, [s. l.], v. 126, ed. 3, p. 876-888, 2018. Disponível em: [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2018/03000/Cardiac\\_Arrest\\_in\\_the\\_Operating\\_Room\\_.27.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2018/03000/Cardiac_Arrest_in_the_Operating_Room_.27.aspx). Acesso em: 21 jun. 2022.

MOREIRA, Rafael. "COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil.". **Cadernos de saúde pública**, [s. l.], v. 36, ed. 5, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/NPz56K7Zys3fFDZdWHdcYWn/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 21 jun. 2022.

NASSUR, Priscila *et al.* Clinical pharmacy services in brazil, particularly cardiometabolic diseases: A systematic scoping review and meta-analyses. **Pharmacy Practice**, [s. l.], v. 18, ed. 4, p. 1-11, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/206852>. Acesso em: 21 jun. 2022.

PECLY, Maria *et al.* A review of Covid-19 and acute kidney injury: from pathophysiology to clinical results. **Brazilian Journal of Nephrology**, [s. l.], v. 43, ed. 4, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/kndpgCkKJyfkvFSLDqDKMKM/abstract/?lang=en>. Acesso em: 21 jun. 2022.

PERES, Karina *et al.* Body mass index and prognosis of covid-19 infection. A systematic review. **Frontiers in endocrinology**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2020.00562/full>. Acesso em: 21 jun. 2022.

PEREZ, Maxime *et al.* Analysis of clinical pharmacist interventions in the COVID-19 units of a French university hospital. **European journal of hospital pharmacy**, [s. l.], v. 29, p. 30-35, 2022. Disponível em: <https://ejhp.bmj.com/content/29/e1/e30.share>. Acesso em: 21 jun. 2022.

PUJADAS, Elisabet *et al.* SARS-CoV-2 viral load predicts COVID-19 mortality. **The lancet respiratory medicine**, [s. l.], v. 8, ed. 70, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30354-4/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30354-4/fulltext#%20). Acesso em: 21 jun. 2022.

PUN, Brenda *et al.* Prevalence and risk factors for delirium in critically ill patients with COVID-19 (COVID-D): a multicentre cohort study. **The Lancet Respiratory Medicine**, [s. l.], v. 9, ed. 3, p. 239-250, 2021. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30552-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30552-X/fulltext). Acesso em: 21 jun. 2022.

RAMATILLAH, Diana *et al.* Impact of cytokine storm on severity of COVID-19 disease in a private hospital in West Jakarta prior to vaccination. **Plos one**, [s. l.], v. 17, ed. 1, 2022. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0262438>. Acesso em: 21 jun. 2022.

RONCON, Loris *et al.* Diabetic patients with COVID-19 infection are at higher risk of ICU admission and poor short-term outcome. **Journal of Clinical Virology**, [s. l.], v. 127, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386653220300962?via%3Dihub>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SCHEEREN, Thomas *et al.* Current use of vasopressors in septic shock. **Annals of Intensive Care**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-019-0498-7>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SEDATION depth is associated with increased hospital length of stay in mechanically ventilated air medical transport patients: A cohort study. **Prehospital emergency care**, [s. l.], v. 24, ed. 6, p. 783-792, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7375898/#!po=4.16667>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SHARMA, Sandeep; HASHMI, Muhammad; VALENTINO, Dominic. Sedation Vacation in the ICU. **StatPearls**, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513327/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SILVA, Camila *et al.* Vivências de pacientes diante de incapacidades funcionais pós-tratamento em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista cuidar**, [s. l.], v. 11, ed. 1018, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-09732020000200103&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-09732020000200103&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 21 jun. 2022.

SILVA, Itacely *et al.* The Multi-professional Work Team in the context of COVID-19: Several overview, just one purpose. **The Research, Society and Development journal**, [s. l.], v. 10, ed. 3, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13439>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SILVA, Karliene; GOMES, Annatalia; MAIA, Maria. Knowledge and practices of humanized care by a multiprofessional team in a coronary Intensive Care Unit-ICU. **The Research, Society and Development journal**, [s. l.], v. 10, ed. 8, 2021.

Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17390>. Acesso em: 21 jun. 2022

SIMONNET, Arthur *et al.* High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. **Obesity**, [s. l.], v. 28, ed. 7, p. 1195-1199, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/oby.22831>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SMILOWITZ, Nathaniel *et al.* C-reactive protein and clinical outcomes in patients with COVID-19. **European Heart Journal**, [s. l.], v. 42, ed. 23, p. 2270-2279, 2021. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/23/2270/6100979?login=false>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SOEROTO, Arto *et al.* Effect of increased BMI and obesity on the outcome of COVID-19 adult patients: A systematic review and meta-analysis. **Diabetes & metabolic syndrome: Clinical research & reviews**, [s. l.], v. 14, ed. 6, p. 1897-1904, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402120303817?via%3Dihub>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SONG, Zaiwei *et al.* Hospital pharmacists' pharmaceutical care for hospitalized patients with COVID-19: Recommendations and guidance from clinical experience. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, [s. l.], v. 17, ed. 1, p. 2027-2031, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129111/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SZNEJDER, Henry *et al.* Real world evidence of the use of metamizole (dipyrone) by the Brazilian population. A retrospective cohort with over 380,000 patients. **Einstein**, [s. l.], v. 20, 2022. Disponível em: <https://journal.einstein.br/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

TARRAGÓN, BLANCA *et al.* Acute kidney failure in patients admitted due to COVID-19. **NEFROLOGIA**, [s. l.], v. 41, ed. 1, p. 34-40, 2020. Disponível em: <https://www.revistanefrologia.com/es-linkresolver-fracaso-renal-agudo-pacientes-hospitalizados-S0211699520301405>. Acesso em: 21 jun. 2022.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. The COVID-19 epidemic. **Tropical Medicine and International Health**, 25, 2020.

VETTER, P *et al.* Clinical features of covid-19. **British Medical Journal**, [s. l.], v. 369, 2020. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1470/rapid-responses>. Acesso em: 21 jun. 2022.

VISACRI, Marília; FIGUEIREDO, Isabel; LIMA, Tarcio. Role of pharmacist during the COVID-19 pandemic: A scoping review. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, [s. l.], v. 17, ed. 1, p. 1799-1806, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7334137/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

WALEEKHACHONLOET, Onanong; LIMWATTANANON, Chulaporn; RATTANACHOTPHANIT, Thananan. Coprescription of QT interval-prolonging

antipsychotics with potentially interacting medications in Thailand. **Therapeutic Advances in Drug Safety**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2042098619854886>. Acesso em: 21 jun. 2022.

WANG, Dongyuan *et al.* Evaluation of the role and usefulness of clinical pharmacists at the Fangcang hospitals during COVID-19 outbreak. **International Journal of Clinical Practice**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8250255/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

WANG, Rongrong *et al.* On-ward participation of clinical pharmacists in a Chinese intensive care unit for patients with COVID-19: A retrospective, observational study. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, [s. l.], v. 17, ed. 1, p. 1853-1858, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7832950/>. Acesso em: 21 jun. 2022

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19)**. WHO Report, , 11 de outubro de 2020.

WU, Joseph; LEUNG, Kathy; LEUNG, Gabriel. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. **The lancet**, [s. l.], v. 395, ed. 10225, p. 689-697, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30260-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30260-9/fulltext). Acesso em: 21 jun. 2022.

YAO, Wenlong *et al.* Emergency tracheal intubation in 202 patients with COVID-19 in Wuhan, China: lessons learnt and international expert recommendations. **British journal of anaesthesia**, [s. l.], v. 125, 2020. Disponível em: [https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(20\)30203-8/fulltext](https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(20)30203-8/fulltext). Acesso em: 21 jun. 2022.

## APÊNDICE I

### Instrumento de coleta de dados

#### DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Código interno	
Idade	
Gênero	M ( ) F ( )
Naturalidade	

#### DADOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS

Peso (Kg)	SIM ( ) NÃO ( )
Altura (cm)	
Comorbidades	SIM ( ) NÃO ( ) Quais?
Dias de internação na unidade	
Ventilação mecânica?	SIM ( ) NÃO ( )
Sedação?	SIM ( ) NÃO ( )
Hemodiálise?	SIM ( ) NÃO ( )
Nutrição enteral ou parenteral?	Enteral ( ) Parenteral ( )
Nível sérico de potássio (mmol/L)	
Nível sérico de sódio (mEq/L)	
Nível sérico de magnésio (mmol/L)	
Nível sérico de uréia (mg/dL)	
Nível sérico de creatinina (mg/dL)	
Nível sérico de glicose (mg/dL)	
Nível sérico de albumina (g/dL)	
Nível sérico de procalcitonina (ng/mL)	
Nível sérico de vancomicina (ug/mL)	
Tempo de atividade de protrombina	

#### DADOS SOBRE O USO DOS MEDICAMENTOS

Medicamento 1 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Medicamento 2 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Medicamento 3 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	

Medicamento 4 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Medicamento 5 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Medicamento 6 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Medicamento 7 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Medicamento 8 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Medicamento 9 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Medicamento 10 (nome, dose, frequência, duração e via de administração)	
Paciente em regime de polifarmácia?	SIM ( ) NÃO ( )
Ausência de dados na prescrição?	SIM ( ) NÃO ( ) Quais?
A prescrição necessita de ajustes?	SIM ( ) NÃO ( ) Quais?

### DADOS SOBRE OS CUIDADOS FARMACÊUTICOS

Foi feita a conciliação medicamentosa?	SIM ( ) NÃO ( )
Foi feita a sugestão de ajuste de dose para função renal?	SIM ( ) NÃO ( )
Foi feita a sugestão de ajuste de posologia?	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a sugestão de suspensão de terapia	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a sugestão de mudança na via de administração	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a sugestão de inclusão de profilaxia	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a sinalização de provável interação medicamentosa?	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a sinalização de reações adversas aos medicamentos?	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a sinalização provável duplicidade medicamentosa?	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a intervenção farmacêutica a partir dos resultados dos exames laboratoriais?	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a sugestão para uso racional dos medicamentos sedativos, analgésicos e neurobloqueadores?	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?
Foi feita a sinalização de ajuste para medicamento com custo-benefício disponível?	SIM ( ) NÃO ( ) Adesão?

## ANEXO I

## Parecer CEP-UFAM



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por COVID-19 em uma unidade de referência em Manaus.

**Pesquisador:** LARISSA GOMES AGUIAR

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 50556121.7.0000.5020

**Instituição Proponente:** Faculdade de Ciências Farmacêuticas

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.994.098

## Apresentação do Projeto:

Segundo a pesquisadora responsável em PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1797488.pdf, 08/09/2021 23:35:05:

O combate à pandemia de Covid-19 requer o envolvimento de múltiplos atores para a contenção da infecção, incluindo desde a dedicação dos profissionais de saúde ao engajamento da população às medidas coletivas de prevenção. Dentre os agentes de saúde diretamente envolvidos nesta tarefa, pode-se destacar o profissional farmacêutico. No entanto, o relato dos cuidados farmacêuticos prestados aos pacientes internados em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) ainda é escasso. É público e notório que estado do Amazonas é uma das entidades federativas do Brasil com maiores índices da pandemia ocasionada por Sars-Cov-2. Desta forma, o levantamento das ações de cuidado farmacêutico em uma unidade de referência no combate à pandemia é essencial para o melhor entendimento do impacto das atividades realizadas bem como o planejamento de novas estratégias pelos estabelecimentos de saúde. Com isso, o objetivo deste projeto é retratar os cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por Covid-19 em uma unidade de referência em Manaus. Para tanto, será realizado um estudo observacional, descritivo, quantitativo e retrospectivo a partir dos registros de cuidados farmacêuticos. Os resultados obtidos no estudo podem contribuir para a caracterização desta atividade no estado ao compará-lo com outros relatos existentes na literatura e fornecer dados importantes para discussões e estabelecimento de estratégias no intuito de aprimorar este serviço.

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

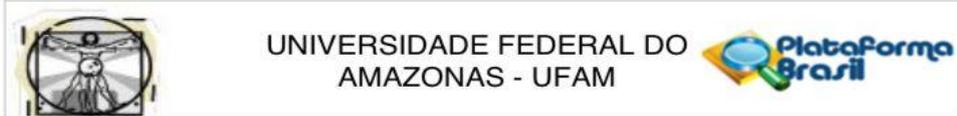
**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**CEP:** 69.057-070

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.994.098

O presente estudo será realizado no Hospital e Pronto-Socorro Delphina Rinaldi Abdel Aziz, localizado na Zona Norte da cidade de Manaus. Coleta de dados: Os dados para a realização do estudo serão coletados da plataforma de prontuários eletrônicos Medview, no período compreendido entre abril de 2020 a março de 2021. Estes dados serão coletados sem a identificação dos pacientes, de forma que os riscos decorrentes da quebra do anonimato serão reduzidos. A amostragem será realizada por conveniência e há expectativa de incluir aproximadamente os dados de aproximadamente 500 indivíduos. Para permitir a comparação com outros estudos da área, apenas os dados de um único dia de cada paciente durante a hospitalização no período de estudo serão coletados. A escolha de pacientes será realizada de modo imparcial e aleatório, através do seguinte critério: serão selecionados pacientes internados na 3ª semana de cada mês entre Abril 2020 e Março de 2021, será avaliado seu 7º dia internação. Critérios de inclusão Pacientes diagnosticados com Covid-19 atendidos na Unidade de Tratamento Intensivo do estabelecimento de saúde; Adultos maiores de 18 anos. Critérios de exclusão Pacientes com dados incompletos. Pacientes transferidos para enfermaria entre os 7 dias avaliados, ou pacientes que foram a óbitos entre os 7 dias avaliados, estes serão excluídos.

5.4 Tabulação e análise dos dados As informações presentes nos prontuários elegíveis serão coletadas em um formulário próprio especialmente desenvolvido para esta finalidade. Para evitar a ocorrência de erros de transcrição dos dados bem como obter maior agilidade na transferência das informações, o aplicativo KoboToolBox será empregado nesta etapa. Todos dados coletados serão identificados pelo número de alocação e arquivados em local de acesso restrito ao pesquisador responsável, sendo os dados codificados. Após a coleta e tabulação dos dados em planilha, será realizada uma análise crítica para verificação de erros através da conferência minuciosa das informações digitadas. Os fármacos identificados serão classificados através do Sistema Anatómico e Terapêutico Químico (Anatomical Therapeutic Chemical Classification - ATC), conforme recomendado pela literatura de forma a possibilitar a comparação com outros trabalhos da área e o sistema de pontuação de mortalidade estimada dos pacientes será calculado de acordo com a ferramenta Simplified Acute Physiology Score (SAPS) II. A classificação dos cuidados farmacêuticos será realizada de acordo com o estudo de Martins et al. (2020). Adicionalmente, os problemas relacionados aos medicamentos (PRMs), incluindo ajustes de doses e detecção de interações medicamentosas e de reações adversas, serão categorizados conforme descrito por Wang et al. (2021)

**Critério de Inclusão:**

Pacientes diagnosticados com Covid-19 atendidos na Unidade de Tratamento Intensivo do

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

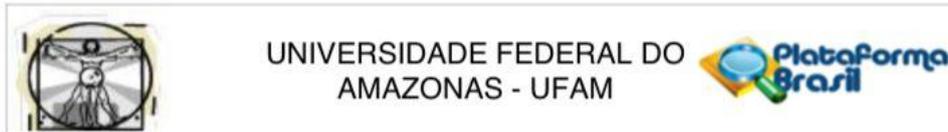
**UF:** AM

**Telefone:** (92)3305-1181

**CEP:** 69.057-070

**Município:** MANAUS

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.994.098

estabelecimento de saúde; Adultos maiores de 18 anos.

**Critério de Exclusão:**

Pacientes com dados incompletos. Pacientes transferidos para enfermagem entre os 7 dias avaliados, ou pacientes que foram a óbito entre os 7 dias avaliados, estes serão excluídos

Tamanho da Amostra: 500.

O Cronograma de Execução não está detalhado em PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1797488.pdf 08/09/2021 23:35:05 só indica o período previsto para aprovação do CEP. No arquivo cronogramaatualizado.jpeg, de 08/09/2021 23:24:52 está completo e indica a Coleta de Dados entre Setembro a Dezembro de 2021, mas assegura que só iniciará após aprovação do protocolo no CEP.

O Orçamento Financeiro prevê um custo de R\$ 100,00. Além disso, foi indicado como Financiamento Próprio.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Retratar os cuidados farmacêuticos em pacientes críticos acometidos por COVID-19 em uma unidade de referência em Manaus.

**Objetivo Secundário:**

- Traçar o perfil dos pacientes atendidos na unidade;
- Categorizar as atividades do farmacêutico clínico realizadas;
- Relacionar os problemas relacionados ao uso de medicamentos.

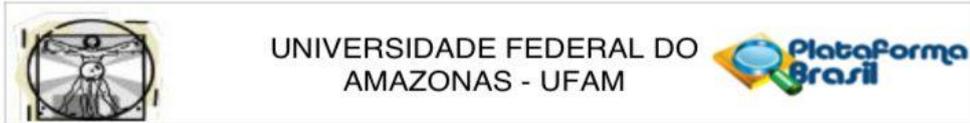
**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo a pesquisadora:

**Riscos:**

Quebra do sigilo: os dados coletados dos pareceres podem eventualmente vazarem, ainda que de forma involuntária e não intencional, ocasionando a quebra do sigilo. No entanto, para minimizar este risco serão adotadas as seguintes condutas: codificar os dados de cada indivíduo para manter a sua confidencialidade e a privacidade, a coleta de dados será realizada sem a identificação dos pacientes, o banco de dados será protegido em um local seguro e o acesso ao banco de dados será somente para pessoas treinadas e diretamente envolvidas na pesquisa. Conforme a carta circular nº1/2021-CONEP/SECNS/MS, item 1.2.1, há limitações dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade e potencial risco de sua violação, por isto, uma vez concluída a coleta de

<b>Endereço:</b> Rua Teresina, 4950	<b>CEP:</b> 69.057-070
<b>Bairro:</b> Adrianópolis	
<b>UF:</b> AM	<b>Município:</b> MANAUS
<b>Telefone:</b> (92)3305-1181	<b>E-mail:</b> cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.994.098

dados, o pesquisador responsável deve fazer o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem" (Carta Circular nº 1/2021- CONEP/SECNS/MS, item 3.2). Toda informação armazenada em "nuvem", durante essa pesquisa, será deletada após sua utilização, conforme as normativas, visando assegurar a segurança dos participantes.

**Benefícios:**

O trabalho visa demonstrar através de dados, se os cuidados farmacêuticos desenvolvidos, estão relacionados à redução de mortalidade, fazendo com que esse profissional obtenha uma maior valorização desse campo de atuação. Além de demonstrar como o trabalho de uma equipe multiprofissional em uma unidade de terapia intensiva, trás melhorias na assistência do paciente.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se do projeto da pesquisadora responsável LARISSA GOMES AGUIAR, mestranda da UFAM sendo este seu projeto de Dissertação no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas. Participam da equipe de pesquisa IGOR RAFAEL DOS SANTOS MAGALHÃES (Orientador, docente da FCF/UFAM) e DAYSE RABELO DE SOUZA DOS SANTOS (Supervisora farmacia do Hospital e Pronto Socorro Delphina Rinaldi Abdel Azizz).

A pesquisadora informou que Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco, com a justificativa "As informações presentes nos prontuários elegíveis serão coletadas em um formulário próprio especialmente desenvolvido para esta finalidade. Para evitar a ocorrência de erros de transcrição dos dados bem como obter maior agilidade na transferência das informações, o aplicativo KoboToolBox será empregado nesta etapa. Todos dados coletados serão identificados pelo numero de alocação e arquivados em local de acesso restrito ao pesquisador responsável, sendo os dados codificados. Após a coleta e tabulação dos dados em planilha, será realizada uma análise crítica para verificação de erros através da conferência minuciosa das informações digitadas. Dentre as categorias de análise estudadas, podem-se destacar as variáveis relacionadas ao indivíduo (informações sócio-demográficas e clínicas), à terapia e aos cuidados farmacêuticos prestados ao paciente.

**Endereço:** Rua Teresina, 4950  
**Bairro:** Adrianópolis **CEP:** 69.057-070  
**UF:** AM **Município:** MANAUS  
**Telefone:** (92)3305-1181 **E-mail:** cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 4.994.098

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

FOLHA DE ROSTO: ADEQUADO. Apresentado no arquivo folha\_de\_rosto\_valida.pdf, 01/09/2021 01:19:34 e SEI\_ASSIINATURA\_FOLHA\_DE\_ROSTO.pdf, 01/09/2021 01:23:49

TERMO DE ANUÊNCIA: ADEQUADO. Apresentada em CARTADEANUENCIASES.pdf, 23/07/2021 12:11:20, Termo de Anuência assinado pelo Secretário de Estado de Saúde, Cópia do Termo de Compromisso 08/2021 entre SES-AM e a pesquisadora responsável e Of.2662/2021-GDPES/DGTES/SES-AM.

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS: ADEQUADO. Apresentado em Instrumentodecoletadedados.docx, 08/09/2021 23:06:50

TCLE: Foi solicitado dispensa com a justificativa: "É importante frisar que a presente proposta trata-se de um estudo retrospectivo, onde os dados dos pacientes adultos em tratamento para Covid-19 internados no Centro de Terapia Intensiva no período de abril de 2020 a março de 2021 serão incluídos e cujo acesso aos dados ocorrerá somente entre setembro e dezembro de 2021. Considerando que os indivíduos e/ou familiares não estarão mais acessíveis no local de estudo e a necessidade de isolamento social para a contenção da pandemia, reitera-se o pedido de emprego do Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados para a salvaguarda dos direitos dos participantes devido à impossibilidade de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os sujeitos. Por isto, foi anexado a proposta a entrega do TCUD (TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS)".

TCUD: ADEQUADO. Apresentado em CARTADEANUENCIASES.pdf, 23/07/2021 12:11:20.

**Recomendações:**

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O Projeto apresentou as pendências do parecer anterior para adequação às exigências da Resolução 466/2012-CNS:

1. APRESENTAR (anexar) Carta Resposta, indicando ponto-a-ponto o que foi solicitado neste parecer. Solicita-se que as respostas sejam enviadas na ordem em que aparecem nas considerações do parecer, indicando-se também a LOCALIZAÇÃO DAS POSSÍVEIS ALTERAÇÕES, as quais devem ser DESTACADAS EM AMARELO NOS VÁRIOS DOCUMENTOS DO PROTOCOLO que tenham sido alterados
- RESPOSTA: A carta-resposta aos questionamentos apresentados foi anexada na proposta. As

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

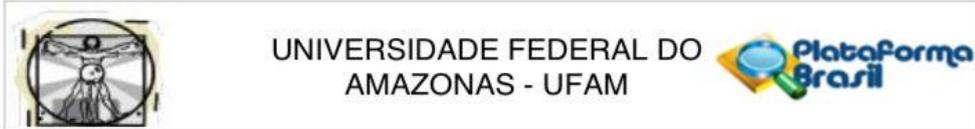
**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**CEP:** 69.057-070

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.994.098

alterações do protocolo foram destacadas no texto conforme recomendado.

**AVALIAÇÃO:** ATENDIDO em arquivo PB\_INFORMACOES\_BASICAS\_DO\_PROJETO.docx, 08/09/2021 23:27:17

2. Considerando que ASSINATURAS ESCANEADAS não tem validade jurídica, pois a chamada "assinatura digital", um método de autenticação de informação digital tipicamente tratada como substituta à assinatura física, é feita por meio de uma chave obtida junto à empresas que oferecem serviços pessoais e corporativos para assinatura digital de documentos, certificadas pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil. A Medida Provisória 2.200-2 outorga à ICP-Brasil a fé pública, considerando que qualquer documento digital assinado com o certificado emitido pela ICP-Brasil pode de fato ser considerado assinado pela própria pessoa. Assim, solicita-se que a Folha de Rosto seja devidamente assinada pela pesquisadora responsável e pelo responsável institucional (Coordenadora da Pós-Graduação, neste caso). Caso não seja possível a assinatura da Coordenadora devido as restrições de isolamento, este campo de assinatura pode vir em branco no local de Instituição Responsável, e ser adicionado além da Folha de Rosto, um documento com assinatura digital do(a) diretor(a) emitida no SEI com os dizeres constantes na Folha de Rosto.

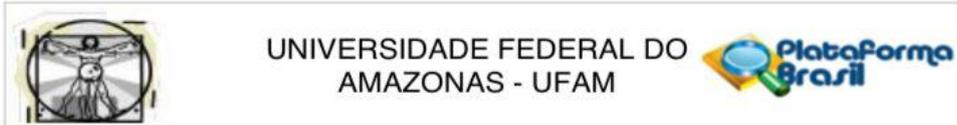
**RESPOSTA:** Além da Folha de Rosto com o campo da assinatura da instituição responsável em branco, um documento com assinatura digital do Coordenador do Programa de Pós-Graduação e da pesquisadora responsável emitido no SEI com os dizeres constantes na Folha de Rosto foi adicionado conforme recomendado.

**AVALIAÇÃO:** ATENDIDO.

3. Tendo em vista que o parecer do sistema CEP/CONEP é uma contribuição para a adequação do projeto de pesquisa às normas éticas vigentes e, assim, proteger os interesses dos participantes e, conseqüentemente, de todos os envolvidos no processo, não cabe a análise ética de pesquisas já iniciadas. **SOLICITAM-SE ESCLARECIMENTOS** e adequação do cronograma no formulário da PB e no projeto completo, caso pertinente, visto que o arquivo PROJETO CUIDADOS R FARMACEUTICOS.docx, 23/07/2021 12:09:34, p. 25/28, indica a Coleta de Dados entre Abril e Setembro de 2021.

**RESPOSTA:** Esclarecemos que o estudo encontra-se apenas na fase de pesquisa bibliográfica e que a etapa de coleta de dados terá início somente após a aprovação da proposta nesta instância. Verificar o cronograma anexo. Ajuste realizado no arquivo PROJETO CUIDADOS R FARMACEUTICOS.docx . Pg.27 grifado em amarelo.

<b>Endereço:</b> Rua Teresina, 4950	<b>CEP:</b> 69.057-070
<b>Bairro:</b> Adrianópolis	
<b>UF:</b> AM	<b>Município:</b> MANAUS
<b>Telefone:</b> (92)3305-1181	<b>E-mail:</b> cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.994.098

**AVALIAÇÃO: ATENDIDO.**

4. Em Metodologia, INDICAR todas as variáveis que serão coletadas do prontuário, visto que somente foram indicadas algumas "DENTRE AS CATEGORIAS de análise estudadas, podem-se destacar as variáveis relacionadas ao indivíduo (informações sócio-demográficas e clínicas), à terapia e aos cuidados farmacêuticos prestados ao paciente." (DESTAQUE NOSSO) e "problemas relacionados aos medicamentos (PRMs), incluindo ajustes de doses e detecção de interações medicamentosas e de reações adversas". Quais as outras categorias serão coletadas? Solicita-se detalhar, visto que não será apresentado instrumento de coleta de dados.

RESPOSTA: O instrumento de coleta de dados contendo as variáveis de interesse foi anexado na proposta conforme recomendado.

**AVALIAÇÃO: ATENDIDO.**

5. CORRIGIR a resposta na pergunta da Plataforma Brasil (PB) "Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?" que está respondida "Não", quando claramente o projeto baseará sua atividade em análise de prontuários.

RESPOSTA: A resposta da pergunta foi corrigida para "Sim" conforme recomendado.

**AVALIAÇÃO. ATENDIDO.**

6. APRESENTAR fundamentada justificativa para a solicitação de dispensa do TCLE, no item correspondente na Plataforma Brasil, visto que "Devido a entrega do TCUD (TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS) do CEP-UFAM", não é justificativa da dispensa, e sim procedimento obrigatório no caso de dispensa aprovada.

RESPOSTA: É importante frisar que a presente proposta trata-se de um estudo retrospectivo, onde os dados dos pacientes adultos em tratamento para Covid-19 internados no Centro de Terapia Intensiva no período de abril de 2020 a março de 2021 serão incluídos e cujo acesso aos dados ocorrerá somente entre setembro e dezembro de 2021. Considerando que os indivíduos e/ou familiares não estarão mais acessíveis no local de estudo e a necessidade de isolamento social para a contenção da pandemia, reitera-se o pedido de emprego do Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados para a salvaguarda dos direitos dos participantes devido à impossibilidade de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os sujeitos.

**AVALIAÇÃO: ADEQUADO.**

7. Considerando que a pesquisa, por usar o aplicativo KoboToolBox, deve atender a Carta Circular nº 1/2021 - CONEP/SECNS/MS (para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em

<b>Endereço:</b> Rua Teresina, 4950	<b>CEP:</b> 69.057-070
<b>Bairro:</b> Adrianópolis	
<b>UF:</b> AM	<b>Município:</b> MANAUS
<b>Telefone:</b> (92)3305-1181	<b>E-mail:</b> cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.994.098

ambiente virtual):

7.1. Caberá ao pesquisador destacar, além dos riscos e benefícios relacionados com a participação na pesquisa, aqueles riscos característicos do ambiente virtual, meios eletrônicos, ou atividades não presenciais, em função das limitações das tecnologias utilizadas. Adicionalmente, devem ser informadas as limitações dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade e potencial risco de sua violação. (Carta Circular nº 1/2021-CONEP/SECNS/MS, item 1.2.1). SOLICITA-SE adicionar ao item Riscos na PB; RESPOSTA: O item Riscos referente à quebra de sigilo foi ajustado para incluir as informações apresentadas.

AVALIAÇÃO: ADEQUADO.

7.2. Uma vez concluída a coleta de dados, o pesquisador responsável deve fazer o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem" (Carta Circular nº 1/2021-CONEP/SECNS/MS, item 3.2). Se as análises necessitarem de dados na nuvem esclarecer e garantir que ao final será feito o procedimento indicado. SOLICITA-SE ADEQUAÇÃO na Metodologia para garantir esse procedimento.

RESPOSTA: A metodologia foi adequada para garantir o procedimento recomendado, pg. 25 e 26 do arquivo PROJETO CUIDADOS R FARMACEUTICOS.docx, grifado em amarelo.

AVALIAÇÃO: ATENDIDO.

Todas as pendências foram atendidas e não há óbices éticos para a pesquisa.

O(A) pesquisador(a) deve enviar por Notificação os relatórios parciais e final. (item XI.d. da Res 466/2012-CNS), por meio da Plataforma Brasil e manter seu cronograma atualizado, solicitando por Emenda eventuais alterações antes da finalização do prazo inicialmente previsto.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Este CEP/UFAM analisa os aspectos éticos da pesquisa com base nas Resoluções 466/2012-CNS, 510/2016-CNS e outras complementares. A aprovação do protocolo neste Comitê NÃO SOBREPÕE eventuais restrições ao início da pesquisa estabelecidas pelas autoridades competentes, devido à pandemia de COVID-19. O pesquisador(a) deve analisar a pertinência do início, segundo regras de sua instituição ou instituições/autoridades sanitárias locais, municipais, estaduais ou federais.

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**UF:** AM

**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3305-1181

**CEP:** 69.057-070

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.994.098

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1797488.pdf	08/09/2021 23:35:05		Aceito
Outros	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO.docx	08/09/2021 23:27:17	LARISSA GOMES AGUIAR	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOCUIDADOSRFARMACEUTICOS.docx	08/09/2021 23:25:26	LARISSA GOMES AGUIAR	Aceito
Cronograma	cronogramaatualizado.jpeg	08/09/2021 23:24:52	LARISSA GOMES AGUIAR	Aceito
Outros	Instrumentodecoletadedados.docx	08/09/2021 23:06:50	LARISSA GOMES AGUIAR	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	SEI_ASSINATURA_FOLHA_DE_ROSTO.pdf	01/09/2021 01:23:49	LARISSA GOMES AGUIAR	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_valida.pdf	01/09/2021 01:19:34	LARISSA GOMES AGUIAR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCUD.pdf	23/07/2021 12:04:56	LARISSA GOMES AGUIAR	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MANAUS, 23 de Setembro de 2021

Assinado por:  
Eliana Maria Pereira da Fonseca  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Teresina, 4950

**Bairro:** Adrianópolis

**UF:** AM

**Telefone:** (92)3305-1181

**Município:** MANAUS

**CEP:** 69.057-070

**E-mail:** cep.ufam@gmail.com