



PROGRAMA
DE CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação

Doutorado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

MONICA BORCHART NICOLAU

**A PANDEMIA POR COVID-19 E AS MODIFICAÇÕES NOS CUIDADOS DE
ENFERMAGEM ENTRE 2020 E 2021 EM UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA
BRASILEIRA**

RIO DE JANEIRO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pelo Sistema de bibliotecas e
Informação – SBI – UNISUAM

610.73 Nicolau, Monica Borchart.
N639p A pandemia por COVID-19 e as modificações nos cuidados de enfermagem entre 2020 e 2021 em um Município da Amazônia Brasileira / Monica Borchart Nicolau. Rio de Janeiro, 2022.
86 p.

Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação). Centro
Universitário Augusto Motta, 2022.

1. Enfermagem. 2. COVID-19. 3. Cuidados de enfermagem. 4.
Pandemias. 5. Coleta de dados. I. Título.

CDD 22.ed.

A pandemia por COVID-19 e as modificações nos cuidados de enfermagem entre 2020 e 2021 em um município da Amazônia brasileira / Monica Borchart Nicolau. – Rio de Janeiro, 2022.

p. 85

Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação).
Centro Universitário Augusto Motta, 2022.

1. Enfermagem, 2. COVID-19, 3. Cuidados de Enfermagem.

MONICA BORCHART NICOLAU

**A PANDEMIA POR COVID-19 E AS MODIFICAÇÕES NOS CUIDADOS DE
ENFERMAGEM ENTRE 2020 E 2021 EM UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA
BRASILEIRA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Avaliação Funcional em Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Agnaldo José Lopes

Rio de Janeiro

2022

**A PANDEMIA POR COVID-19 E AS MODIFICAÇÕES NOS CUIDADOS DE
ENFERMAGEM ENTRE 2020 E 2021 EM UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA
BRASILEIRA**

Monica Borchart Nicolau

Orientação: Prof. Dr. Agnaldo José Lopes.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Em Ciências da Reabilitação da UNISUAM, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências da Reabilitação. Linha de pesquisa: Avaliação Funcional em Reabilitação.

Examinada em: 30/11/2022



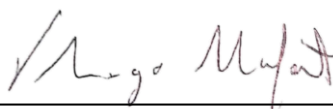
Prof. Dr. Agnaldo José Lopes
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Profa. Dra. Patrícia dos Santos Vigário
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Igor Ramarthur de Jesus Teles
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Thiago Thomáz Mafort
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ



Prof. Dr. Alvaro Camilo Dias Faria
Faculdades Integradas - Unesulbahia

Rio de Janeiro
2022

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Germano e Denaci, por sempre acreditarem em mim e por terem abdicado de suas vidas em prol das realizações e da felicidade de seus filhos.

Ao meu esposo Fernando e aos meus filhos Miguel e Gabriel, por todo amor, incentivo, apoio e compreensão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela dádiva da vida e por me possibilitar realizar tantos sonhos nesta existência. Obrigado por me conceder o ato de errar, aprender e crescer. Pela Sua voz “invisível” que não me permitiu desistir e principalmente por ter me dado uma família tão especial.

Ao Prof. Dr. Agnaldo Lopes, pela pessoa e profissional que o senhor é. Obrigada pela sua dedicação, que o fez, por muitas vezes, deixar de lado seus momentos de descanso para me ajudar e me orientar. Tantas vezes que nos reunimos online nesse tempo de pandemia e, embora em algumas eu chegasse desestimulada, bastavam alguns minutos de conversa e umas poucas palavras de incentivo e lá estava eu, com o mesmo ânimo do primeiro dia de aula. Obrigada por sempre ter acreditado e depositado sua confiança!

Aos membros da banca examinadora, que tão gentilmente aceitaram participar e colaborar com esta Tese.

Aos Professores Rosângela e Andson, pela dedicação, competência, apoio e todo conhecimento compartilhado.

À minha mãe e ao meu pai deixo um agradecimento especial, por todas as lições de amor, companheirismo, amizade, caridade, dedicação, abnegação, compreensão e perdão que vocês me dão a cada novo dia. Sinto-me orgulhoso e privilegiado por ter pais tão especiais.

Ao meu esposo, por todo carinho, compreensão e apoio em tantos momentos difíceis desta caminhada. Obrigado por permanecer ao meu lado, mesmo sem os carinhos rotineiros, sem a atenção devida e depois de tantos momentos de lazer perdidos.

Aos meus príncipes Anjos Miguel e Gabriel, por todo amor incondicional que vocês sempre me deram, por várias vezes de madrugada, após concluir algum trabalho, fui até o seu quarto e lá permaneci, feliz por vocês fazerem parte da minha vida. Filhos, a sua existência é o reflexo mais perfeito da existência de Deus.

Por fim, a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta tese, o meu sincero agradecimento.

Resumo

Introdução: Embora estejam diretamente envolvidos no tratamento de pacientes com COVID-19 (*coronavirus disease-19*), as possibilidades e limites dos profissionais de enfermagem diante da doença não estavam bem definidos. Desde o começo da pandemia os enfermeiros estão revendo procedimentos e alterando suas atribuições durante o tratamento dos pacientes com a doença. **Objetivo:** Este estudo objetivou analisar a variação nos cuidados de enfermagem no atendimento de pacientes com COVID-19 nos dois semestres de 2020 e posteriormente os anos de 2020 e 2021 na rede pública de saúde da municipalidade de Marabá, localizado na região sudeste do Pará. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada e descritiva, cuja abordagem baseou-se em estudo observacional retrospectivo. Foram catalogados dados das fichas médicas dos pacientes internados na rede pública de saúde do município de Marabá, na região sudeste do Pará. Primeiramente foram analisadas 499 fichas de pacientes com COVID-19 confirmados por exames laboratoriais no ano de 2020, as quais foram divididas em dois grupos: o primeiro grupo foi composto pelas fichas dos pacientes internados entre março e junho (1º semestre, $n = 327$) e o segundo grupo composto pelas fichas dos pacientes internados entre julho e outubro de 2020 (2º semestre, $n = 172$). Em um segundo momento foram catalogadas 572 fichas médicas de 2021, totalizando 1.071. Foram comparados dados de 27 prescrições de enfermagem, que foram divididos em 5 grupos de variáveis: 4 variáveis do sistema neurológico; 4 variáveis do sistema cardiovascular; 4 variáveis do sistema respiratório; 4 variáveis do sistema digestivo/urinário; e 11 variáveis do sistema musculoesquelético. **Resultados:** Analisando os dois semestres de 2020, observou-se que 16 cuidados de enfermagem (59,3%) foram estatisticamente maiores no 2º semestre e oito cuidados de enfermagem (29,6%) foram estatisticamente menores no 2º semestre. Além disso, três cuidados de enfermagem (11,1%) não mostraram diferenças significantes entre os dois semestres de 2020. Naquele ano, a percentagem de cuidados de enfermagem aumentou do primeiro para o segundo semestre, passando de $52,8 \pm 17,6\%$ para $62,7 \pm 5,1\%$ ($P < 0,001$); as maiores alterações ocorreram em relação ao sistema musculoesquelético, que passou de $37,3 \pm 22,9\%$ para $53,3 \pm 7,7\%$ ($P < 0,001$). Já o comparativo entre os anos de 2020 e 2021 observou-se que, em relação aos sistemas neurológico, cardiovascular, respiratório e digestivo/urinário, houve 14 dos 16 cuidados de enfermagem significativamente maiores em 2021 ($P < 0,0001$ para todos), exceto o cuidado 'aspiração de vias aéreas superiores' que foi significativamente menor ($P < 0,0001$) e o cuidado 'monitoramento de sinais vitais' que foi executado em 100% dos participantes nos dois anos. Em relação ao sistema musculoesquelético, em 2021 houve sete cuidados significativamente maiores e quatro cuidados não mostraram diferenças significativas. Observou-se que, em 2021, os valores foram significativamente maiores que em 2020 para todos os sistemas orgânicos ($P < 0,0001$). No total de 27 cuidados de enfermagem avaliados, o ano de 2021 apresentou percentagem de cuidados realizados pelos enfermeiros significativamente maior que o ano de 2020 ($69,2\% \pm 9,4\%$ versus $56,2\% \pm 15,3\%$, $P < 0,0001$). **Conclusões:** Nos meses iniciais da pandemia da COVID-19, os cuidados de enfermagem foram menos intensos, o que pode ter sido uma consequência ao desconhecimento da doença. Com o passar do tempo, houve um aumento nos cuidados de enfermagem para todos os sistemas orgânicos. Isso aponta na direção de que o aprimoramento nos atendimentos de

enfermagem foi fortemente influenciado conforme os conhecimentos acerca da pandemia eram adquiridos.

Palavras-chave: Enfermagem. COVID-19. Cuidados de enfermagem.

Abstract

Introduction: Although they are directly involved in the treatment of patients with coronavirus disease-19 (COVID-19), the possibilities and limits of nursing professionals in the face of the disease were not well defined. Since the beginning of the pandemic, nurses are reviewing procedures and changing their assignments during the treatment of patients with the disease. **Objective:** This study aimed to analyze the variation in nursing care in the care of patients with COVID-19 in the two semesters of 2020 and later the years 2020 and 2021 in the public health network of the municipality of Marabá, located in the southeastern region of Pará. **Methods:** This is an applied and descriptive research, whose approach was based on a retrospective observational study. Data from the medical records of patients hospitalized in the public health network of the municipality of Marabá, in the southeastern region of Pará, were cataloged. First, 499 records of patients with COVID-19 confirmed by laboratory tests in 2020 were analyzed, which were divided into two groups: the first group consisted of the records of patients hospitalized between March and June (1st semester, $n = 327$) and the second group composed of the files of patients hospitalized between July and October 2020 (2nd semester, $n = 172$). In a second moment, 572 medical records from 2021 were cataloged, totaling 1,071. Data from 27 nursing prescriptions were compared, which were divided into 5 groups of variables: 4 variables of the neurological system; 4 variables of the cardiovascular system; 4 respiratory system variables; 4 digestive/urinary system variables; and 11 variables of the musculoskeletal system. **Results:** Analyzing the two semesters of 2020, it was observed that 16 nursing care (59.3%) were statistically higher in the 2nd semester and eight nursing care (29.6%) were statistically lower in the 2nd semester. In addition, three nursing care (11.1%) did not show significant differences between the two semesters of 2020. In that year, the percentage of nursing care increased from the first to the second semester, from $52.8 \pm 17.6\%$ to $62.7 \pm 5.1\%$ ($P < 0.001$); the greatest changes occurred in relation to the musculoskeletal system, which changed from $37.3 \pm 22.9\%$ to $53.3 \pm 7.7\%$ ($P < 0.001$). As for the comparison between the years 2020 and 2021, it was observed that, in relation to the neurological, cardiovascular, respiratory and digestive/urinary systems, there were 14 of the 16 nursing care significantly higher in 2021 ($P < 0.0001$ for all), except for the 'upper airway aspiration' care which was significantly lower ($P < 0.0001$) and the 'vital signs monitoring' care which was performed in 100% of the participants in both years. Regarding the musculoskeletal system, in 2021 there were seven significantly greater care and four care showed no significant differences. It was observed that, in 2021, the values were significantly higher than in 2020 for all organic systems ($P < 0.0001$). In the total of 27 nursing care evaluated, the year 2021 presented a percentage of care performed by nurses significantly higher than the year 2020 ($69.2\% \pm 9.4\%$ versus $56.2\% \pm 15.3\%$, $P < 0.0001$). **Conclusions:** In the initial months of the COVID-19 pandemic, nursing care was less intense, which may have been a consequence of the lack of knowledge about the disease. Over time, there was an increase in nursing care for all organ systems. This points in the direction that the improvement in nursing care was strongly influenced as knowledge about the pandemic was acquired.

Keywords: Nursing. COVID-19. Nursing care.

LISTA DE QUADRO, TABELAS E FIGURAS

Tabela 1.	Taxonomia do SARS-CoV-2	18
Tabela 2.	Interpretação dos exames de sorologia para COVID-19.....	20

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRAMEDE	Associação Brasileira de Medicina de Emergência
AMIB	Associação de Medicina Intensiva Brasileira
APPMS	Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde
CIAP-2	Classificação Internacional de Atenção Primária
CID-10	Classificação Internacional de Doenças
CISA	Centro de Informações sobre Saúde e Álcool
COVID-19	<i>Coronavirus disease-19</i>
CO ₂	Dióxido de carbono (gás carbônico)
ECA-2	Enzima de conversão da angiotensina 2
ECG	Eletrocardiograma
ELISA	Ensaio de imunoabsorção enzimática
FC	Frequência cardíaca
FiO ₂	Fração inspirada de oxigênio
HCM	Hospital de Campanha de Marabá
HGuMba	Hospital de Guarnição de Marabá
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
HMM	Hospital Municipal de Marabá
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IgG	Imunoglobulina G
IgM	Imunoglobulina M
IL-6	Interleucina 6
IOT	Intubação orotraqueal
IRpA	Insuficiência respiratória aguda

L/min	Litro por minuto
LDH	Desidrogenase láctica
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação
MERS-CoV	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
mmHg	Milímetro de Mercúrio
MMII	Membros inferiores
MMSS	Membros superiores
O ₂	Oxigênio
OMS	Organização Mundial de Saúde
PaCO ₂	Pressão arterial de CO ₂
PaO ₂	Pressão arterial de O ₂
PCR (teste)	Reação em cadeia de polimerase
PCR	Proteína C Reativa
PEEP	Pressão positiva expiratória no final da expiração
QT	Intervalo de tempo correspondente à sistólise ventricular
QTc	QT Corrigido
RCP	Ressuscitação cardiopulmonar
RNA	Ácido ribonucleico
RT-PCR	<i>Reverse-transcription polymerase chain reaction</i>
SARA	Síndrome da Angustia Respiratória Aguda
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SARS-CoV-2	<i>Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2</i>
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBCCP	Sociedade Brasileira de Cirurgia de Cabeça e Pescoço
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

SESPA	Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará
SMS	Secretaria Municipal de Saúde de Marabá
SNG	Sonda nasogástrica
SOG	Sonda orogástrica
SpO ₂	Saturação periférica de O ₂
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SUS	Sistema Único de Saúde
TGO	Transaminase glutâmico-oxalacética
TGP	Transaminase glutâmico-pirúvica
TOT	Tubo orotraqueal
TQT	Traqueostomia
UTI	Unidade de terapia intensiva
VMI	Ventilação mecânica invasiva
VMNI	Ventilação mecânica não invasiva
WHO	<i>World Health Organization</i> (OMS)
WWF	Fundo Mundial para a Natureza

Sumário

Ficha catalográfica.....	i
Folha de rosto.....	ii
Folha de aprovação.....	iii
Dedicatória.....	iv
Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vi
Abstract.....	viii
Lista de quadros, tabelas e figuras.....	x
Lista de siglas e abreviaturas.....	xi
CAPÍTULO 1 – Revisão da Literatura.....	16
1.1 Conoravírus.....	17
1.1.1 O SARS-CoV-2.....	17
1.2. A COVID-19	18
1.2.1 Diagnóstico da COVID-19	19
1.3 Evolução clínica dos casos de COVID-19	20
1.4 Cuidados de Enfermagem na COVID-19	24
1.5 Justificativa.....	27
1.5.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação.....	28
1.5.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde.....	28
1.5.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável.....	29
1.6 Objetivos.....	30
1.6.1 Objetivo Geral	30
1.6.2 Objetivos Específicos	30
1.7 Hipóteses	31
Capítulo 2 Participantes e Métodos.....	32
2.1 Aspectos Éticos.....	32
2.2 Delineamento do Estudo.....	32
2.3 Local de Realização do Estudo.....	32
2.4 Amostra.....	33
2.4.1 Local de recrutamento do estudo	33
2.4.2 Critérios de inclusão.....	33
2.4.3 Critérios de exclusão.....	34
2.5 Procedimentos/Metodologia Proposta.....	34
2.5.1 Avaliação clínica.....	34
2.6 Desfechos.....	35
2.6.1 Desfecho primário	35
2.6.2 Desfecho secundário	35
2.7 Análise estatística.....	35
2.7.1 Variáveis de controle	36
2.7.2 Variáveis de Exposição	36
2.7.3 Variáveis de confusão	36
2.7.4 Plano de análise estatística do artigo I	36
2.7.5 Plano de análise estatística do artigo II	37

2.7.6 Disponibilidade e acesso aos dados	37
2.8 Apoio financeiro.....	38
 Capítulo 3 Produção Intelectual.....	39
3.1 Artigo #1.....	39
3.1.1 Metadados do artigo #1.....	39
3.1.2 Contribuição dos autores do artigo #1 de acordo com a proposta	39
<i>Contributor Roles Taxonomy (CRediT)</i> ¹	
Artigo 1 Variação das Atribuições dos Profissionais de Enfermagem no	40
Tratamento de Pacientes com COVID-19 da Rede Pública de Saúde em um	
Município da Região Norte do Brasil	
3.2 Artigo #2.....	54
3.2.1 Metadados do artigo #2.....	54
3.2.2 Contribuição dos autores do artigo #2 de acordo com a proposta	54
<i>Contributor Roles Taxonomy (CRediT)</i> ²	
Artigo 2 The COVID-19 Pandemic and Changes in Nursing Care Interventions	55
between 2020 and 2021 in the Brazilian Amazon	
 4 Considerações Finais.....	75
 Referências.....	77
Anexo 1. Aprovação do CEP.....	82
Anexo 2. Ficha de coleta de dados	83
Anexo 3. Comprovação da submissão dos manuscritos.....	84

1. Revisão de Literatura

1.1. Coronavírus

O nome "coronavírus" deriva do latim *corona* e do grego *korónē* (κορώνη), que significa “coroa” ou “auréola”. Faz referência à aparência característica do vírion – a partícula viral –, que lembra uma coroa real ou a coroa solar (RIO GRANDE DO SUL, 2022).

Os coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos. Raramente os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas. Essa família de vírus causa infecção respiratória. São atualmente conhecidos 7 tipos principais de coronavírus que infectam os seres humanos, sendo os quatro mais comuns os alfa-coronavírus (HCoV-229E e CoV-NL63) e os beta-coronavírus (HCoV-OC43 e HCoV-HKU1). Há outros dois que são o SARS-CoV e o MERS-CoV. O sétimo, e mais recente, é o *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) (MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL, 2020; SANTA CATARINA, 2020).

Historicamente, o primeiro coronavírus capaz de infectar o ser humano foi descrito no ano de 1965 e isolado em 1966, recebendo o nome de HCoV-229E (*human coronavirus*). No ano seguinte foi isolado o HCoV-OC43 e estabeleceu-se que ambos são vírus causadores de resfriado em humanos, e são do mesmo grupo de vírus que causam doenças em animais, como o frango. Posteriormente identificou-se outro vírus da mesma família, o tipo alfa-HCoV-NL63, que recebeu esse nome por ter sido identificado nos Países Baixos (“NL” faz referência a *Netherlands*), em 2004. Já o tipo beta-HCoV-HKU1 recebeu essa designação por ter sido identificado em Hong Kong, na China, em 2005 (TOMAZELLA, 2020).

Em 2002, na China, identificou-se o agente causador de uma Síndrome Respiratória Aguda Grave, o qual denominou-se SARS-CoV, do inglês *severe acute respiratory syndrome*. Dez anos depois, na Arábia Saudita, foi isolado outro membro da família Coronavírus causador de uma doença respiratória que se originou no Oriente Médio, e por isso foi nomeado de MERS-CoV, do inglês *Middle East Respiratory Syndrome* ou Síndrome Respiratória do Oriente Médio (ZAKI et al, 2012).

Em dezembro de 2019, a China relatou casos de uma pneumonia grave na província de Hubei e, em janeiro de 2020, identificou-se que a mesma era causada por um vírus da família Coronavírus, inicialmente chamando de nCoV-2019, mas devido às semelhanças com os casos ocorridos em 2002 causados pelo SARS-CoV, o vírus foi posteriormente denominado de SARS-CoV-2, popularmente conhecido simplesmente como “novo coronavírus”. É responsável pela doença chamada *coronavirus disease-19* (COVID-19) (TOMAZELLA, 2020). Ainda, a OMS ressaltou o surgimento das variantes que ocorrem quando há mutações na cepa original, principalmente na proteína F, que é a responsável por permitir a entrada do vírus na célula humana BRASIL, 2020d).

1.1.1 O SARS-CoV-2

SARS-CoV-2 é a denominação do novo coronavírus, que é o causador da doença “COVID-19”. Ele foi detectado inicialmente na cidade de Wuhan, na China, em 31 de dezembro de 2019. Em 10 de janeiro de 2020, pesquisadores chineses publicaram pela primeira vez a sequência genômica do SARS-CoV-2 (LANA, 2020).

De acordo com Gruber (2020), assim como os demais coronavírus, o SARS-CoV-2 possui um material genômico de RNA fita simples sentido positivo, ou seja, serve diretamente para a síntese proteica. Assim ocorre uma maior velocidade na geração de novas cópias de vírus na célula infectada. A taxinomia do vírus pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 1. Taxonomia do SARS-CoV-2

Taxonomia	SARS-CoV-2
Reino	<i>Riboviria</i>
Ordem	<i>Nidovirales</i>
Subordem	<i>Cornidovirineae</i>
Família	<i>Coronaviridae</i>
Subfamília	<i>Orthocoronavirinae</i>
Gênero	<i>Betacoronavirus</i>
Subgênero	<i>Sarbecovirus</i>
Espécie	<i>Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus</i>
Indivíduo	<i>SARS-CoV-2</i>

FONTE: GORBALENYA et al (2020)

Identificou-se duas variedades diferentes do vírus analisando filogeneticamente 103 cepas do SARS-CoV-2, conforme segue: a primeira denominada tipo L (representando 70% das cepas) e a segunda denominada tipo S (representando 30%). Embora o tipo L tenha predominado na fase inicial da epidemia na China, é o tipo S que se destaca nos casos ocorridos posteriormente fora da região de Wuhan (TANG et al, 2020).

1.2 A COVID-19

Denomina-se COVID-19 a doença causada pelo SARS-CoV-2. Seu espectro clínico é muito amplo, variando de um mero resfriado até uma pneumonia grave. O quadro clínico inicial geralmente caracteriza-se como uma síndrome gripal (BRASIL, 2020b). Entretanto, os sinais e sintomas variam muito de pessoa para pessoa, podendo incluir febre, acompanhada de tosse, odinofagia, coriza e/ou dispneia. O sintoma mais característico é a síndrome respiratória, quando, além da síndrome gripal, há dispneia de grau acentuado, dor torácica de caráter variável e saturação periférica de O₂ (SpO₂) menor que 95% em ar ambiente, além de piora radiológica (BRASIL, 2020c).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) aponta que os sintomas da COVID-19 podem incluir mal-estar, febre, fadiga, tosse, dispneia leve, anorexia, odinofagia, mialgia, cefaleia e/ou congestão nasal, sendo que alguns pacientes também podem apresentar diarreia, náuseas e vômitos (WHO, 2020). Também há relatos de sintomas menos comuns e difíceis de mensurar de forma objetiva, como anosmia ou hiposmia que corresponde, respectivamente, à perda e à diminuição do olfato e ageusia. Este último é definido pela alteração do paladar (SBCCP, 2020).

Em síntese, os sintomas mais comuns em casos covid-19 são: tosse (65 a 80%), febre (45 a 85%) e cansaço. Já a perda de olfato e paladar atinge cerca de 91% dos casos, dor de cabeça, garganta inflamada, olhos vermelhos ou irritados, sintomas gastrointestinais (10%), entre outros. Ainda que muito semelhantes, é possível apontar os sintomas de maior relevância nas cinco variantes de preocupação: Alfa: febre, tosse persistente, alteração do olfato e do paladar, calafrios, perda de apetite e mialgia; Beta: febre, tosse, dor de garganta, dispneia, diarreia,

vômito e fadiga; Gama: febre, tosse, dor de garganta, diarreia, vômito, dor no corpo e fadiga; Delta: febre, coriza, cefaleia, espirros, dor de garganta e tosse persistente; Ômicron: cansaço extremo, dor no corpo, cefaléia, coriza, congestão nasal e dor de garganta. (ISER *et al*, 2020).

Para a OMS, a “Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde” ou simplesmente “Classificação Internacional de Doenças” (CID-10) para o COVID-19 é o U07 (reservado para casos emergenciais). Dessa forma, o CID U07.1 descreve o diagnóstico de COVID-19 confirmado através de exames laboratoriais e o CID U07.2 descreve o diagnóstico clínico ou epidemiológico de COVID-19, quando a confirmação laboratorial é inconclusiva ou não está disponível (BRASIL, 2020d).

O Ministério da Saúde do Brasil recomenda ainda que, na falta do CID U07.1 na base de registro, pode-se utilizar o CID B34.2 – “Infecção por coronavírus de localização não especificada”. Além disso, o mesmo Ministério prevê ainda que os trabalhadores da Atenção Primária poderão utilizar também a Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAP-2) pelo código CIAP-2 R74 – “Infecção Aguda de Aparelho Respiratório Superior” (BRASIL, 2020d). Torna-se importante ressaltar que o conhecimento desses CID tem importância fundamental para os profissionais de enfermagem.

1.2.1 Diagnóstico da COVID-19

No Brasil, o teste recomendado pelo Ministério da Saúde para o diagnóstico laboratorial de COVID-19 é o *polymerase chain reaction* (PCR), que amplifica a sequências de RNA do vírus, possibilitando sua identificação, conforme preconizado por Younes *et al* (2020). Este exame é recomendado para pacientes entre o segundo e o décimo segundo dias após o início dos sintomas e é feito através de amostras da nasofaringe ou da orofaringe, obtidas por meio de *swab*.

Após o décimo terceiro dia do aparecimento dos sintomas, recomenda-se o exame de sorologia, o qual é capaz de detectar os anticorpos produzidos pelo organismo contra a doença. Trata-se de um exame realizado através do método de imunoensaio automatizado em metodologias de quimioluminescência,

eletroquimioluminescência ou *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* / Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA). O exame é realizado com amostra de sangue venoso (BRASIL, 2020d).

Os principais anticorpos analisados são anticorpos imunoglobulina G (IgG), que são mais precoces, e anticorpos imunoglobulina M (IgM), que são mais tardios e mais duradouros. Esse princípio também é utilizado nos testes rápidos com imunocromatografia que usam sangue capilar obtido através de punção digital. Os resultados do exame de sorologia são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2. Interpretação dos exames de sorologia para COVID-19

IgM	IgG	Interpretação
Não Reagente	Não Reagente	Sem evidências de infecção atual ou antiga.
Não Reagente	Reagente	Sugestivo de infecção antiga.
Reagente	Não Reagente	Sugestivo de infecção atual/recente.
Reagente	Reagente	Infecção recente com reação do organismo.

Fonte: Fiocruz (2020a)

Desde que se iniciou o processo de vacinação na população, os protocolos de diagnóstico sofreram algumas alterações, sendo recomendado para o diagnóstico da COVID19, o teste de antígeno (que detecta as proteínas do nucleocapsídeo viral), o RT-PCR e o RT-LAMP (que detectam o material genético do vírus). Ainda, para avaliar infecção passada, o exame recomendado é o de sorologia, que detecta os anticorpos IgM e IgG.

1.3 A evolução clínica dos casos de COVID-19

A semiologia (propedêutica) é a parte das Ciências da Saúde que está relacionada ao estudo dos sinais e sintomas das doenças humanas. De acordo com Leonardi (2020), os “sintomas” se referem a qualquer informação subjetiva informada pelo paciente, ou seja, é impossível sua confirmação pelo examinador, tendo em vista se tratar de uma sensação individual relatada geralmente durante a anamnese. Nos

casos de COVID-19, podemos citar como sintomas relevantes a cefaleia, a mialgia, a anosmia, a hiposmia e a ageusia, conforme acima já discutidos.

Já o termo “sinais” refere-se às alterações apresentadas pelos pacientes que podem ser observadas pelo examinador. Alguns sinais podem ser observados a olho nu, como o exantema ou *rash* cutâneo (manchas vermelhas na pele), enquanto outros necessitam do auxílio de algum equipamento, como é o caso do sopro cardíaco (LEONARDI, 2020). Um dos principais sinais associados à Covid-19 é a febre alta. Entretanto, tratando-se de febre, o médico infectologista Kleber Luz afirma que, nos casos de COVID-19, também ocorre a chamada “febre subjetiva”, que é aquela relatada pelo paciente embora não seja indicada pelo termômetro (FIOCRUZ, 2020b). De qualquer maneira, conforme visto anteriormente, a febre (subjetiva ou aferida) pode estar ausente nos casos da doença, visto que sua ocorrência foi relatada em até 85% dos pacientes.

Em relação aos aspectos imunológicos, a infecção pelo SARS-CoV-2 pode ser dividida em três estágios, conforme segue: 1) período de incubação; 2) período sintomático não grave; e 3) período sintomático respiratório grave (SHY *et al*, 2020). No estágio I, que dura em média de 2 a 5 dias, ocorre a replicação viral e, até então, o vírus não é detectável. Há relatos de que esse período de incubação pode chegar a 14 dias ou mais (BRASIL, 2020c).

No estágio II já é possível detectar a presença do vírus e o organismo precisa de uma resposta imunológica; por esse motivo, é possível a detecção dos anticorpos IgM e IgG. Em cerca de 80% dos casos de Covid-19 a resposta imunológica dos pacientes é satisfatória, e os sinais e sintomas são semelhantes a um resfriado, ou seja, febre, mal-estar, disgeusia, coriza etc. (BRASIL, 2020a). O estágio III da infecção é marcado pela alta carga viral e agravamento dos sinais e sintomas, havendo danos principalmente aos pulmões, que podem inclusive desencadear graves problemas respiratórios.

Em relação à evolução clínica, para uma sistematização mais didática, Dantas *et al* (2020) afirma que a Covid-19 pode ser dividida em quatro fases conforme veremos a seguir. Vale salientar que o período em que cada fase ocorre é variável.

A primeira fase ocorre durante a primeira semana da doença quando o paciente apresenta estado gripal, com ocorrência de coriza, mal-estar e febre. Com menor frequência há relatos de anosmia e disgeusia e, mais raramente, diarreia e conjuntivite. Nessa fase, não há ainda alterações em exames laboratoriais de rotina

ou gasometria arterial e nem mesmo a SpO₂ apresenta valores abaixo da normalidade. Os exames de imagens também tendem a não apresentar alterações, salvo alguns casos em que a ultrassonografia de tórax apresenta linhas B e/ou na tomografia computadorizada há alteração do tipo “vidro fosco”. Essas linhas B apontadas pela ultrassonografia são linhas verticais geradas por uma mistura ar-líquido no tecido pulmonar, que partem da pleura visceral e avançam até a parte de visualização mais profunda no tórax (AMIB, 2013). Já a opacidade (ou atenuação) em “vidro fosco” caracteriza-se como aumento da densidade do parênquima pulmonar em que permanecem visíveis os contornos dos brônquios e vasos no interior da área acometida por um processo patológico (SILVA *et al*, 2010).

Por volta da segunda semana, a doença chega à sua segunda fase. A febre persiste e surge uma tosse seca, além de mialgia e artralgia. Exames laboratoriais indicam infecção através de linfopenia, ferritina (marcador inflamatório) e proteína C reativa (PCR, biomarcador de processo inflamatório). Outra alteração que ocorre na segunda fase da doença é no dímero-D, que é um produto de degradação da fibrina e sua dosagem tem sido recomendada na avaliação laboratorial dos pacientes com COVID-19, pois auxilia no prognóstico daqueles que tendem a necessitar de um monitoramento mais rigoroso (THACHIL *et al* 2020). Nessa fase, a oximetria de pulso é um dos principais parâmetros para acompanhar a evolução da infecção por SARS-CoV-2. Trata-se da mensuração da SpO₂ que indica o percentual de oxigênio (O₂) que está sendo transportado pelo sangue. De acordo com a *American Thoracic Society*, a saturação mínima para manter as células saudáveis é 89% e baixos níveis de saturação indicam a necessidade de O₂ suplementar (SBPT, 2020). Pacientes com COVID-19 apresentam diminuição de SpO₂ como agravamento da afecção que, na sua segunda fase, se aproxima do limiar de 93%. Quanto aos exames de imagens, tanto na radiografia de tórax quanto na ultrassonografia de tórax, fica mais evidente o espessamento pleural; já na tomografia computadorizada observa-se a alteração do tipo “vidro fosco” - isso tudo denota a instalação da pneumonia. Cerca de 80% dos pacientes com COVID-19 chegam somente até esta segunda fase da doença, mas o restante tem ainda uma evolução clínica para as fases mais graves (FIOCRUZ, 2020).

Na terceira fase da doença, que tende a iniciar entre o oitavo e o décimo dia, verifica-se o agravamento dos sintomas da fase anterior, principalmente a tosse e a dispneia. Ocorre ainda a elevação intensa de ferritina, PCR e dímero-D, estas

iniciadas na fase 2. Verifica-se ainda a diminuição da SpO₂ em ar ambiente do paciente que passa a ser menor que 93% (SpO₂ <93%).

Os exames laboratoriais passam a apontar alteração na desidrogenase láctica (LDH) e elevação de interleucina-6 (IL-6). A LDH é uma enzima presente dentro das células e é responsável pelo metabolismo da glicose no organismo. Yin *et al* (2020) apontam que a análise da LDH – juntamente com PCR e linfócitos – é capaz de prever a evolução clínica da COVID-19, mostrando quais pacientes precisarão de intubação ou Unidade de Terapia Intensiva (UTI). De acordo com os estudos de Yin *et al*, LDH superior a 1.200 unidades por litro, juntamente com dímero-D maior que 3 microgramas por mililitro indicam alta probabilidade de óbito.

A IL-6 é um tipo de citocina produzida pelo sistema imunológico em casos de infecções, mas em excesso promove inflamações celulares. Na terceira fase da COVID-19 ocorre a chamada “tempestade de citocinas”, que é uma hiperativação do sistema imune detectável pela presença marcante de IL-6 (MEHTA *et al*, 2020). Valores de IL-6 elevados ($P < 0,001$) foram encontrados em muitos casos de óbitos por COVID-19 (RUAN *et al*, 2020).

Nessa terceira fase da doença relatou-se mais raramente a ocorrência de plaquetopenia (trombocitopenia). As plaquetas são células sanguíneas que obstruem os vasos sanguíneos danificados para impedir a ocorrência de hemorragias. Pessoas com baixos níveis de plaquetas costumam sangrar facilmente, principalmente pelo nariz ou gengivas, mas na maioria dos casos de COVID-19 a contagem de plaquetas não diminuiu para um nível em que tenha ocorrido sangramento (XU *et al*, 2020).

A terceira fase da doença já tem sido letal para muitos pacientes. Enquanto 80% dos casos regredem após a segunda fase e 20% avançam para a terceira fase, há ainda um quarto desses casos que chegam à quarta fase, o que representa 5% do total de pacientes. A evolução da terceira para a quarta fase é muito rápida e o paciente chega ao quadro clínico mais crítico. A febre persiste se intensifica, agravam-se a linfopenia, a leucopenia e a plaquetopenia. A ferritina e o dímero-D vão a níveis altíssimos. Além de piorar os sinais e sintomas da fase anterior, na quarta fase surgem outros, como o distúrbio da coagulação, devido o avanço da plaquetopenia, e elevação da transaminase glutâmico-oxalacética (TGO) e da transaminase glutâmico-pirúvica (TGP), evidenciando a hepatotoxicidade viral. Os danos ao fígado são causados pela infecção viral das células hepáticas, evidenciando que a COVID-19 não é exclusivamente uma doença respiratória. O RNA da SARS-CoV-2 foi detectado

em amostras de fezes e sangue, o que evidencia a possibilidade da presença viral no fígado (ZHANG *et al*, 2020).

É possível também que a hepatotoxicidade dos medicamentos utilizados no tratamento da COVID-19 cause insuficiência hepática pela inflamação ocasionada no sistema imunológico, e até mesmo pela diminuição de O₂ associado à pneumonia (CISA, 2020).

Por fim, outra novidade que aparece na quarta fase da doença é o comprometimento da função cardiovascular. O vírus SARS-CoV-2 tem a capacidade de regular as vias da enzima conversora da angiotensina (ECA-2) do pulmão e do miocárdio (OUDIT *et al*, 2009). Isso poderia explicar os problemas cardiovasculares que ocorrem em muitos pacientes graves de COVID-19. Entretanto, vale ressaltar que os pacientes evoluem de formas diferentes, principalmente aqueles que possuem comorbidades.

1.4 Cuidados de Enfermagem na COVID-19

Este tópico se inicia com o papel do profissional de enfermagem em relação aos aspectos específicos da avaliação e monitoração de pacientes com suspeita ou confirmação de COVID-19. Os principais pontos a serem considerados serão: temperatura; eletrocardiograma (ECG); capnografia; gasometria arterial; monitorização ventilatória; e SpO₂.

A monitorização da temperatura nos casos de COVID-19 remete à febre (CID 10 – R50.9), que deve ser aferida de forma contínua via termômetro cutâneo ou esofágico (SANTOS *et al*, 2020). Considerando que a temperatura corporal do ser humano varia em torno de 36,5°C e 37,5°C, a febre é a elevação da temperatura axilar a partir de 37,8°C. Caso a temperatura corporal ultrapasse 38,9°C, considerara-se febre alta, e a partir de 40°C ocorre um quadro de hipertermia. Embora nem todos os pacientes com COVID-19 apresentem febre, quando esta ocorre deve ser monitorada com frequência, pois em geral é alta e persistente (SANTOS *et al*, 2020).

Caso o tratamento do paciente incluía hidroxicloroquina e azitromicina (o que não é indicado no estado atual da arte), o profissional de enfermagem fará a monitorização cardíaca contínua, pois o uso dessas drogas envolve risco de arritmia ventricular pelo aumento do intervalo QT, que é a representação elétrica do período

compreendido entre a contração isométrica até o relaxamento ventricular isovolumétrico (BURNS, 2020). Deve-se então realizar monitoração contínua pelo ECG, preferencialmente com pelo menos duas derivações e alinhado à análise de intervalo QT corrigido (QTc), que está presente em diversos monitores (SANTOS *et al*, 2020).

De acordo com Murça (2020), a capnografia refere-se à representação gráfica da curva de pressão parcial de CO₂ (PaCO₂) na mistura gasosa expirada em relação ao tempo, ou seja, é uma medida não invasiva da pressão de CO₂ no gás alveolar (PACO₂). O profissional de enfermagem realiza a monitoração do paciente internado com COVID-19 levando em consideração que o valor de referência gira em torno de 35-40 mmHg.

É importante também que a equipe de enfermagem monitore os parâmetros da gasometria arterial nos pacientes com COVID-19 que estão em ventilação mecânica invasiva (VMI), pois estes podem evoluir rapidamente para a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), também conhecida como Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA). Santos *et al* (2020) considera que, não estando disponível a pressão arterial de O₂ (PaO₂), a relação SpO₂/fração inspirada de O₂-FiO₂ ≤315 sugere SDRA.

Outro parâmetro extremamente importante que deve ser monitorado nos pacientes com COVID-19 pelos profissionais de enfermagem é a SpO₂. Valores de SpO₂ abaixo de 95% já são considerados “sinais de alerta” e, sempre que houver necessidade de utilização de um fluxo de O₂ maior que 5 L/min, na presença de SpO₂ <93%, a intubação traqueal e a ventilação mecânica devem ser avaliadas pelo médico.

Ainda em relação aos pacientes em VMI, além da frequência cardíaca (FC), SpO₂, capnografia e gasometria arterial, deve-se realizar a monitoração ventilatória. Esta é necessária, dentre outros motivos, para se evitar a ocorrência de lesão ocasionada pelo ventilador mecânico.

Passemos agora a abordar questões menos gerais, que são atribuições dos profissionais de enfermagem; entretanto, essas questões estão voltadas para os casos mais graves de COVID-19. Trata-se de ventilação mecânica não invasiva (VMNI), suporte ventilatório e oxigenoterapia, intubação orotraqueal e VMI.

A OMS não recomenda o uso da VMNI em pacientes com suspeita ou com diagnóstico de COVID-19 devido à possibilidade da geração de aerossóis e a

eliminação de gotículas, o que poderia acarretar a contaminação dos profissionais de enfermagem (WHO, 2020b). Entretanto, pode-se adotar o uso da interface Helmet, que é uma interface de VMNI que pode ser associada a um ventilador mecânico ou simplesmente com fluxômetros e válvulas de pressão positiva expiratória no final da expiração (PEEP).

De acordo com Sancho (2020), a oxigenoterapia se refere à prática da administração de O₂ acima da concentração do gás ambiental normal (21%). Com isso, o organismo busca manter a oxigenação tecidual adequada, corrigindo a hipoxemia, e consequentemente, promovendo a diminuição da carga de trabalho cardiopulmonar. Caso o paciente apresente SpO₂ em ar ambiente $\geq 94\%$, não há necessidade de suplementar o uso de O₂.

A suplementação de O₂ nos casos de COVID-19 deverá ser realizada pelo profissional de enfermagem na hipótese de o paciente apresentar SpO₂ em ar ambiente $< 94\%$, mas não apresentar sinais de insuficiência respiratória aguda-IRpA. Caso apresente, deve-se proceder a intubação orotraqueal.

A oxigenoterapia é definida com base na gasometria arterial, sendo indicado o cateter de O₂ nasal quando a PaO₂ for > 75 mmHg e a máscara com reservatório não reinalante para os casos em que a PaO₂ estiver entre 63 e 75 mmHg ou quando não houver melhora com o cateter de O₂ nasal. Se a PaO₂ estiver < 63 mmHg, deve-se optar pela intubação orotraqueal. É necessário corrigir a PaO₂ pela idade do paciente, utilizando-se a seguinte fórmula: $PaO_2 \text{ corrigida} = 109 - (\text{idade} \times 0,45)$ (FREITAS *et al*, 2020).

Em casos mais graves de COVID-19, como nos pacientes com SpO₂ em ar ambiente $< 94\%$ e que apresentem sinais de IRpA, ou com PaO₂ < 63 mmHg, os médicos realizam a intubação orotraqueal (IOT). Esta consiste na colocação de um tubo dentro da via aérea através da via aérea superior do paciente (boca – laringe – traqueia), utilizando-se de um laringoscópio (GUIMARÃES, *et al*, 2015).

Por fim, os cuidados de enfermagem em pacientes com COVID-19 incluem ainda a VMI. Trata-se de uma das classificações da ventilação mecânica que se apresenta como um suporte respiratório para pacientes em quadros de IRpA.

Em situações excepcionais, os profissionais de enfermagem também são responsáveis por realizar a ressuscitação cardiopulmonar (RCP) de pacientes com COVID-19. Este procedimento envolve risco maior de aerossóis durante as manobras de compressão torácica e ventilação. A RCP é um procedimento potencialmente

arriscado para a equipe de saúde, pois esta pode ser contaminada durante o procedimento (GUIMARÃES *et al*, 2020).

Para minimizar os riscos da RCP, a Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE), juntamente com a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) e a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) lançaram o manual de recomendação para RCP de pacientes com diagnóstico ou suspeita de COVID-19. Este documento versa sobre os cuidados que se deve ter durante o procedimento.

Como em qualquer outro caso de paciente internado, os profissionais de enfermagem também são responsáveis pela administração dos medicamentos aos pacientes com COVID-19, de acordo com as prescrições feitas pela equipe médica. Esses profissionais são ainda responsáveis por vários outros cuidados, incluindo aqueles relativos aos sistemas neurológico, digestivo, urinário e musculoesquelético.

1.5 Justificativa

Os profissionais de enfermagem estão diretamente envolvidos no tratamento de pacientes com o COVID-19, que no do mês de outubro de 2022 chegou à marca de mais de mais de 34,7 milhões de casos registrados no Brasil, dos quais mais de 687 mil vieram a óbito (WORLDMETERS, 2022). Por se tratar de uma doença nova, os procedimentos ainda estão sendo modificados e o papel dos profissionais de saúde (especialmente os da Enfermagem) ainda não estão completamente definidos.

Apesar de já haver vacina que garanta a imunização (e grande parte da população já vacinada), uma das principais medidas profiláticas que continuou a ser adotada durante o estado de pandemia foi o distanciamento social. No Brasil, logo no início da vacinação, foram imunizados os trabalhadores que estavam diretamente envolvidos no tratamento de pacientes com a COVID-19.

Ter informações atualizadas sobre os cuidados de enfermagem na COVID-19 é, sem sombra de dúvidas, muito importante para todos os profissionais da área, principalmente se tais informações forem oriundas de estudos cientificamente embasados e estiverem acessíveis para fomentar práticas mais eficientes, que venham a contribuir positivamente nas ações cotidianas desses profissionais. Apesar de todo esse avanço do entendimento da COVID-19, é importante avaliarmos as modificações nos cuidados de enfermagem durante o período crítico da pandemia

(especialmente os anos de 2021 e 2022), visto que esse conhecimento pode apontar caminhos e estratégias para enfrentar novas doenças pandêmicas.

1.5.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação

É cada vez mais urgente a necessidade de se buscar um entendimento entre os profissionais da saúde sobre a melhor forma de tratar os pacientes hospitalizados por conta da COVID-19. Foi um desafio encarar uma doença nova e, em meio a uma pandemia sem precedentes nas últimas décadas, o corpo de enfermagem foi se deparando com situações que demandaram conhecimentos atualizados nas áreas das Ciências da Reabilitação.

Embora a taxa de letalidade por COVID-19 no Brasil seja em torno de 7% (CRUZ, 2020), em números absolutos isso representa um montante significativo, devido ao alto número de casos confirmados. Por outro lado, se levarmos em consideração que 80% dos pacientes apresentaram apenas sintomas leves da doença, e, portanto, 20% em média chegaram a ser internados, a taxa de mortalidade entre os pacientes hospitalizados sobe para 35%. Este é o cenário com o qual se depararam os profissionais da saúde no Brasil.

Evidentemente que o conhecimento acadêmico não pode e nem deve ficar restrito aos trabalhos de conclusão de cursos (incluindo as dissertações e teses). É necessário que este chegue até os profissionais da respectiva área do conhecimento, e isto pode acontecer com a publicação dos trabalhos acadêmicos em formas de artigos científicos. Esta é uma das maiores contribuições para as Ciências da Reabilitação que se espera com a realização desse trabalho.

1.5.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde

Em 2018, foi publicada a “Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde” (APPMS) que tem como objetivo alinhar os temas de pesquisa estratégicos para o Sistema Único de Saúde (SUS). Trata-se de 14 eixos temáticos que abrangem 172 linhas de pesquisa, sendo o sexto eixo temático denominado “Doenças

Transmissíveis”, composto por 36 linhas de pesquisa voltadas principalmente para as doenças negligenciadas, incluindo hanseníase, leishmanioses, tuberculose, HIV, febre Chikungunya, vírus Zika, febre amarela e malária (BRASIL, 2018).

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) propôs, em fevereiro de 2020, a criação de uma rede de pesquisas para ajudar no enfrentamento das chamadas “virose emergenciais”, com foco inicial em coronavírus e influenza (BRASIL-MCTIC, 2020).

A denominada RedeVírus do MCTIC desenvolveu ações específicas de combate à COVID-19 na área de ensaios clínicos, fármacos, monitoramento e sequenciamento de genoma, diagnóstico, vacina, banco de amostras de vírus, testes rápidos e impactos socioeconômicos.

Obviamente que, devido ao fato de a APPMS ser anterior ao surgimento da COVID-19, a doença não está contemplada em nenhuma das linhas de pesquisa, não havendo também a possibilidade de encaixar a temática proposta neste trabalho na APPMS. Também não vislumbramos uma ligação desse trabalho com nenhuma das ações desenvolvidas pelo MCTIC.

Notoriamente que, embora não esteja voltado para as atuais linhas de pesquisa da APPMS, este trabalho é relevante para o avanço das Ciências da Reabilitação. Espera-se que em uma futura atualização dos eixos temáticos da APPMS haja uma linha de pesquisa voltada para as práticas dos profissionais de Enfermagem.

1.5.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável

De acordo com a organização da sociedade civil WWF-Brasil (Fundo Mundial para a Natureza), “o desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações” (WWF, 2020). Essa definição foi cunhada pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que é vinculada à Organização das Nações Unidas.

A relação que se faz entre saúde e meio ambiente ainda é tímida, frente às vastas possibilidades de interligações que existem entre ambas as esferas. Mas devemos lembrar que o Desenvolvimento Sustentável perpassa pelo tripé social,

econômico e ambiental. Logo, o desenvolvimento deve ser ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável.

Espera-se que este trabalho possa contribuir com o viés social do desenvolvimento sustentável, pois a saúde é um bom indicador social, sem contar que o ser humano também está inserido no meio ambiente, ou seja, “cuidar da saúde humana é cuidar do meio ambiente”. Do ponto de vista econômico, este trabalho pode fazer menção com os volumosos recursos financeiros destinados ao tratamento dos pacientes com COVID-19.

1.6 Objetivos

Este trabalho tem o objetivo geral que pode ser alcançado através de um objetivo geral e de três objetivos específicos, citados a seguir.

1.6.1 Objetivo Geral

Analisar as modificações nos cuidados de enfermagem relacionados ao tratamento de pacientes com COVID-19 na rede pública de saúde no município de Marabá-PA, localizado na Amazônia brasileira.

1.6.2 Objetivos Específicos

1. Elencar as atribuições dos profissionais de enfermagem no tratamento de pacientes com COVID-19 na rede pública de saúde do município de Marabá-PA.
2. Comparar as modificações nos cuidados de enfermagem entre os dois primeiros semestres de 2020 na rede pública de saúde no município de Marabá-PA.
3. Comparar as modificações nos cuidados de enfermagem entre os dois primeiros anos da pandemia (2020 e 2021) na rede pública de saúde no município de Marabá-PA.

1.7 Hipóteses

H0 – A evolução clínica dos casos de COVID-19 não alterou os cuidados de Enfermagem no tratamento ofertado pela rede pública de saúde do município de Marabá-PA.

H1 – A evolução clínica dos casos de COVID-19 provocou alterações nos cuidados de Enfermagem no tratamento ofertado pela rede pública de saúde do município de Marabá-PA.

Capítulo 2 Participantes e Métodos

2.1 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) antes da execução do estudo, em consonância com a resolução 466/2012, sendo autorizado e registrado na Plataforma Brasil sob o número CAAE-30135320.0.0000.5259 (**Anexo 1**), em conformidade com a resolução 466/2012, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, do Ministério da Saúde. Esse estudo faz parte de um grande projeto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), o qual buscou a inserção de vários pesquisadores locais, regionais e nacionais, cujos aspectos voltados para a função pulmonar e a reabilitação esteve sob a supervisão do Prof. Dr. Agnaldo José Lopes e a direção do Prof. Dr. Luís Cristóvão de Moraes Sobrinho Pôrto, ambos bolsistas de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

2.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo observacional e do tipo retrospectivo. Catalogou-se dados de fichas médicas no período entre março de 2020 e dezembro de 2021 da rede pública de saúde da municipalidade de Marabá, Brasil. Esta municipalidade está localizada na Amazônia que é a maior floresta tropical do mundo. A pesquisa teve abordagem quantitativa, pois foi feita análise estatística dos dados amostrais coletados. Foi também uma pesquisa de natureza básica, objetivando a geração de conhecimentos que possam servir de fonte para novos trabalhos na área. Quanto ao objetivo, a pesquisa foi descritiva, procurando caracterizar a temática abordada, envolvendo coleta de dados padronizados.

2.3 Local de realização do estudo

O estudo foi realizado no município de Marabá, pertencente à mesorregião do Sudeste Paraense e à microrregião Sudeste. A sede do município está localizada a

cerca de 500 quilômetros da capital do estado, Belém, com acesso pela rodovia PA 150. Trata-se do quarto maior município paraense com população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 283.542 habitantes para 2020 (IBGE, 2020).

De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará (SESPA), o Estado do Pará registrou cerca de 842 mil casos de COVID-19 até outubro de 2022, dos quais 23.000 casos em Marabá (SESPA, 2022). Entretanto, vale ressaltar que, sendo Marabá um município polo, recebe pacientes de outros municípios vizinhos. Ainda de acordo com a SESP, o total de pacientes com diagnóstico de COVID-19 confirmada que foram internados na rede pública de saúde estadual ou municipal de Marabá foi de 1.199.

2.4 Amostra

A amostra foi definida com base em 3 critérios: população (1.071 internações), margem de erro (5%) e nível de confiança (95%). Foram catalogados os dados de todos os 1.071 prontuários, sendo 499 do ano de 2020 e 572 do ano de 2021.

2.4.1 Local de recrutamento do estudo

O estudo foi desenvolvido no Hospital Municipal de Marabá (HMM) e também no Hospital de Campanha de Marabá (HCM), o qual está instalado no Carajás Centro de Convenções. Os dados do HMM foram obtidos junto à Secretaria Municipal de Saúde de Marabá (SMS), enquanto os dados do Hospital de Campanha de Marabá foram oriundos da Secretaria de Estado da Saúde do Pará - SESP.

2.4.2 Critérios de inclusão

1. Pacientes incluídos no estudo tinham idade ≥ 18 anos.
2. Pacientes com diagnóstico de COVID-19 confirmado por *reverse-transcription polymerase chain reaction* (RT-PCR).

2.4.3 Critérios de exclusão

1. Pacientes com suspeita de COVID-19 atendido no HMM.
2. Pacientes com COVID-19, atendidos no HMM e encaminhados para o tratamento domiciliar.
3. Pacientes com suspeita ou confirmação de COVID-19 atendidos exclusivamente pelo Hospital de Guarnição de Marabá (HGuMba).
4. Pacientes com suspeita ou confirmação de COVID-19 atendidos exclusivamente pela rede particular de saúde.

2.5 Procedimentos/Metodologia proposta

2.5.1 Avaliação clínica

A avaliação clínica foi feita seguindo o padrão de exame físico da Secretaria Municipal de Saúde Marabá (**Anexo 2**). Foram analisados os dados do prontuário referentes à avaliação clínica contendo as 27 prescrições de enfermagem, que foram divididas em 5 grupos, conforme segue:

- Quatro do sistema neurológico: monitoramento do nível de consciência; elevação da cabeceira da cama; manutenção das grades da cama elevadas; e restrição física dos braços.
- Quatro do sistema cardiovascular: monitoramento dos sinais vitais; troca de acesso venoso profundo; observação de sinais flogísticos em acessos venosos; e comunicação de sinais de infecção.
- Quatro do sistema respiratório: monitoramento do padrão respiratório; aspiração de vias aéreas superiores; aspiração orotraqueal ou via traqueostomia; e desprezamento da drenagem de tórax.
- Quatro do sistema digestivo/urinário: anotação da aceitação de dieta; lavagem de sonda nasogástrica e orogástrica após dieta e medicamento; anotação das eliminações vesico-intestinais; e encaminhamento para higiene oral.
- Onze do sistema musculoesquelético: anotação do volume e aspecto de secreções; realização de curativos; mudança de decúbito; manutenção de membros inferiores e superiores aquecidos; manutenção de membros

superiores elevados; hidratação da pele; encorajamento para deambulação precoce; anotação das alterações de integridade da pele; anotação das alterações de coloração da pele e edema; alívio das áreas de proeminências ósseas; e auxílio no banho de aspersão.

2.6 Desfechos

2.6.1 Desfecho Primário

Análise da variação dos cuidados de enfermagem no tratamento de pacientes com COVID-19. Note que a evolução clínica da doença, bem como a definição de qual fase o paciente está, é o principal fator que se precisa levar em consideração ao verificar o papel da equipe de enfermagem nos hospitais públicos de Marabá-PA, frente à pandemia por COVID-19.

2.6.2 Desfecho Secundário

- Listagem e comparação dos cuidados de enfermagem empregados no tratamento dos pacientes durante a fase aguda da COVID-19.
- Evidências da evolução na complexidade de tais atribuições.
- Verificação das atribuições dos profissionais de Enfermagem no tratamento de COVID-19.

2.7 Análise Estatística

Os dados coletados a partir dos prontuários dos pacientes foram catalogados em forma de planilha eletrônica (Microsoft® Office Excel XP Professional). Os dados foram divididos em 2 grupos, o ano de 2020 e o ano de 2021, os quais foram subdivididos em primeiro e segundo semestre. Desta forma, criou-se 4 planilhas: 2020.1, 2020.2, 2021.1 e 2021.2. Posteriormente se procedeu as análises estatísticas.

2.7.1 Variáveis de controle

Variáveis que incluem as atribuições da equipe de enfermagem dos hospitais públicos de Marabá-PA nos casos de COVID-19. Tais variáveis são as baseadas nas prescrições de Enfermagem em relação aos sistemas neurológico, cardiovascular, respiratório, digestivo/urinário e musculoesquelético.

2.7.2 Variáveis de Exposição

- Nível de consciência;
- Sinais vitais;
- Sinais de infecção;
- Padrão respiratório;
- Aspiração de TQT ou TOT;
- Necessidade de drenagem de tórax;
- Uso de SNG/SOG antes e pós dieta e medicamento;
- Manutenção de MMII/MMSS aquecidos;
- Manutenção de MMII elevados;
- Hidratação da pele;
- Deambulação.

2.7.3 Variáveis de confusão

Idade; gênero; comorbidades.

2.7.4 Plano de análise estatística do artigo I

A análise descritiva foi expressa pelas medidas de tendência central e de dispersão adequadas para dados numéricos e pela frequência (n) e porcentagem (%) para dados categóricos. Com o objetivo de verificar se existe diferença significativa entre os dois semestres de 2020 na proporção de cuidados de enfermagem, foi aplicado o teste de qui-quadrado ou o teste exato de Fisher e na porcentagem de

cuidados de enfermagem no interior de cada sistema foi utilizado o teste *t* de Student para amostras independentes. O critério de determinação de significância adotado foi o nível de 5%. A análise estatística foi processada pelo IBM SPSS Statistics 26.0 software (IBM Corp., Armonk, NY, EUA).

2.7.5 Plano de análise estatística do artigo II

Os dados foram expressos pelas medidas de tendência central e de dispersão adequadas para dados numéricos e pela frequência (*n*) e porcentagem (%) para dados categóricos. Para verificar a existência de diferenças significativas entre os dois anos (2020 e 2021) na proporção de cuidados de enfermagem foi aplicado o teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher. Para verificar a existência de diferenças significativas entre os dois anos (2020 e 2021) na porcentagem de cuidados de enfermagem no interior de cada sistema orgânico foi utilizado o teste *t* de Student para amostras independentes. Para análise de forma categórica, o percentual de cuidados de enfermagem realizados no interior de cada sistema orgânico foi subdividido em pacientes com mais de 50% (expressando um atendimento satisfatório) e pacientes com menos de 50% (expressando um atendimento não satisfatório). Como significância estatística, usou-se um *P*-valor $\leq 0,05$. A análise estatística foi processada pelo IBM SPSS Statistics 26.0 software (IBM Corp., Armonk, NY, EUA).

2.7.6 Disponibilidade e acesso aos dados

Os dados serão disponibilizados via plataformas digitais como material anexo às submissões.

2.8 Apoio Financeiro

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código Financeiro 001.

CNPJ	Nome	Tipo de Apoio financeiro	E-mail	Telefone
33.654.831/0001-36	CNPq	Auxílio à pesquisa	atendimento@cnpq.br	(61) 3211 4000
30.495.394/0001-67	FAPERJ	Auxílio à pesquisa	central.atendimento@faperj.br	(61) 3211 4000
00.889.834/0001-08	CAPES	Bolsa	sic@cnpq.br	0800 616161 Opção 7

Capítulo 3 Produção Intelectual

3.1. Artigo #1

3.1.1. Metadados do artigo #1

Journal:	Advances in Preventive Medicine
Two-year Impact Factor (YEAR)³:	Em aguardo
Classificação Qualis (ANO)⁴:	B1
Submetido em:	12/06/2022

3.1.2. Contribuição dos autores do artigo #1 de acordo com a proposta *Contributor Roles Taxonomy (CRediT)*¹

Iniciais dos autores, em ordem:	MBN	PSV	ACDF	TTM	IRTJ	AJL
Concepção	X	X		X		X
Métodos	X	X		X		X
Programação	X					X
Validação	X					X
Análise formal	X					X
Investigação	X			X	X	X
Recursos	X					X
Manejo dos dados	X					X
Redação do rascunho	X	X	X	X	X	X
Revisão e edição	X	X	X	X	X	X
Visualização	X	X	X	X	X	X
Supervisão	X					X
Administração do projeto						X
Obtenção de financiamento						X

¹ Disponível para consulta em:

¹ Disponível para consulta em:

¹ Detalhes dos critérios em:

Advances in Preventive Medicine

Variations of Nursing Care in the Treatment of Patients with COVID-19 in the Public Health Network in a Municipality in the Northern Region of Brazil

Short title: Variations of nursing care in COVID-19

Mônica Borchart Nicolau,¹ Patrícia dos Santos Vigário^{1,2}, Alvaro Camilo Dias Faria,³ Thiago Thomaz Mafort⁴, Igor Ramathur Telles de Jesus,¹ Agnaldo José Lopes,^{1,2,4}

¹*Rehabilitation Sciences Post-Graduation Program, Augusto Motta University Center (UNISUAM), Rio de Janeiro, Brazil*

²*Local Development Post-Graduation Program, Augusto Motta University Center (UNISUAM), Rio de Janeiro, Brazil*

³*Unesulbahia - Integrated Faculties, Bahia, Brazil*

⁴*Medical Sciences Post-Graduation Program, School of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brazil*

The ORCID numbers and email addresses:

Mônica Borchart Nicolau: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0734-061X>. E-mail: moni_nicolau@yahoo.com.br

Patrícia dos Santos Vigário: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6097-1456>. E-mail: patriciavigario@yahoo.com.br

Alvaro Camilo Dias Faria: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4422-157X>. E-mail: alvaro.camilo@unece.br

Thiago Thomaz Mafort: ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6193-4822>. E-mail: tmafort@gmail.com

Igor Ramathur Telles de Jesus: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9031-5609>. E-mail: igor.ramathur@gmail.com

Agnaldo José Lopes: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8598-4878>. E-mail: agnaldolopes.uerj@gmail.com

Correspondence should be addressed to Agnaldo J. Lopes; agnaldolopes.uerj@gmail.com

Abstract

Background: Although nurses are directly involved in the treatment of patients with COVID-19, their possibilities and limits in dealing with the disease are not well defined. This is at least partly due to the fact that nursing procedures are still being modified. This study aimed to analyze the variations in nursing care for patients with COVID-19 in the public health network in a municipality in the northern region of Brazil. **Methods:** This is a retrospective observational study in which data from the medical records of 499 patients hospitalized in the public health network of the city of Marabá, Brazil, between March and October 2020 were cataloged. The sample was divided into 2 groups: the first group consisted of the medical

records of patients hospitalized between March and June (1st semester, n = 327) and the second group consisted of the medical records of patients hospitalized between July and October 2020 (2nd semester, n = 172). *Results:* Regarding the 1st semester of 2020, it was observed that 16 nursing care (59.3%) were statistically lower than those of the 2nd semester of 2020 and eight nursing care (29.6%) were statistically higher than those of the 2nd semester of 2020. Furthermore, three nursing care (11.1%) did not show significant differences between the 2 semesters. Overall, the percentage of nursing care increased from the 1st to the 2nd semester ($52.8 \pm 17.6\%$ vs. $62.7 \pm 5.1\%$, $p < 0.001$); the greatest changes occurred in relation to the musculoskeletal system ($37.3 \pm 22.9\%$ vs. $53.3 \pm 7.7\%$, $p < 0.001$). *Conclusion:* In the initial months of the pandemic, nursing care was less intense, which may have been a consequence of the lack of knowledge about COVID-19. This may have had a negative impact on epidemiological data from the beginning of the pandemic.

1. Introduction

In December 2019, China reported cases of severe pneumonia in Hubei Province. In January 2020, it was identified that the lung disease was caused by a virus of the Coronavirus family, initially called nCoV-2019. However, due to similarities with the cases that occurred in 2002 caused by SARS-CoV, the virus was later called severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV-2). This is responsible for the disease called coronavirus disease-19 (COVID-19) [1, 2]. The clinical spectrum of COVID-19 is very broad, ranging from a simple cold to severe pneumonia. The initial clinical picture is usually characterized as a flu-like syndrome [3]. However, signs and symptoms vary greatly from person to person and may include fever, cough, sore throat, runny nose, and/or dyspnea. The most characteristic symptom is severe acute respiratory syndrome (SARS) where, in addition to the flu syndrome, there is marked dyspnea, chest pain, radiological worsening, and peripheral oxygen saturation (SpO_2) lower than 95% in room air [4].

Nurses have been directly involved in treating COVID-19 patients during all waves of the pandemic. As it is a new disease, guidelines and procedures have been modified and the role of health professionals, especially nursing professionals, is not yet fully defined [5]. In fact, nurses have been present in all lines of care for the patient with COVID-19, from classifying and measuring risk in the emergency room to caring for the most critical conditions of the patient in the intensive care unit (ICU). However, these professionals were also on the front line at the primary care level where, through consultations, they directed patients to specific treatments. Nurses were also at the forefront in monitoring cases diagnosed as mild of the disease [6].

The COVID-19 pandemic highlighted the work of the most diverse health professionals, where the focus was usually on combating the pandemic. In this context, nurses needed to carry out their activities in accordance with the guidelines and deontological codes and their statutes, without forgetting their autonomy. Beckett et al. [8] pointed out some care that nurses are responsible for during the hospitalization of patients with COVID-19; these include the passage and maintenance of enteral tubes, measurement of fluid infusion and elimination, observation and control of infection risks, care for patient mobility in bed, and assessment of cognitive status. Nurses were also responsible for assessing skin integrity, especially in regions subjected to body weight pressure [9]. Knowledge, combined with continuous learning and everyday solutions in the context of the pandemic, add to the global challenges faced by nurses. These assumed a prominent position in the maintenance of life, needing to be valued for the multiple attributions in the care of patients with COVID-19 [10].

We hypothesize that due to the great lack of knowledge about the disease, important changes in nursing conduct occurred in the first year of the COVID-19 pandemic. Thus, this study sought to analyze the variations in nursing care for patients with COVID-19 in the public health network in a municipality in the northern region of Brazil.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design and Participants

This is an applied and descriptive research, whose approach was based on a retrospective observational study. Data from medical records of patients ≥ 18 years with confirmed diagnosis of COVID-19 by reverse transcription–real-time quantitative polymerase chain-reaction (RT-qPCR) were catalogued. These patients were hospitalized in the public health network in the city of Marabá, Brazil, between March and October 2020. The sample was divided into 2 groups: the first group consisted of the medical records of patients hospitalized between March and June (1st semester) and the second group consisted of the medical records of patients hospitalized between July and October (2nd semester).

The study was approved by the National Research Ethics Commission of Brazil under the number CAAE-30135320.0.0000.5259 and was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

2.2. Assessment Instrument

Data from the medical records referring to the clinical evaluation containing the 27 nursing care protocols were analyzed, which were divided into 5 groups, as follows:

- Neurological system ($n = 4$): evaluation of the level of consciousness; head-of-bed elevation; bed rails raised; and physical restriction of arms.
- Cardiovascular system ($n = 4$): vital signs monitoring; deep venous access exchange; observation of phlogistic signs in venous access; and communication of signs of infection.
- Respiratory system ($n = 4$): breathing pattern monitoring; upper airway aspiration; tracheal or tracheostomy aspiration; abandonment of chest tube fluid.
- Digestive/urinary systems ($n = 4$): note of diet acceptance; nasogastric and orogastric tube lavage after diet or medication; note of vesico-intestinal eliminations; and referral for oral hygiene.
- Musculoskeletal system ($n = 11$): annotation of volume and appearance of secretions; carrying out curative; change in decubitus position; keeping upper and lower limbs warm; maintenance of elevated upper limbs; proper skin hydration; stimulation of early ambulation; annotation of skin integrity changes; annotation of skin color changes and edema; relief of bony prominence areas; and sprinkler bath assistant.

2.3. Data Analysis

Descriptive analysis was expressed by measures of central tendency and dispersion suitable for numerical data and by frequency (n) and percentage (%) for categorical data. To verify

whether there were significant differences between the 2 semesters of 2020 in the proportion of nursing care, the chi-square test or Fisher's exact test was applied. To verify whether there were significant differences between the 2 semesters of 2020 in the percentage of nursing care within each system or in the total, Student's *t* test for independent samples was used. The criterion for determining significance adopted was the level of 5%. Statistical analysis was processed using SPSS statistical software version 26.

3. Results

Of the total of 499 participants evaluated, 327 were hospitalized between March and June 2020 (1st semester) and 172 between July and October 2020 (2nd semester). The percentages refer to the amount of nursing care in relation to the total number of medical records analyzed.

In the 1st half of 2020, nursing care was quite heterogeneous. Among the 27 nursing care protocols, 16 of them had a significant increase in the 2nd half of 2020, which represents 59.3%. Eight nursing care had a significant reduction, which represents 29.6%. Only 3 care did not show statistically significant changes between the 1st and 2nd semesters of 2020 (evaluation of the level of consciousness, vital signs monitoring, and maintenance of elevated upper limbs), which represents 11.1%. Table 1 shows the frequency and percentage of neurological, cardiovascular, respiratory, digestive/urinary and musculoskeletal care according to the semester of 2020.

TABLE 1: Distribution of nursing care to COVID-19 patients during 2020.

Type of care	Total (n = 499)	1st semester (n = 327)	2nd semester (n = 172)	p-value
Neurological system				
Evaluation of the level of consciousness	495 (99.2%)	323 (98.8%)	172 (100%)	0.18
Head-of-bed elevation	400 (80.2%)	230 (70.3%)	170 (98.8%)	< 0.001
Bed rails raised	415 (82.3%)	243 (74.3%)	172 (100%)	< 0.001
Physical restriction of arms	46 (9.2%)	45 (13.8%)	1 (0.6%)	< 0.001
Cardiovascular system				
Vital signs monitoring	499 (100%)	327 (100%)	172 (100%)	NA
Deep venous access exchange	485 (97.2%)	313 (95.7%)	172 (100%)	0.002
Observation of phlogistic signs in venous access	484 (97%)	312 (95.4%)	172 (100%)	0.004
Communication of signs of infection	483 (96.8%)	311 (95.1%)	172 (100%)	0.003
Respiratory system				
Breathing pattern monitoring	355 (71.1%)	191 (58.4%)	164 (95.3%)	< 0.001
Upper airway aspiration	127 (25.5%)	113 (34.6%)	14 (8.1%)	< 0.001
Tracheal or tracheostomy aspiration	51 (10.2%)	46 (14.1%)	5 (2.9%)	< 0.001
Abandonment of chest tube fluid	48 (9.6%)	48 (14.7%)	0 (0%)	< 0.001
Digestive/urinary systems				
Note of diet acceptance	460 (92.2%)	290 (88.7%)	170 (98.8%)	< 0.001
Nasogastric and orogastric tube lavage after diet or medication	74 (14.8%)	65 (19.9%)	9 (5.2%)	< 0.001
Note of vesico-intestinal eliminations	475 (95.2%)	303 (92.7%)	172 (100%)	< 0.001
Referral for oral hygiene	322 (64.5%)	160 (48.9%)	162 (94.2%)	< 0.001
Musculoskeletal system				
Annotation of volume and appearance of secretions	123 (24.6%)	112 (34.3%)	11 (6.4%)	< 0.001
Carrying out curative	136 (27.3%)	125 (38.2%)	11 (6.4%)	< 0.001
Change in decubitus position	274 (54.9%)	117 (35.8%)	157 (91.3%)	< 0.001
Keeping upper and lower limbs warm	4 (0.8%)	0 (0%)	4 (2.3)	0.013
Maintenance of elevated upper limbs	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	NA
Proper skin hydration	315 (63.1%)	152 (46.5%)	163 (94.8%)	< 0.001
Stimulation of early ambulation	7 (1.4%)	7 (2.1%)	0 (0%)	0.049
Annotation of skin integrity changes	416 (83.4%)	246 (75.2%)	170 (98.8%)	< 0.001
Annotation of skin color changes and edema	416 (83.4%)	246 (75.2%)	170 (98.8%)	< 0.001
Relief of bony prominence areas	296 (59.3%)	133 (40.7%)	163 (94.8%)	< 0.001
Sprinkler bath assistant	363 (62.7%)	202 (61.8%)	161 (93.6%)	< 0.001

Results expressed as the number (%) and compared using the chi-square or Fisher's exact test; NA: not applicable. Bold type indicates significant differences.

In Figures 1, 2, 3, 4 and 5, it is possible to see a change in the percentages of nursing care according to the grouping by systems, indicating a standardization of the nurses' attributions in the treatment of patients with COVID-19 in the public health network in the Brazilian municipality evaluated.

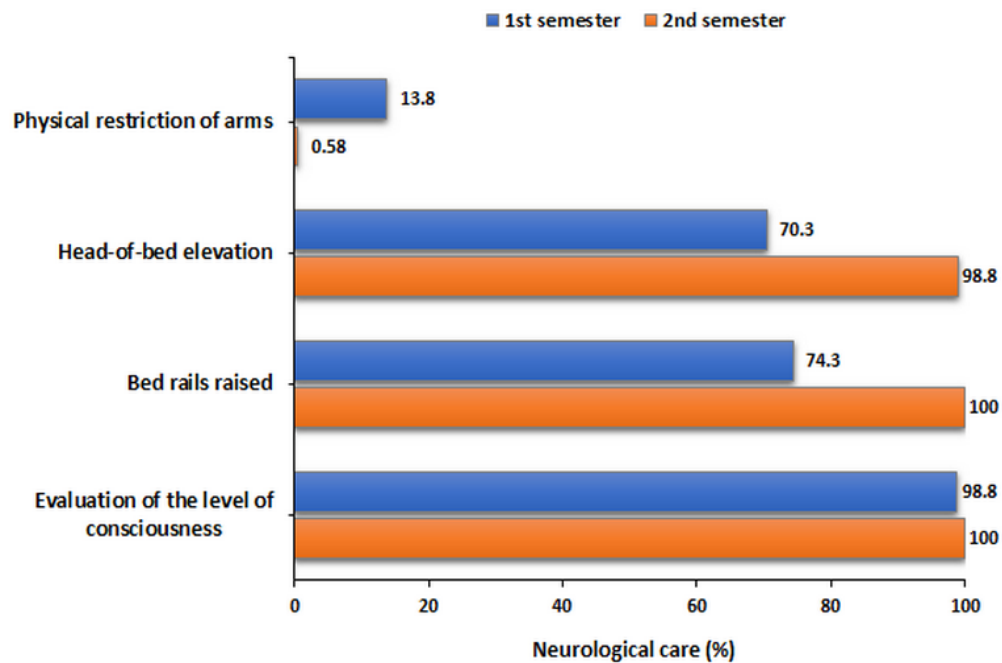


FIGURE 1: Percentage of nursing care in the neurological system in the 1st and 2nd semester of 2020.

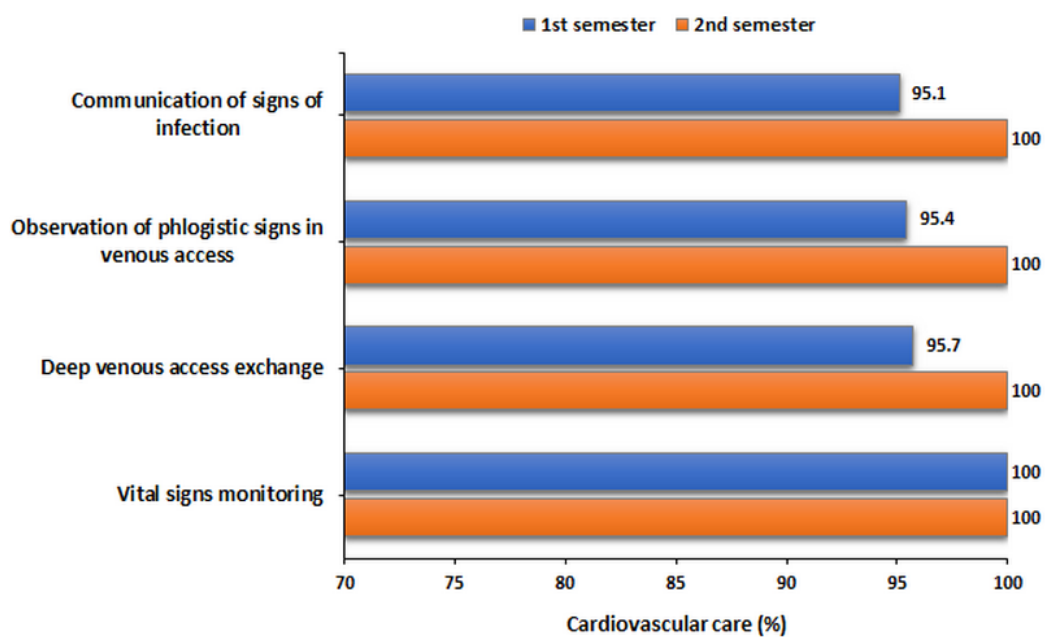


FIGURE 2: Percentage of nursing care in the cardiovascular system in the 1st and 2nd semester of 2020.

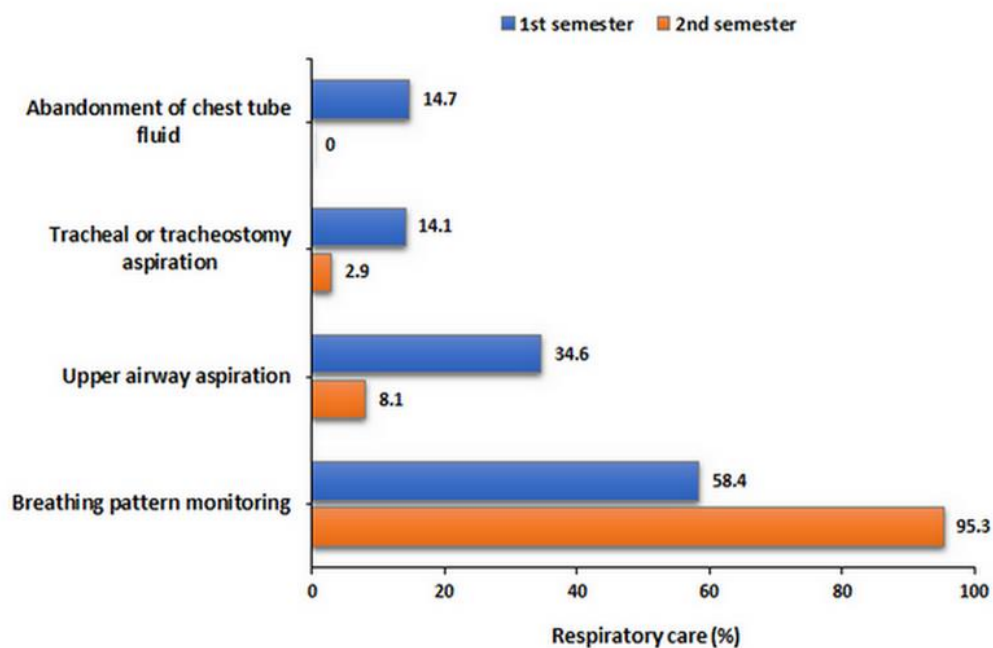


FIGURE 3: Percentage of nursing care in the respiratory system in the 1st and 2nd semester of 2020.

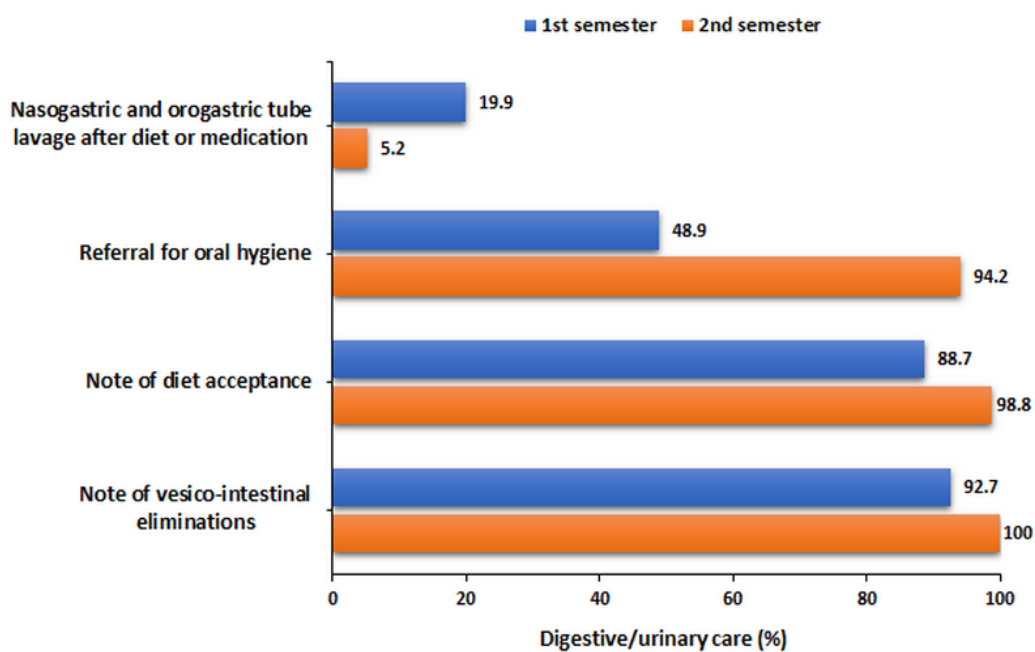


FIGURE 4: Percentage of nursing care in the digestive/urinary system in the 1st and 2nd semester of 2020.

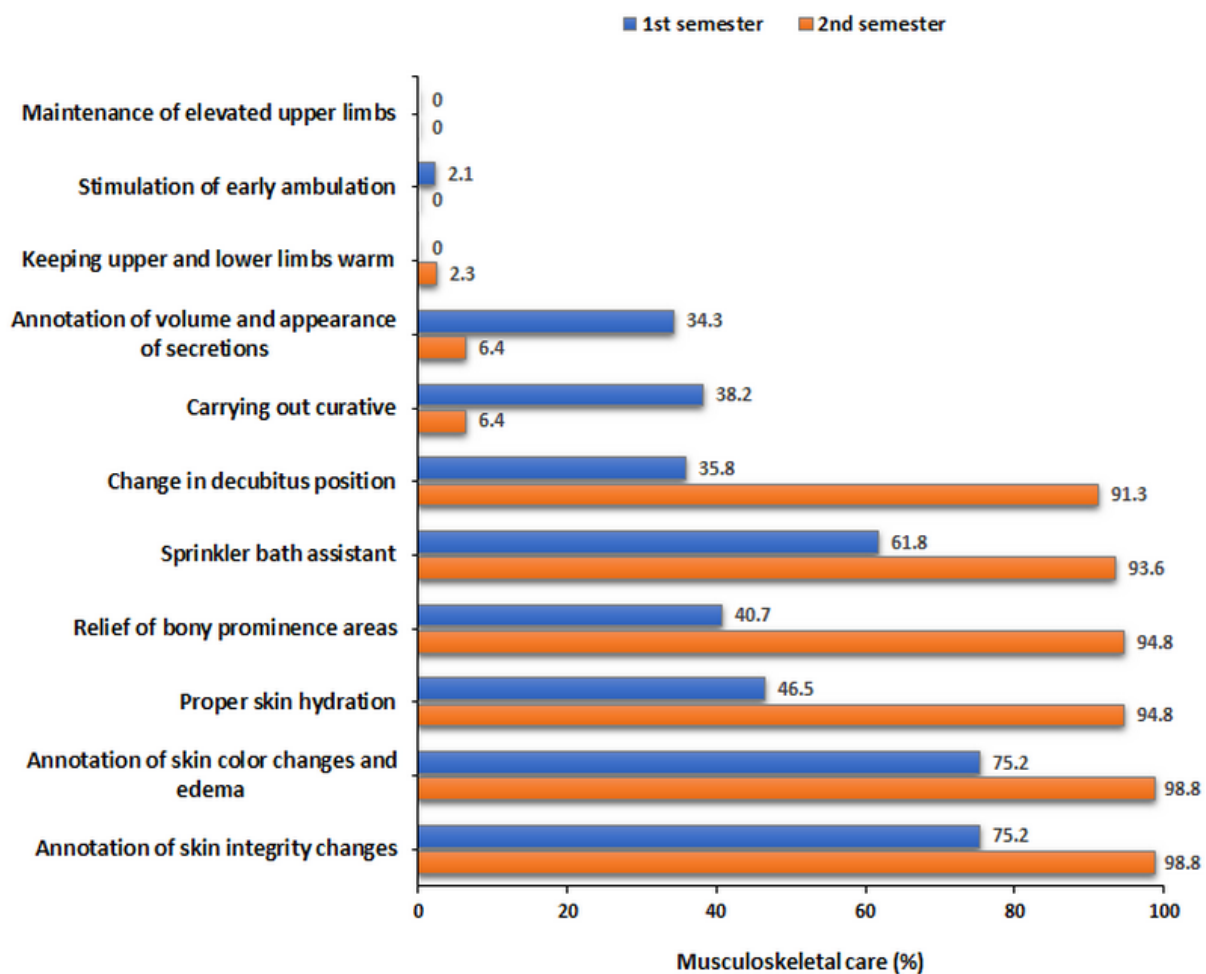


FIGURE 5: Percentage of nursing care in the musculoskeletal system in the 1st and 2nd semester of 2020.

In order to analyze the five systems in general, the percentage of care performed within each system and in the total per semester of 2020 was calculated (Table 2). Regarding the 1st semester, it was observed that nursing care was significantly higher for the neurological, cardiovascular, digestive/urinary and musculoskeletal systems ($p < 0.001$ for all). There were no significant differences in the percentage of changes in nursing care for the respiratory system between the 2 semesters ($p = 0.084$). Interestingly, in the total of 27 treatments covered, the 1st semester showed a significantly lower percentage of nursing care performed than the 2nd semester ($52.8 \pm 17.6\%$ vs. $62.7\% \pm 5.1\%$, $p < 0.001$).

TABLE 2: Percentage of nursing care within each system and in total.

Type of care	Nursing care (n)	Total	1st semester	2nd semester	p-value
Neurological system (%)	4	67.9 ± 21.2	64.3 ± 25.3	74.9 ± 3.3	< 0.001
Cardiovascular system (%)	4	97.7 ± 12.4	96.5 ± 15.2	100 ± 0	< 0.001
Respiratory system (%)	4	29.1 ± 22	30.4 ± 24	27 ± 19	0.084
Digestive/urinary systems (%)	4	66.7 ± 17.2	62.5 ± 19.2	74.6 ± 7.9	< 0.001
Musculoskeletal system (%)	11	42.8 ± 20.5	37.3 ± 22.9	53.3 ± 7.7	< 0.001
Total (%)	27	56.2 ± 15.3	52.8 ± 17.6	62.7 ± 5.1	< 0.001

Results expressed as the mean ± SD and compared using the Student's *t* test for independent samples. Bold type indicates significant differences.

4. Discussion

The care and integral assistance of nurses to patients at all levels of hospital care are of utmost importance to the patient affected by the SARS-CoV-2 virus. Throughout the COVID-19 pandemic, nurses were present from admission to patient discharge. It is important to emphasize the role of these professionals in patient care, as they play a prominent role in fighting COVID-19 [11]. The main findings of the present study were the heterogeneities of nursing care in the 1st semester of 2020, with the 1st semester having a significantly lower percentage of nursing care than the 2nd semester. When compared to nursing care in the 1st semester, 59.3% of them increased, 29.6% decreased and 11.1% remained in the 2nd semester of 2020. Compared to the 1st semester, nursing care in the 2nd semester was significantly higher for the neurological, cardiovascular, digestive/urinary, and musculoskeletal systems, but not for the respiratory system.

In the present study, nursing care with the neurological system was important between the 2 semesters of 2020, especially the evaluation of the level of consciousness, which remained close to 100% in the periods evaluated. However, there was a significant increase in the percentages of “head-of-bed elevation” and “bed rails raised”. The physical restriction of arms, which was already seldom performed in the 1st semester, practically ceased to be performed in the 2nd semester. Overall, care of the neurological system increased significantly ($p < 0.001$). On the relationship between the neurological system and COVID-19, Mao et al. [12] evaluated 214 patients and observed that 78 of them (36.4% of cases) had neurological manifestations. This high frequency of neurological system involvement—which increased as knowledge about the neurotropic effects of SARS-CoV-2 was being described—may explain, at least in part, the increases in nursing care between the 2 periods evaluated in our study. Indeed, there was a need for clinicians to suspect COVID-19 when treating patients with neurological manifestations, even those who did not have typical symptoms such as fever and cough [12]. In line with our findings, Divani et al. [13] point out several neurological manifestations associated with SARS-CoV-2 infection. The most frequent neurological manifestation is headache, which often has an early onset. However, other more structural and usually later forms may appear, such as stroke, encephalitis, meningitis, encephalomyelitis, and acute myelitis requiring ICU admission [14].

Regarding the cardiovascular system, our study showed that the only nursing care with 100% occurrence in both analyzed periods was the vital signs monitoring. The other 3 nursing care of this system evaluated in our study (deep venous access exchange, observation of phlogistic signs in venous access, and communication of signs of infection) changed from about 95% in the 1st semester to 100% in the 2nd semester. Overall, the cardiovascular system showed an increase in nursing care ($p < 0.001$). Several studies on the involvement of the cardiovascular system in patients with COVID-19 point to the occurrence of acute cardiac injury, arrhythmias and a high burden of concomitant cardiovascular disease, especially in individuals with comorbidities and risk factors, who sometimes need ICU [15, 16].

Although COVID-19 was initially seen only as a respiratory disease, of the 4 nursing care protocols directed to the respiratory system, only one of them increased between the 1st and 2nd semester, where the breathing pattern monitoring increased from 58.4% to 95.3 % ($p < 0.001$). The other nursing care in the respiratory system, which was already little performed in the 1st half of 2020, decreased even more, reaching the point of no longer practicing the abandonment of chest tube fluid. We hypothesized that there may have been a hospitalization of less severe patients from a respiratory point of view in the 2nd half of 2020. These findings

are noteworthy because one of the main manifestations of COVID-19 is SARS, although the occurrence of silent hypoxemia caused by SARS-CoV-2 is not uncommon [17]. In order to monitor arterial oxygenation, medical protocols have adopted pulse oximetry in the routine evaluation of individuals infected with SARS-CoV-2 [18]. It is worth noting that the SpO₂ assessment, although widely used in patients with COVID-19, was not initially adopted in nursing care protocols at the beginning of the pandemic, having been incorporated only later.

In the digestive/urinary system, our study draws attention to the increase in referral for oral hygiene, which increased from 48.9% to 94.2% ($p < 0.001$). We hypothesized that this is directly related to the number of patients who required orotracheal intubation, given that intubated patients are not referred for oral hygiene. Thus, the increase in this care may indicate a decrease in the number of patients who required orotracheal intubation after the first wave of COVID-19 that occurred worldwide. The “note of diet acceptance”, which was already high in the 1st semester, increased even more in the 2nd semester, with statistical significance ($p < 0.001$). It is worth mentioning that the note of diet acceptance is important because almost 90% of patients have some level of loss of taste and/or smell in COVID-19 [19], which directly influences food intake of these patients and explains at least in part our results. The present study also showed a significant increase in the “note of vesico-intestinal eliminations”, indicating the importance of digestive symptoms (including diarrhea and abdominal pain) in this population of patients. In fact, digestive symptomatology may not only precede respiratory symptoms, but may be the only symptomatology present in many patients with COVID-19 [20]. However, a relationship between the severity of respiratory complications and the intensity of digestive symptoms has been described [20].

Finally, our results show that the main changes occurred in the musculoskeletal system, with the greatest changes in nursing care. The annotation of volume and appearance of secretions and the carrying out curative decreased from 34.3 and 38.2%, respectively, to 6.4% ($p < 0.001$). However, in general terms, nursing care in the musculoskeletal system had a statistically relative increase ($p < 0.001$), noting that this system has the highest amount of care in general ($n = 11$). Our results indicate that there was a considerable increase in the nursing care regarding the change of decubitus, following what is recommended by most protocols as change of prone position, left lateral decubitus, right lateral decubitus, and supine position with the head elevated with intervals of at least 30 minutes and a maximum of 120 minutes [21]. It is worth noting that during the COVID-19 pandemic, many patients have been submitted to the prone position, which is an advanced resource in cases of severe acute respiratory distress syndrome [22]. Proper skin hydration and relief of bony prominence areas increased significantly between the 2 periods evaluated by us, as well as the annotation of skin integrity changes, annotation of skin color changes and edema, and sprinkler bath assistant. All these increases in nursing care are due to the advancement of knowledge about the pathology and certainly improve the well-being of the patient.

Some limitations of our study should be pointed out. First, the sample size is relatively small and there was a comparison only between 2 periods of the pandemic, both related to the year 2020; however, this was the most problematic year of the pandemic, as there was still no effective treatment for the disease. Second, the nursing care listing may not reflect actual needs during the COVID-19 pandemic, as it was standardized before the pandemic. In fact, the COVID-19 pandemic caused a reorganization of hospitals around the world in order to guarantee the best clinical treatment for patients with this disease and protection of health professionals [23]. Despite these limitations, our study can serve as a starting point for the creation of new standards for nursing care in this new post-pandemic era that is approaching.

5. Conclusions

Our results showed an important change in nursing care between the 1st and 2nd semesters of 2020, with an increase, reduction and maintenance in 16, 8 and 3 nursing care, respectively. Furthermore, there was an increase in nursing care for the neurological, cardiovascular, digestive/urinary and musculoskeletal systems, but not in nursing care for the respiratory system. The data indicate that in the initial months of the pandemic, nursing care was more heterogeneous, since there was little knowledge about the pathophysiology of the disease. Our findings point to a need for continued reformulation of the nursing care record for patients with COVID-19, as new approaches for critically ill patients have been adopted. Finally, it is worth noting that these nursing care need to be flexible and capable of including specific care for new clinical conditions.

Abbreviations

COVID-19	Coronavirus disease-19
ICU:	Intensive care unit
SARS:	Severe acute respiratory syndrome
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus
SpO ₂ :	Peripheral oxygen saturation

Data Availability

The data used to support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Ethical Approval

Ethical approval for the study was obtained from the National Research Ethics Commission of Brazil (CONEPE) under the number CAAE-30135320.0.0000.5259. The protocol followed the recommendations for research in human beings as per the Declaration of Helsinki.

Consent

Informed consent was obtained from each participant or their legal guardian prior to the experiment.

Funding Statement

This study was supported by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [CNPq: #302215/2019-0], the Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro [FAPERJ: #E-26/211.024/2019, #E-26/211.187/2021, and #E-26/200.929/2022], and the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [CAPES: Finance Code 001].

Conflicts of Interest

The authors declare that there are no conflicts of interest.

Authors' Contributions

MBN, IRTJ, PSV, ACDF, TTM and AJL had substantial contributions to the conception and design of this research, involved in the analysis and interpretation of the data, and drafted the manuscript. AJL revised and finalized the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

References

- [1] W. J. Guan, Z. Y. Ni, Y. Hu et al., "Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China," *The New England journal of medicine*, vol. 382, no. 18, pp. 1708–1720, 2020.
- [2] A. J. Lopes, P. F. Litrento, B. C. Provenzano et al., "Small airway dysfunction on impulse oscillometry and pathological signs on lung ultrasound are frequent in post-COVID-19 patients with persistent respiratory symptoms," *PloS one*, vol. 16, no. 11, pp. e0260679, 2021.
- [3] F. Jiang, L. Deng, L. Zhang, Y. Cai, C. W. Cheung, and Z. Xia, "Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)," *Journal of General Internal Medicine*, vol. 35, no. 5, pp. 1545–1549, 2020.
- [4] J. Xie, C. Ding, J. Li et al., "Characteristics of patients with coronavirus disease (COVID-19) confirmed using an IgM-IgG antibody test," *Journal of Medical Virology*, vol. 92, no. 10, pp. 2004–2010, 2020.
- [5] M. T. González-Gil, C. González-Blázquez, A. I. Parro-Moreno et al., "Nurses' perceptions and demands regarding COVID-19 care delivery in critical care units and hospital emergency services," *Intensive and Critical Care Nursing*, vol. 62, pp. 102966, 2021.
- [6] S. C. S. Fernandes, P. S. S. Queiroz, A. S. Rocha et al., "The role of the nursing team in the context of the COVID-19: integrative review," *Research, Society and Development*, vol. 10, no. 15, pp. e547101523587, 2021.
- [7] J. M. da Silva Ribeiro, "The professional autonomy of nurses," *Revista de Enfermagem Referência*, vol. 3, no. 5, pp. 27–36, 2011.
- [8] C. D. Beckett, I. M. Zadvinskis, J. Dean, J. Iseler, J. M. Powell, and B. Buck-Maxwell, "An Integrative Review of Team Nursing and Delegation: Implications for Nurse Staffing during COVID-19," *Worldviews on Evidence-based Nursing*, vol. 18, no. 4, pp. 251–260, 2021.
- [9] E. M. Moraes, L. H. A. Almeida, and E. Giordani, "COVID-19: nursing care in an intensive care unit," *Scientia Medica*, vol. 30, no. 1, e38468, 2020.
- [10] H. F. Liang, Y. C. Wu, and C. Y. Wu, "Nurses' experiences of providing care during the COVID-19 pandemic in Taiwan: a qualitative study," *International Journal of Mental Health Nursing*, vol. 30, no. 6, pp. 1684–1692, 2021.
- [11] G. S. A. Queiroz, R. Z. Souza, S. F. Sottocornola, S. J. Barbosa, F. A. Pinheiro, and L. P. Souza, "Nursing diagnoses according to the NANDA International taxonomy for systematizing nursing assistance to COVID-19," *Journal of Health and Biological Sciences*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [12] L. Mao, H. Jin, M. Wang et al., "Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China," *JAMA Neurology*, vol. 77, no. 6, pp. 683–690, 2020.

- [13] A. A. Divani, S. Andalib, J. Biller et al., “Central nervous system manifestations associated with COVID-19,” *Current Neurology and Neuroscience Reports*, vol. 20, no. 12, pp. 60, 2020.
- [14] F. G. De Felice, F. Tovar-Moll, J. Moll, D. P. Munoz, and S. T. Ferreira, “Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and the central nervous system,” *Trends in Neurosciences*, vol. 43, no. 6, pp. 355–357, 2020.
- [15] R. B. Azevedo, B. G. Botelho, J. V. G. Hollanda et al., “Covid-19 and the cardiovascular system: a comprehensive review,” *Journal of Human Hypertension*, vol. 35, no. 1, pp. 4–11, 2021.
- [16] F. Liu, F. Liu, and L. Wang, “COVID-19 and cardiovascular diseases,” *Journal of Molecular Cell Biology*, vol. 13, no. 3, pp. 161–167, 2021.
- [17] L. Guo, Z. Jin, T. J. Gan, and E. Wang, “Silent hypoxemia in patients with COVID-19 pneumonia: a review,” *Medical Science Monitor*, vol. 27, pp. e930776, 2021.
- [18] A. M. Luks and E. R. Swenson, “Pulse oximetry for monitoring patients with COVID-19 at home: potential pitfalls and practical guidance,” *Annals of the American Thoracic Society*, vol. 17, no. 9, pp. 1040–1046, 2020.
- [19] L. Piroth, J. Cottenet, A. S. Mariet et al., “Comparison of the characteristics, morbidity, and mortality of COVID-19 and seasonal influenza: a nationwide, population-based retrospective cohort study,” *The Lancet Respiratory Medicine*, vol. 9, no. 3, pp. 251–259, 2021.
- [20] S. Luo, X. Zhang, and H. Xu, “Don't overlook digestive symptoms in patients with 2019 novel coronavirus disease (COVID-19),” *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, vol. 18, no. 7, pp. 1636–1637, 2020.
- [21] M. C. A. Cunha, J. Schar dong, N. C. Righi et al., “Impact of prone positioning on patients with COVID-19 and ARDS on invasive mechanical ventilation: a multicenter cohort study,” *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, vol. 48, no. 2, pp. e20210374, 2022.
- [22] M. Cour, D. Bussy, N. Stevic, L. Argaud, and C. Guérin, “Differential effects of prone position in COVID-19-related ARDS in low and high recruiters,” *Intensive Care Medicine*, vol. 47, no. 9, pp. 1044–1046, 2021.
- [23] C. O. Aguilar-Garduño, J. C. Aguilar-Garduño, A. K. Barreto-Rodríguez, V. Ortiz-Higareda, E. Ferat-Osorio, and J. L. Martínez-Ordaz, “Surgical initial experience in patients with COVID-19,” *Cirugía y Cirujanos*, vol. 89, no. 2, pp. 183–188, 2021.

3.2. Artigo #2

3.2.1. Metadados do artigo #2

Journal:	Nursing Research and Practice
Two-year Impact Factor (YEAR)⁵:	1,00
Classificação Qualis (ANO)⁶:	B1
Publicado em:	06/10/2022

3.2.2. Contribuição dos autores do artigo #2 de acordo com a proposta *Contributor Roles Taxonomy (CRediT)*²

Iniciais dos autores, em ordem:	MBN	PSV	ACDF	TTM	IRTJ	AJL
Concepção	X	X	X	X	X	X
Métodos	X	X	X	X	X	X
Programação	X					X
Validação	X					X
Análise formal	X					X
Investigação	X	X	X	X	X	X
Recursos	X					X
Manejo dos dados	X					X
Redação do rascunho	X	X	X	X	X	X
Revisão e edição	X	X	X	X	X	X
Visualização	X	X	X	X	X	X
Supervisão	X					X
Administração do projeto						X
Obtenção de financiamento						X

Nursing Research and Practice

The COVID-19 Pandemic and Changes in Nursing Care Interventions 2020–2021 in the Brazilian Amazon

Short title: COVID-19 and nursing care in the Brazilian Amazon

Mônica Borchart Nicolau,¹ Patrícia dos Santos Vigário,^{1,2} Alvaro Camilo Dias Faria,³ Thiago Thomaz Mafort,⁴ Igor Ramathur Telles de Jesus,^{1,2} Agnaldo José Lopes,^{1,2,4}

¹*Rehabilitation Sciences Post-Graduation Program, Augusto Motta University Center (UNISUAM), Rio de Janeiro, Brazil*

²*Local Development Post-Graduation Program, Augusto Motta University Center (UNISUAM), Rio de Janeiro, Brazil*

³*Unesulbahia - Integrated Faculties, Bahia, Brazil*

⁴*Medical Sciences Post-Graduation Program, School of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brazil*

The ORCID numbers and email addresses:

Mônica Borchart Nicolau: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0734-061X>. E-mail: moni_nicolau@yahoo.com.br

Patrícia dos Santos Vigário: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6097-1456>. E-mail: patriciavigario@yahoo.com.br

Alvaro Camilo Dias Faria: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4422-157X>. E-mail: alvaro.camilo@unece.br

Thiago Thomaz Mafort: ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6193-4822>. E-mail: tmafort@gmail.com

Igor Ramathur Telles de Jesus: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9031-5609>. E-mail: igor.ramathur@gmail.com

Agnaldo José Lopes: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8598-4878>. E-mail: agnaldolopes.uerj@gmail.com

Correspondence should be addressed to Agnaldo J. Lopes; agnaldolopes.uerj@gmail.com

Abstract

Background: Since March 2020, when the World Health Organization classified COVID-19 as a pandemic, nurses in Brazil have been reviewing procedures and changing the way they treat patients with the disease. This study aimed to analyse the changes in nursing care during the first two years of the pandemic in the public health network of Marabá, a municipality in the Brazilian Amazon. **Methods:** This retrospective observational study evaluated 499 and 572 medical records from 2020 and 2021, respectively. Data from 27 nursing protocols were divided into five organ system groups: neurological, cardiovascular, respiratory, digestive/urinary system, and musculoskeletal. **Results:** Regarding the neurological, cardiovascular, respiratory and digestive/urinary systems, it was observed that in 2021 that 14 of the 16 nursing care interventions were practiced significantly more than in 2020 ($p <$

0.0001 for all). Aspiration of the upper airways was significantly lower ($p < 0.0001$), and the monitoring of vital signs was performed in 100% of subjects in both years. Regarding the musculoskeletal system, in 2021, seven protocols were practiced at significantly higher rates, and four interventions showed no significant differences. It was observed that in 2021, care across all organ systems was significantly higher than in 2020 ($p < 0.0001$). In the total of 27 nursing care protocols evaluated, the percentage of care performed by nurses was significantly higher in 2021 than in 2020 ($69.2\% \pm 9.4\%$ versus $56.2\% \pm 15.3\%$, $p < 0.0001$). *Conclusion:* Patients with COVID-19 created an increase in nursing care from 2020 to 2021 across all organ systems, indicating that nursing care improved as knowledge about the pandemic was acquired.

1. Introduction

Coronavirus disease-19 (COVID-19) has had a severe impact on nursing care [1]. Since the beginning of the pandemic, health professionals have mobilized worldwide and worked to the limits of physical and emotional exhaustion to save as many lives as possible. In the midst of an unprecedented public health crisis, that the work of nurses gained relevance and prominence [2]. These professionals were the first and last line of defence for patients with COVID-19, from evaluations in admissions in emergency departments to consultations for mild disease to bedside care in intensive care units (ICUs) [3].

During the pandemic, nurses had to perform their activities according to medical facility guidelines, deontological codes and statutes, while exercising their autonomy in decision-making [4]. They faced long working hours, often emphasizing their work at the expense of their family and social lives, at a time of great vulnerability caused by the fear of physical and mental health effects; this reality was affected by health institutions, which were charged with caring for those who provided care by creating the best possible environment for nurses' physical and psychological safety [5].

In 2020 and 2021, the COVID-19 pandemic, caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), created enormous challenges in the health sector, as health professionals responded to the emergence of the viral disease by rapidly mapping its epidemiological and clinical contours [6]. Nursing professionals were challenged by not only caring for patients and their families but also by their own fears and insecurities related to the professional risks of those who dealt directly with infected people. In addition, it was a challenge to incorporate rapidly developing knowledge and skills into nursing care protocols [7].

Likewise, the large and growing number of COVID-19 cases was a challenge for health professionals, who had to find strategies to cope with the previously unknown disease. In addition to the multiple signs and symptoms related to the disease, variants of the disease began surfacing. COVID-19 underscored a new reliance on science as the public expected solutions, such as new drugs, vaccines and treatment protocols [8]. The growing demand for care caused by COVID-19 and the problems in the work environment led some nurses to provide incomplete and incorrect care and, sometimes, to omit care functions [9]. Therefore, policymakers and nursing managers should develop and implement appropriate care protocols and instructions to improve nursing care. It is necessary to draw lessons from this pandemic through evaluations of what was done and how it was done so that one can act more effectively in the face of new epidemics and pandemics that may occur [1].

Many nurses, regardless of these circumstances, felt a great sense of professional duty to continue to work during the pandemic [9, 10]. However, the role of nurses in the response to COVID-19 has not been well documented, and the scope of supportive care provided to nurses caring for patients hospitalized with COVID-19 is not well understood [11]. Therefore, considering the importance of broadening the knowledge about the interventions necessary to care for people with SARS-CoV-2 infection, the changes in nursing care that occurred during the pandemic must be determined [12]. In an attempt to establish a temporal evolution in medical procedures against COVID-19 and point out ways and strategies to address new diseases, this study sought to analyse the changes in the ways that nursing professionals treated patients with COVID-19. This study was conducted in the public health network of Marabá, a municipality in the Brazilian Amazon in 2020 and 2021.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design and Participants

The study was approved by the Brazilian National Research Ethics Commission under number CAAE-30135320.0.0000.5259 and was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

The study is classified as an applied and descriptive study based on a retrospective observational study. Data were catalogued from medical records in the period between March 2020 and December 2021 of the public health network of the municipality of Marabá, Brazil. This municipality is located in the Amazon, which is the largest tropical forest in the world [13]. All patients included in the study were aged ≥ 18 years and had a confirmed diagnosis of COVID-19 by reverse-transcription polymerase chain reaction (RT-PCR).

2.2. Assessment Instrument

The data from the medical records contained the 27 nursing care protocols, which were divided into five groups according to organ systems:

- 1) The neurological system (4 nursing care protocols): monitoring the level of consciousness, elevation of the head of the bed, maintenance of raised bed rails, and physical restraint of the arms.
- 2) The cardiovascular system (4 nursing care protocols): monitoring of vital signs, exchange of deep venous access, observation of phlogistic signs in venous accessions, and communication of signs of infection.
- 3) The respiratory system (4 nursing care protocols): monitoring of the respiratory pattern, aspiration of the upper airways, orotracheal or tracheostomy aspiration, and neglect of chest drainage.
- 4) The digestive/urinary system (4 nursing care protocols): annotation of dietary acceptance, washing of nasogastric and orogastric tubes after meals and medication, annotation of vesico-intestinal eliminations, and referral for oral hygiene.
- 5) The musculoskeletal system (11 nursing care protocols): annotation of the volume and appearance of secretions, performing dressings, change of decubitus, maintenance of warm lower and upper limbs, maintenance of elevated upper limbs, hydration of the skin, encouragement of early ambulation, annotation of changes in skin integrity, annotation of changes in skin colour and oedema, relief of bony prominences, and aid in the spray bath.

2.3. Data Analysis

Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics 26.0 software (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Data were expressed by measures of central tendency and dispersion adequate for numerical data and by frequency (n) and percentage (%) for categorical data. To verify the existence of significant differences between the two years (2020 and 2021) in the proportion of nursing care, the chi-square test or Fisher's exact test was applied. To verify the existence of significant differences between the two years (2020 and 2021) in the percentage of nursing care for each organ system, Student's t test for independent samples was used. For categorical analysis, the percentage of nursing care performed within each organ system was subdivided into satisfied patients (more than 50% expressing satisfaction with care) and unsatisfied patients (less than 50% expressing dissatisfaction with care). For statistical significance, a p value ≤ 0.05 was used.

3. Results

A total of 1,071 patient records were evaluated, of which 499 were patients seen in 2020 and 572 were patients seen in 2021.

Table 1 shows the frequency (n) and percentage (%) of individual neurological, cardiovascular, respiratory, digestive/urinary and musculoskeletal care by year.

TABLE 1: Comparison of nursing care provided to patients with COVID-19 in 2020 and 2021.

Nursing care	Total (n = 1071)	2020 (n = 499)	2021 (n = 572)	p value
Neurological system				
Monitoring the level of consciousness				
Yes	1067 (99.6%)	495 (99.2%)	572 (100%)	0.046
No	4 (0.4%)	4 (0.8%)	0 (0%)	
Elevation of the head of the bed				
Yes	971 (90.7%)	400 (80.2%)	571 (99.8%)	< 0.0001
No	100 (9.3%)	99 (19.8%)	1 (0.17%)	
Maintenance of raised bed rails				
Yes	986 (92.1%)	415 (83.2%)	571 (100%)	< 0.0001
No	85 (7.9%)	85 (16.8%)	1 (0%)	
Physical restraint of the arms				
Yes	203 (19%)	46 (9.2%)	157 (27.4%)	< 0.0001
No	868 (81%)	453 (90.8%)	415 (72.6%)	
Cardiovascular system				
Monitoring of vital signs				
Yes	1071 (100%)	499 (100%)	572 (100%)	NA
No	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Exchange of deep venous access				
Yes	1057 (98.7%)	485 (97.2%)	572 (100%)	0.0001
No	14 (1.3%)	14 (2.8%)	0 (0%)	
Observation of phlogistic signs in venous access				
Yes	1056 (98.6%)	484 (97%)	572 (100%)	< 0.0001
No	15 (1.4%)	15 (3%)	0 (0%)	
Communication of signs of infection				
Yes	1055 (98.5%)	483 (96.8%)	572 (100%)	< 0.0001
No	16 (1.5%)	16 (3.2%)	0 (0%)	
Respiratory system				
Monitoring of the respiratory pattern				
Yes	925 (86.4%)	355 (71.1%)	570 (99.7%)	< 0.0001
No	355 (71.1%)	191 (58.4%)	164 (95.3%)	
Aspiration of the upper airways				
Yes	130 (12.1%)	127 (25.5%)	3 (0.5%)	< 0.0001
No	941 (87.9%)	372 (74.5%)	569 (99.5%)	
Orotracheal or tracheostomy aspiration				

Yes	210 (19.6%)	51 (10.2%)	159 (27.8%)	< 0.0001
No	861 (80.4%)	448 (89.8%)	413 (72.2%)	
Neglect of chest drainage				
Yes	168 (15.7%)	48 (9.6%)	120 (21%)	< 0.0001
No	903 (84.3%)	451 (90.4%)	452 (79%)	
Digestive/urinary systems				
Annotation of dietary acceptance				
Yes	1029 (96.1%)	460 (92.2%)	569 (99.5%)	< 0.0001
No	42 (3.9%)	39 (7.8%)	3 (0.5%)	
Washing of nasogastric and orogastric tubes after meals and medication				
Yes	232 (21.7%)	74 (14.8%)	158 (27.6%)	< 0.0001
No	839 (78.3%)	425 (85.2%)	414 (72.4%)	
Annotation of vesico-intestinal eliminations				
Yes	1047 (97.8%)	475 (95.2%)	572 (100%)	< 0.0001
No	24 (2.2%)	24 (4.8%)	0 (0%)	
Referral for oral hygiene				
Yes	892 (83.3%)	322 (64.5%)	570 (100%)	< 0.0001
No	179 (16.7%)	177 (35.5%)	2 (0.3%)	
Musculoskeletal system				
Annotation of the volume and appearance of secretions				
Yes	416 (38.8%)	123 (24.6%)	293 (51.2%)	< 0.0001
No	655 (61.2%)	376 (75.4%)	279 (48.8%)	
Performing dressings				
Yes	319 (29.8%)	136 (27.3%)	183 (32%)	0.091
No	752 (70.2%)	363 (72.7%)	389 (68%)	
Change in decubitus				
Yes	842 (78.7%)	274 (54.9%)	568 (99.5%)	< 0.0001
No	228 (21.3%)	225 (45.1%)	3 (0.5%)	
Maintenance of warm lower and upper limbs				
Yes	4 (0.4%)	4 (0.8%)	0 (0%)	NA
No	1067 (99.6%)	495 (99%)	572 (100%)	
Maintenance of elevated upper limbs				
Yes	1 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)	NA
No	1070 (100%)	499 (100%)	571 (99.9%)	
Hydration of the skin				
Yes	887 (82.8%)	315 (63.1%)	572 (100%)	< 0.0001
No	184 (17.2%)	184 (36.9%)	0 (0%)	
Encouragement of early ambulation				
Yes	9 (0.8%)	7 (1.4%)	2 (0.1%)	NA

No	1062 (99.2%)	492 (98.6%)	570 (99.9%)	
Annotation of changes in skin integrity				
Yes	986 (92.1%)	416 (83.4%)	570 (99.7%)	< 0.0001
No	85 (7.9%)	83 (16.6%)	2 (0.3%)	
Annotation of changes in skin colour and oedema				
Yes	988 (92.3%)	416 (83.4%)	572 (100%)	< 0.0001
No	83 (7.7%)	83 (16.6%)	0 (0%)	
Relief of bony prominences				
Yes	760 (71%)	296 (59.3%)	464 (81.1%)	< 0.0001
No	311 (29%)	203 (40.7%)	108 (18.9%)	
Aid in the spray bath				
Yes	934 (87.2%)	363 (72.7%)	571 (99.8%)	< 0.0001
No	137 (12.8%)	136 (27.3%)	1 (0.2%)	

Results expressed as the number (%) and compared using the chi-square or Fisher's exact test; NA: not applicable. Bold type indicates significant differences.

Regarding the neurological, cardiovascular, respiratory and digestive/urinary systems, it was observed that in 2021, 14 of the 16 nursing care protocols were significantly higher than in 2020 ($p < 0.0001$ for all), except for 'upper airway aspiration' care, which was significantly lower ($p < 0.0001$), and the 'monitoring of vital signs' was performed in 100% of participants in both years.

Regarding the musculoskeletal system, in 2021, there were seven significantly higher protocols followed: annotation of the volume and appearance of secretions ($p < 0.0001$), change of decubitus ($p < 0.0001$), skin hydration ($p < 0.0001$), annotation of changes in skin integrity ($p < 0.0001$), annotation of changes in skin colour and oedema ($p < 0.0001$), relief of bony prominences ($p < 0.0001$) and aid in the spray bath ($p < 0.0001$). Regarding the musculoskeletal system, four treatments showed no significant differences from 2020 to 2021 with low observed frequency ($< 1\%$): dressing changes ($p = 0.090$), 'maintenance of warm lower and upper limbs,' 'maintenance of elevated upper limbs' and 'encouragement for early ambulation'.

Figures 1, 2, 3, 4 and 5 show the percentage of nursing care for the five organ systems according to 2020 and 2021.

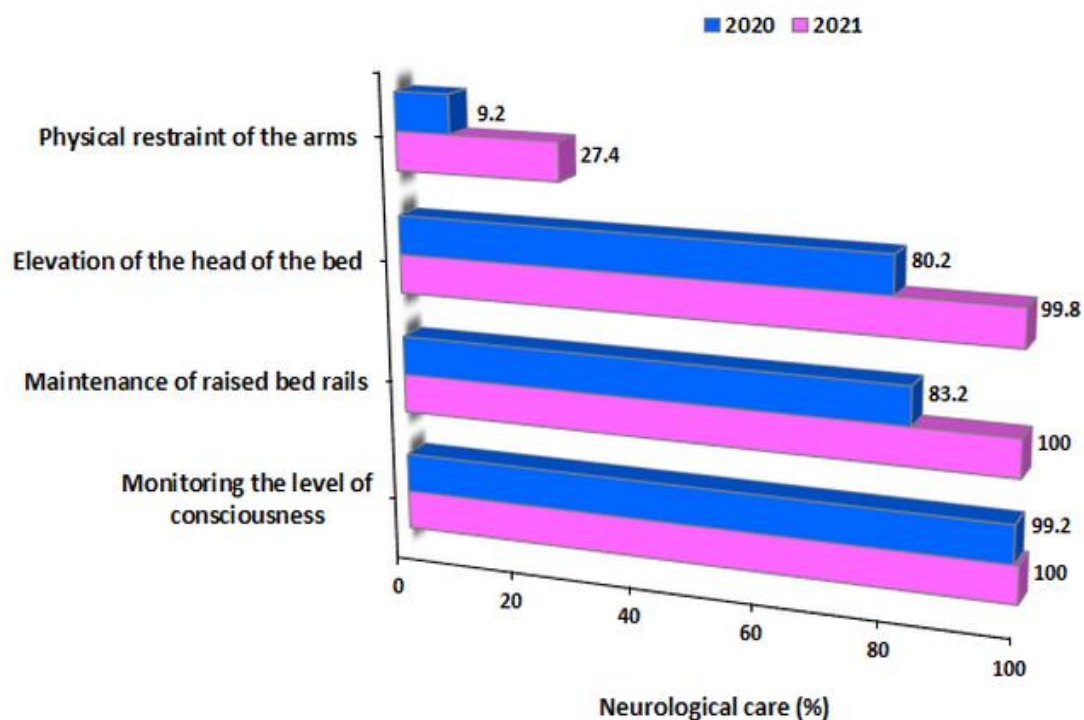


FIGURE 1: Percentage of nursing care interventions in the neurological system in 2020 and 2021.

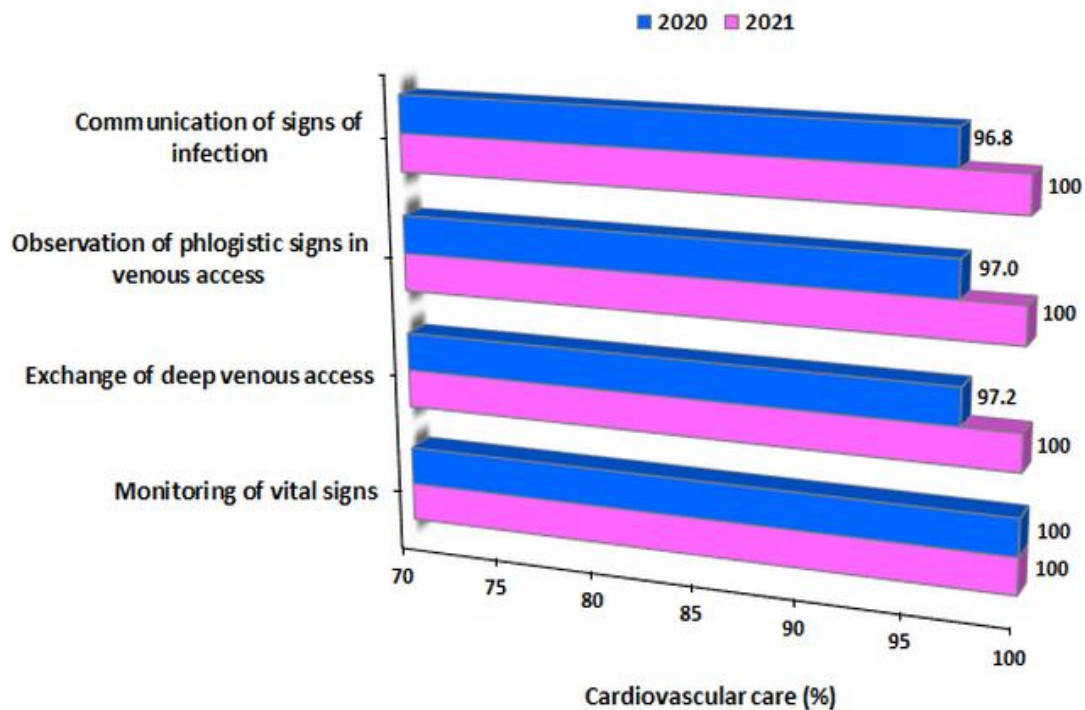


FIGURE 2: Percentage of nursing care interventions in the cardiovascular system in 2020 and 2021.

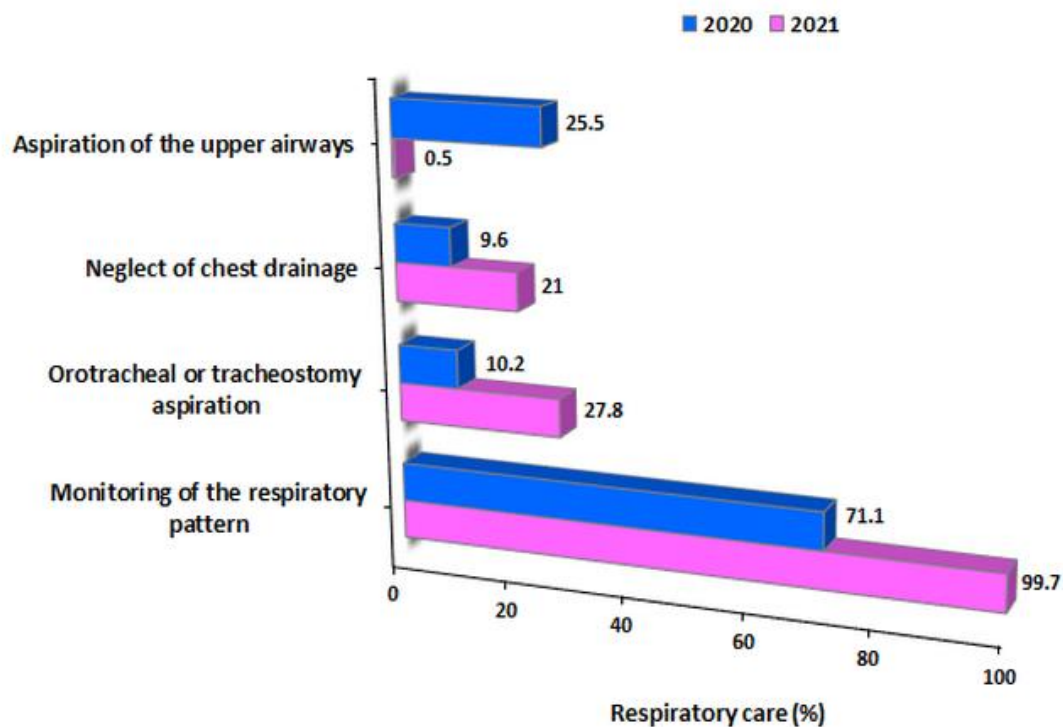


FIGURE 3: Percentage of nursing care interventions in the respiratory system in 2020 and 2021.

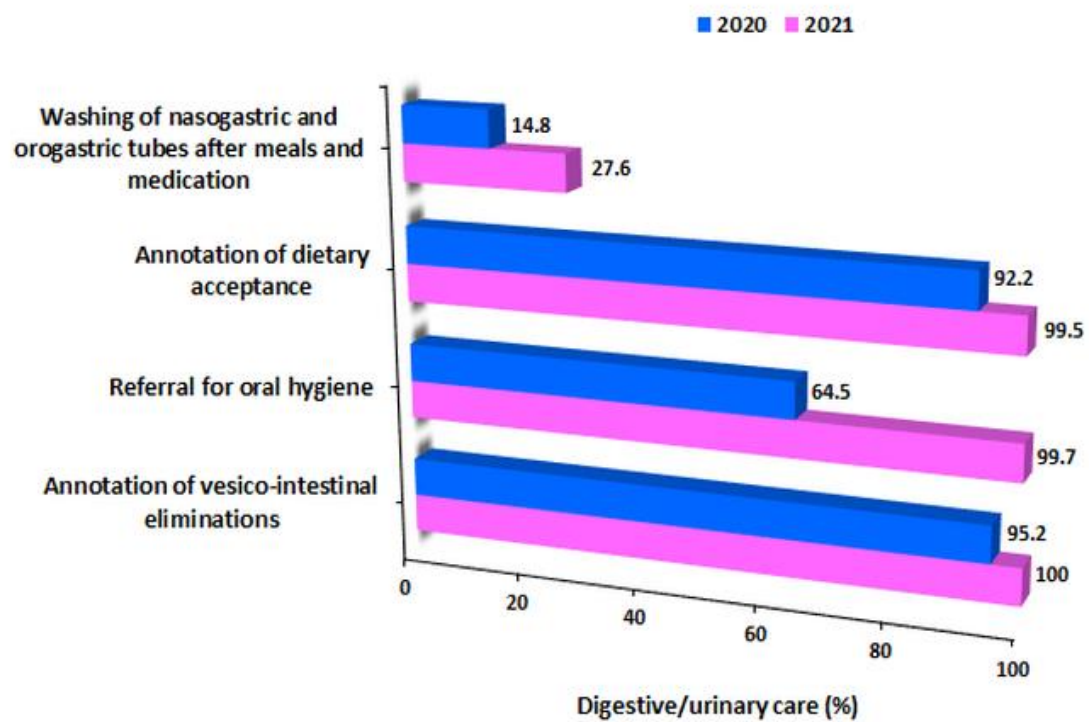


FIGURE 4: Percentage of nursing care interventions in the digestive/urinary system in 2020 and 2021.

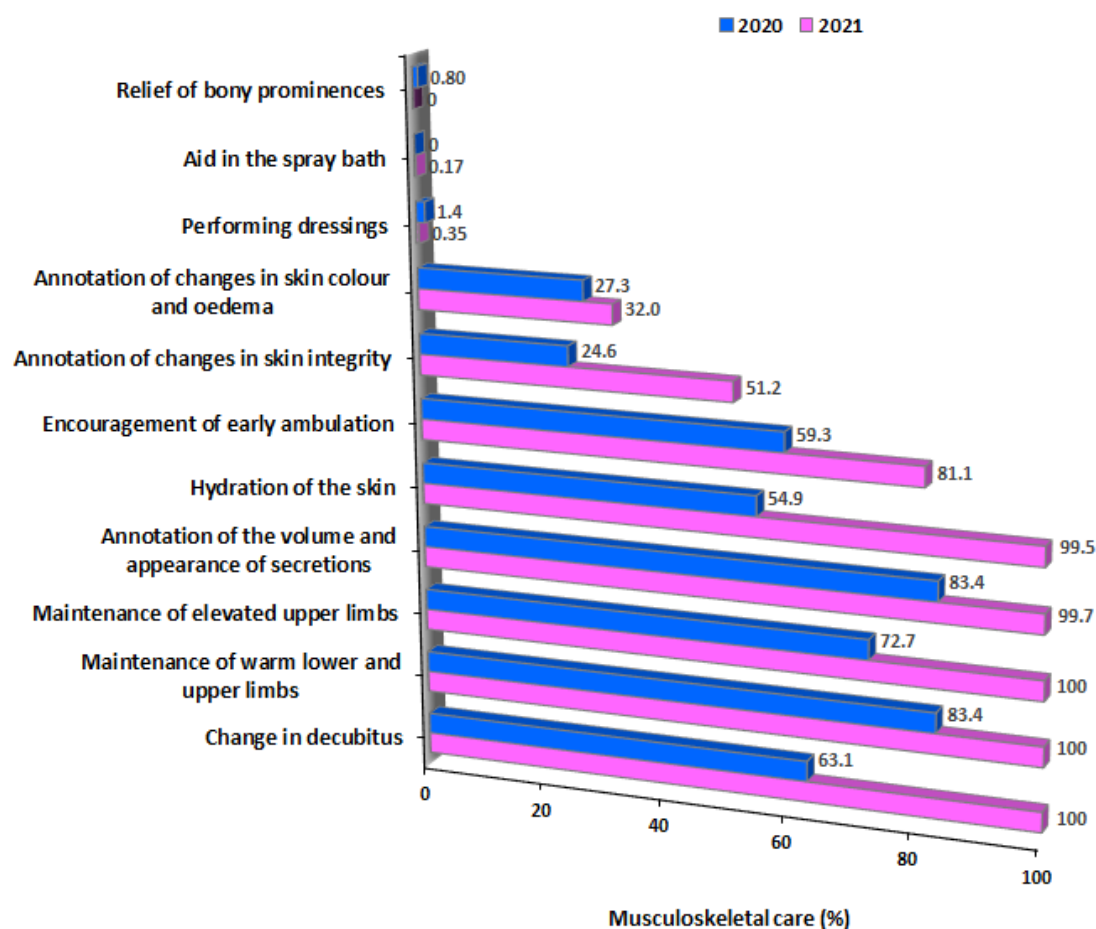


FIGURE 5: Percentage of nursing care interventions in the musculoskeletal system in 2020 and 2021.

Table 2 shows the mean $\pm$ standard deviation of the percentages of nursing care within each organ system and in total. It was observed that in 2021, the values were significantly higher than in 2020 for all evaluated organ systems ($p < 0.0001$ for all). For all 27 nursing care protocols evaluated, the year 2021 had a significantly higher percentage of care than the year 2020 ($69.2\% \pm 9.4\%$ versus $56.2\% \pm 15.3\%$, $p < 0.0001$).

TABLE 2: Percentage of nursing care performed within each organ system.

Nursing care	Nursing care (n)	Total (n = 1071)	2020 (n = 499)	2021 (n = 572)	p value
Neurological system	4	75.3 ± 18	67.9 ± 21.2	81.8 ± 11.3	< 0.0001
Cardiovascular system	4	98.9 ± 8.5	97.7 ± 12.4	100 ± 0	< 0.0001
Respiratory system	4	33.5 ± 23.1	29.1 ± 24.9	37.2 ± 20.6	< 0.0001
Digestive/urinary systems	4	74.7 ± 16.2	66.7 ± 17.2	81.7 ± 11.3	< 0.0001
Musculoskeletal system	11	52.1 ± 17.6	42.8 ± 20.5	60.3 ± 8.6	< 0.0001
Total	27	63.1 ± 14.1	56.2 ± 15.3	69.2 ± 9.4	< 0.0001

The results are expressed as the mean ± SD and were compared using Student's *t* test for independent samples. Bold type indicates significant differences.

Finally, we categorically analysed the percentage of nursing care performed within each organ system. Table 3 shows the frequency (n) and percentage (%) of patients who reported more than 50% of nursing care performed (satisfactory care) and those who reported less than 50% of nursing care performed (unsatisfactory care). It was observed that in 2021, the proportion of satisfactory care was significantly higher than in 2020 for all organ systems studied ($p < 0.0001$ for all). Analysing the organ systems in their entirety, 2021 showed that all patients (100%) reported that more than 50% of the 27 care approaches were performed, and this difference was significant ($p < 0.0001$) and higher than that observed in 2020, when only 73.5% of patients reported that more than 50% of the 27 protocols were performed.

TABLE 3: Satisfactory service distribution according to the organ system

Nursing care	Total (n = 1071)	2020 (n = 499)	2021 (n = 572)	p value
Neurological system (%)				
≤ 50%	108 (10.1%)	106 (21.2%)	2 (0.3%)	< 0.0001
> 50%	963 (89.9%)	393 (78.8%)	570 (99.7%)	
Cardiovascular system (%)				
≤ 50%	15 (1.4%)	15 (3%)	0 (0%)	< 0.0001
> 50%	1056 (98.6%)	484 (97%)	572 (100%)	
Respiratory system (%)				
≤ 50%	895 (83.6%)	443 (88.8%)	452 (79%)	< 0.0001
> 50%	176 (16.4%)	56 (11.2%)	120 (21%)	
Digestive/urinary systems (%)				
≤ 50%	173 (16.2%)	171 (34.3%)	2 (0.3%)	< 0.0001
> 50%	898 (83.8%)	328 (65.7%)	570 (99.7%)	
Musculoskeletal system (%)				
≤ 50%	245 (23%)	241 (48.3%)	4 (0.7%)	< 0.0001
> 50%	826 (77%)	258 (51.7%)	568 (99.3%)	
Total (%)				
≤ 50%	132 (12.3%)	132 (26.5%)	0 (0%)	< 0.0001
> 50%	939 (87.7%)	367 (73.5%)	572 (100%)	

The results are expressed as the number (%) and were compared using the chi-square test. Bold type indicates significant differences.

4. Discussion

Currently, it is necessary to identify the most common nursing interventions used in the care of patients with COVID-19 to better inform effective care and thus identify gaps in care provision [1, 9, 14]. This may help to inform the development of future care plans, the allocation of financial and human resources and the training of skills for nurses caring for patients with COVID-19 with potential application for future pandemics. Thus, our study sought to better understand the changes in nursing care with the advancement of the COVID-19 pandemic in the Brazilian Amazon. The main findings of the present study were that in patients hospitalized in the acute phase of COVID-19, there was an increase in 21 of the 27 nursing care protocols in 2021 compared to 2020. There was a significant reduction in nursing care related to upper airway aspiration in 2021 compared to 2020. Looking at the specific organ systems, there was an increase in the percentage of nursing care protocols performed for each of them from 2020 to 2021. In 2021, a significantly higher proportion of patients expressed satisfaction with care than in 2020. To our knowledge, this is the first study that evaluated the evolution of nursing care in detail between the two most disastrous years of the COVID-19 pandemic.

In meeting the unprecedented global public health crisis, nurses mobilized their training, knowledge and skills to provide care for the large volume of patients with acute disease requiring hospitalization [15]. Despite all this, the COVID-19 pandemic exacerbated the imbalance between limited nursing resources and the increased needs of patients [9]. Our results showed a significant increase in nursing care for patients with acute COVID-19 between the two most symbolic years of the pandemic, 2020 and 2021. Evaluating nursing interventions through a retrospective study involving the review of 1,344 patient records of adults hospitalized with COVID-19, Asghari et al. [12] observed that among the most frequently documented nursing interventions were protection against infections, medication administration, positioning in bed, respiratory monitoring, vital sign monitoring, nausea control and diarrhoea control. As in our study, there were no documented records of distraction or relaxation techniques to reduce anxiety, which is one of the most important symptoms of COVID-19 [16]. Together, the improvement in nursing care throughout the COVID-19 pandemic may be related to greater learning resulting from the consequences of the disease, the greater number of nurses able to work in hospitals, the acquisition of new skills to deal with critical patients and the lower demand for critical patients [1, 9, 14]. It is also worth noting that the first wave of the COVID-19 pandemic involved new ways for nursing to meet the expected increase in the demand for acute care, which may have affected the quality of care [17].

Regarding the neurological system, we observed that already intense care related to monitoring the level of consciousness, raising the head of the bed and maintaining the raised bed rails increased significantly between 2020 and 2021. Physical restraint of the arms, which was rarely performed in 2020, increased significantly in 2021, although this intervention had a low frequency of 27.4%. Additionally, evaluating patients with COVID-19 in the acute phase of the disease, Asghari et al. [12] pointed out the importance of the common practice of placing objects within the reach of patients and thus ensuring that the bed rails remain elevated to avoid falls and other adverse events.

Regarding the cardiovascular system, the monitoring of vital signs was the only variable studied that remained in 100% of cases in both 2020 and 2021. However, despite the use of personal protective equipment, nursing professionals faced problems regarding the monitoring

and supervision of vital signs in patients with COVID-19; this was especially true in the isolation room, where there was a constant need for innovative tools and appropriate training [18]. It is important to note that due to the physical and mental exhaustion of nurses, often with excessively high workloads during the pandemic, the constant monitoring of the vital signs of patients in isolation may have been compromised. Other nursing care related to the cardiovascular system (exchange of deep venous access, observation of phlogistic signs in venous access and communication of signs of infection), which was already performed with high frequency, increased even more in 2021.

Given the nature of COVID-19 infection, respiratory problems were one of the main clinical concerns of patients. Regarding the care of the respiratory system, the monitoring of the respiratory pattern stands out, which rose from 77.1% of patients in 2020 to 99.7% in 2021. This finding is in agreement with the study by Asghari et al. [12], who observed respiratory monitoring in 100% of the participants' records. These authors reported that the nursing activities of monitoring respiratory rate, rhythm, depth and effort were associated with this nursing intervention. Regarding this care, nurses, especially those who worked in ICUs, determined the need for aspiration, monitored the readings of each mechanical ventilator, noted increases in inspiratory pressures and decreases in tidal volumes and instituted respiratory physical therapy treatments (for example, the use of nebulization) as needed [12]. In our study, orotracheal or tracheostomy aspiration and the disregard of chest drainage performed in approximately 10% of patients in 2020 increased to more than 20% in 2021. It is worth noting the aspiration of the upper airways significantly reduced the frequency of aspiration, from 25.5% in 2020 to 0.5% in 2021. Considering that SARS-CoV-2 is transmitted by air, some procedures performed on patients with COVID-19 generate infectious aerosols. For this reason, it is recommended that procedures that may cause coughing (including upper airway aspiration) should be performed with caution or even avoided [19]. Thus, we believe that the risk of contamination may explain, at least in part, the decrease in the performance of upper airway aspiration in our sample.

With regard to the digestive and urinary systems, the annotation of diet acceptance and vesico-intestinal eliminations, which were already performed with high frequency in 2020, increased even more in 2021. Nasogastric and orogastric tube washing after meals and medication had a frequency of 10% in 2020 and increased to approximately 30% in 2021. Care of the drug administration routes was also reported during COVID-19 [12]. The nurses needed to report drug administration, including correct dosages of the right drug to the right patient at the right time, using the most appropriate route, in addition to monitoring the patients for adverse effects of the medication. In our study, the referral to oral hygiene stands out, which was a nursing intervention performed in more than 60% of cases in 2020 and almost all cases in 2021. This is not surprising, given the nature of COVID-19 as a viral contagion that requires rigorous infection control practices. Thus, nurses improved oral hygiene practices with the advancement of the pandemic, as this activity was classified as an infection control practice [9].

Regarding the musculoskeletal system, positioning and skin hydration were performed for more than half of patients in 2020, and in 2021, they were performed in almost all cases. The change in decubitus ulcers was a recommended intervention during the COVID-19 pandemic, with special attention to help patients into the designated therapeutic position and monitor the oxygenation state before and after the change of position. Attention was given to the positioning of the body in proper alignment during the COVID-19 pandemic, and nurses were encouraged to turn immobilized patients at least once every two hours and optimize the

positions to alleviate dyspnoea. When appropriate, nurses developed a written schedule for the repositioning of patients, which was highlighted during the evolution of nursing care with the advancement of COVID-19 between 2020 and 2021 [12, 14]. Several studies have reported cutaneous manifestations in patients with COVID-19, many of which were directly related to SARS-CoV-2 infection [20, 21]. The identification of dermatological manifestations of COVID-19 was extremely important because, in addition to treating a secondary infection, it allowed the symptomatic management and isolation in hospital units to interrupt the chain of transmission [22]. Thus, both adequate skin hydration and a spray bath were great opportunities to evaluate skin integrity. In our study, it is worth noting that nurses assisted patients in bathing in approximately 70% of the cases in 2020 and, in 2021, almost 100% of the cases. It is also noteworthy that the annotation of the volume and aspect of secretions in a quarter of the cases in 2020 increased to more than half in 2021.

The strength of this study is that it shows important changes in nursing care for patients with COVID-19 in the Brazilian Amazon from 2020 to 2021. This nursing care was analysed in detail, considering the organ systems most compromised by COVID-19. However, some limitations of the present study should be noted. First, this is a retrospective study of medical records, which may be prone to misclassifications and omissions; other nursing care may have been provided but not annotated. Second, we evaluated data from a single centre in a municipality in the northern region of Brazil, which makes it difficult to generalise our results to other parts of the world or even Brazil. Third, we only evaluated the first two years of the pandemic, and many changes in nursing care may have occurred as a result of lessons learned from the pandemic and new technologies introduced. Despite these limitations, our study can serve as a starting point for the improvement of nursing care in the face of future public health crises, particularly in areas with scarce resources, such as the northern region of Brazil.

5. Conclusions

Our results showed that patients with COVID-19 in the Brazilian Amazon received increased nursing care across all organ systems in 2020 and 2021. In 2021, patient satisfaction was significantly higher than in the previous year, which indicates that the improvement in nursing care was strongly influenced by the growing knowledge about the SARS-CoV-2 pandemic. It is possible that the increase in public resources, the declining numbers of non-emergency hospital admissions and the increase in the number of nurses may also have contributed in varying degrees to the improvement of care. With this in mind, we believe that our results may contribute to the confrontation of new epidemics and pandemics in the northern region of Brazil that hosts part of the Amazon forest. This is an area that has limited resources and receives little attention from government.

Abbreviations

COVID-19	Coronavirus disease-19
ICU:	Intensive care unit
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus

Data Availability

The data used to support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Ethical Approval

Ethical approval for the study was obtained from the National Research Ethics Commission of Brazil (CONEPE) under the number CAAE-30135320.0.0000.5259. The protocol followed the recommendations for research in human beings as per the Declaration of Helsinki.

Consent

Informed consent was obtained from each participant or their legal guardian prior to the experiment.

Funding Statement

This study was supported by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [CNPq: #302215/2019-0], the Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro [FAPERJ: #E-26/211.024/2019, #E-26/211.187/2021, and #E-26/200.929/2022], and the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [CAPES: Finance Code 001].

Conflicts of Interest

The authors declare that there are no conflicts of interest.

Authors' Contributions

MBN, IRTJ, PSV, ACDF, TTM and AJL had substantial contributions to the conception and design of this research, involved in the analysis and interpretation of the data, and drafted the manuscript. MBN and AJL revised and finalized the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

References

- [1] M. Clari, M. Luciani, A. Conti et al., "The impact of the COVID-19 pandemic on nursing care: a cross-sectional survey-based study", *Journal of Personalized Medicine*, vol. 11, no. 10, pp. 945, 2021.
- [2] Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), "Entenda o papel da enfermagem no combate a pandemia de COVID-19," 2022, http://www.cofen.gov.br/entenda-o-papel-da-enfermagem-no-combate-a-pandemia-de-covid-19_96199.html.
- [3] S. C. S. Fernandes, P. S. S. Queiroz, A. S. Rocha et al., "The role of the nursing team in the context of the COVID-19: integrative review," *Research, Society and Development*, vol. 10, no. 15, pp. e547101523587, 2021.
- [4] J. M. da Silva Ribeiro, "The professional autonomy of nurses," *Revista de Enfermagem Referência*, vol. 3, no. 5, pp. 27–36, 2011.

- [5] Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), “Série documental retrata luta da enfermagem no combate à COVID-19,” 2022b, http://www.cofen.gov.br/serie-documental-retrata-luta-da-enfermagem-no-combate-a-covid-19_101793.html.
- [6] H. M. S. L. David, S. Acioli, M. R. F. da Silva, O. P. Bonettic, and H. Passos, “Pandemics, crisis conjunctures, and professional practices: what is the role of nursing with regard to Covid-19?” *Revista Gaúcha de Enfermagem*, vol. 42, no. spe, article e20200254, 2021.
- [7] H. M. S. L. David, “Crisis, primary health care and nursing: reflection and action for new ways of producing health,” *Revista Enfermagem UERJ*, vol. 28, article e55687, 2020.
- [8] J. Russo and R. Azize, “Lições da pandemia,” *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, vol. 30, no. 4, article e300400, 2020.
- [9] A. Safdari, M. Rassouli, R. Jafarizadeh, F. Khademi, and S. Barasteh, “Causes of missed nursing care during COVID-19 pandemic: a qualitative study in Iran,” *Frontiers in Public Health*, vol. 10, article 758156, 2022.
- [10] R. Fernandez, H. Lord, E. Halcomb, L. Moxham, R. Middleton, I. Alananzeh, and L. Ellwood, “Implications for COVID-19: A systematic review of nurses' experiences of working in acute care hospital settings during a respiratory pandemic,” *International Journal of Nursing Studies*, vol. 111, article 103637, 2020.
- [11] E. H. Othman, F. Shatnawi, O. Alrajabi, and J. A. Alshraideh, J. A., “Reporting nursing interventions classification and nursing outcomes classification in nursing research: a systematic review,” *International Journal of Nursing Knowledge*, vol. 31, no. 1, pp. 19–36, 2020.
- [12] E. Asghari, M. Archibald, and F. Roshangar, “Nursing interventions for patients with COVID-19: A medical record review and nursing interventions classification study,” *International Journal of Nursing Knowledge*, vol. 33, no. 1, pp. 57–63, 2022.
- [13] F. F. C. Souza, P. P. Mathai, T. Pauliquevis et al. “Influence of seasonality on the aerosol microbiome of the Amazon rainforest,” *The Science of the Total Environment*, vol. 760, article 144092, 2021.
- [14] N. Parizad, R. Goli, R. Mirzaee, R. Baghaie, and H. Habibzadeh, “Satisfaction with nursing care and its related factors in patients with COVID-19: a descriptive correlational study,” *Journal of Education and Health Promotion*, vol. 10, article 437, 2021.
- [15] A. Lucchini, M. Giani, S. Elli, S. Villa, R. Rona, and G. Foti, “Nursing activities score is increased in COVID-19 patients,” *Intensive and Critical Care Nursing*, vol. 59, article 102876, 2020.
- [16] L. Sher, “COVID-19, anxiety, sleep disturbances and suicide,” *Sleep Medicine*, vol. 70, article 124, 2020.
- [17] A. C. von Vogelsang, K. E. Göransson, A. C. Falk, and C. Nymark, “Missed nursing care during the COVID-19 pandemic: a comparative observational study,” *Journal of Nursing Management*, vol. 29, no. 8, pp. 2343–2352, 2021.
- [18] T. Y. Christina, S. Ismail, and M. Erawati, “A qualitative description of nurses' problems to monitor and supervise vital signs in COVID-19 patients in isolation room,” *Jurnal Ners*, vol. 17, no. 2, pp. 103–109, 2022.
- [19] G. Birgand, N. Peiffer-Smadja, S. Fournier, S. Kerneis, F. X. Lescure, and J. C. Lucet, “Assessment of air contamination by SARS-CoV-2 in hospital settings,” *JAMA Netw Open*, vol. 3, no. 12, article e2033232, 2020.

- [20] P. Gisondi, S. Piaserico, C. Bordin, M. Alaibac, G. Girolomoni, and L. Naldi, "Cutaneous manifestations of SARS-CoV-2 infection: a clinical update," *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, vol. 34, no. 11, pp. 2499–2504, 2020.
- [21] G. Cazzato, G. Mazzia, A. Cimmino et al., "SARS-CoV-2 and skin: the pathologist's point of view," *Biomolecules*, vol. 11, no. 6, pp. 838, 2021.
- [22] D. A. Souza, A. L. Alves, J. L. C. S. Baka, and L. Azulay-Abulafia, "Dermatological manifestation in a patient with COVID-19," *Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos*, vol. 15, no. 2, pp. 47–50, 2020.

4 Considerações Finais

Nossos resultados mostraram uma mudança importante acerca dos cuidados de enfermagem entre o 1º e o 2º semestres de 2020, com aumento, redução e manutenção em 16, oito e três cuidados, respectivamente. Seguindo a mesma tendência, houve um aumento na percentagem de cuidados de enfermagem realizados para todos os sistemas orgânicos entre os anos de 2020 e 2021. Além do mais, no segundo semestre de 2020 já foi possível observar que houve um aumento nos cuidados de enfermagem em relação aos sistemas neurológico, cardiovascular, digestivo/urinário e musculoesquelético, mas não nos cuidados de enfermagem para o sistema respiratório.

Comparando-se 2021 com o ano anterior, constatou-se que as proporções de atendimento satisfatório foram significativamente maiores em 2021, em todos os sistemas orgânicos avaliados. Os dados apontam que nos meses iniciais da pandemia os cuidados de enfermagem eram mais heterogêneos, já que pouco conhecimento havia acerca da fisiopatologia da doença. A evolução evidenciada nos cuidados de enfermagem aponta na direção que esta foi fortemente influenciada conforme os conhecimentos acerca da pandemia pelo SARS-CoV-2 eram adquiridos.

Nossos achados mostram uma necessidade de reformulação continuada da ficha de cuidados de enfermagem para pacientes com COVID-19, uma vez que novas abordagens para pacientes graves foram adotadas. Finalmente, vale destacar que essas fichas de cuidados de enfermagem precisam ser flexíveis e passíveis de inclusão de cuidados específicos para novas condições clínicas.

Possivelmente o aumento na quantidade de recursos públicos, o desafogamento das unidades hospitalares em relação ao número de atendimentos e o aumento do número de enfermeiros para o atendimento desses pacientes possam também ter contribuído em graus variados para a melhoria do atendimento. Com isso em mente, acreditamos que nossos resultados possam contribuir para o enfrentamento de novas epidemias e pandemias na região norte do Brasil que alberga parte da floresta Amazônica. Essa é uma área que apresenta recursos limitados e pouca atenção dos governantes nas várias esferas administrativas. Sua vasta

extensão territorial e dificuldade de acesso também são um desafio para o atendimento aos pacientes.

Referências

AMIB, Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **O uso da ultrassonografia torácica nos pacientes graves**. Edição de 06 mai 2013. Disponível em <https://www.amib.org.br/noticia/nid/o-uso-da-ultrassonografia-toracica-nos-pacientes-graves/>. Acesso em 23 set 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da Covid-19**. Disponível em <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/ddt-covid-19-200407.pdf>. Acesso em 23 ago 2020a.

BRASIL, Ministério da Saúde. **O que é COVID-19**. Disponível em <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>. Acesso em 20 Ago 2020b.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV)**. Disponível em <https://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>. Acesso em 22 ago 2020c.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública. **Especial: doença pelo coronavírus 2019**. Bol Epidemiológico 07. Disponível em <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/06/2020-04-06---BE7---Boletim-Especial-do-COE---Atualizacao-da-Avaliacao-de-Risco.pdf>. Acesso em 22 ago 2020d.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde – APPMS**. – Brasília, Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. **Rede de pesquisa ajudará no enfrentamento ao novo coronavírus**. Disponível em <https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2020/02/rede-de-pesquisa-ajudara-no-enfrentamento-ao-novo-coronavirus>. Acesso em 09 out 2020.

BURNS, E. **QT Interval**. Disponível em <https://litfl.com/qt-interval-ecg-library/>. Acesso em 30 set 2020.

CISA. Centro de Informações sobre Saúde e Álcool. **Lesões hepáticas e COVID-19: os desafios para prevenção e tratamento**. Disponível em <https://cisa.org.br/index.php/pesquisa/artigos-cientificos/artigo/item/210-lesoes-hepaticas-covid-desafios-tratamento>. Acesso em 26 set 2020.

CRUZ, M. M. **Coronavírus: Brasil tem uma das maiores taxas de letalidade do mundo**. Disponível em https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2020/05/05/interna_internacional,1144336/coronavirus-brasil-tem-uma-das-maiores-taxas-de-letalidade-do-mundo.shtml. Acesso em 09 out 2020.

DANTAS, T. P.; AGUIAR, C. A. S.; RODRIGUES, V. R. T.; SILVA, R. R. G.; SILVA, M. I. C.; SAMPAIO, L. R. L.; *et al.* **Diagnósticos de enfermagem para pacientes com COVID-19.** Journal Health NPEPS, vol. 5, no. 1, pp. 396-416, 2020.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz - **O que é IgG e IgM?** Disponível em <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/1739-o-que-e-igg-e-igm>. Acesso em 23 ago 2020a.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz – **Características e Evolução Clínica da Covid-19.** Disponível em <https://portal.fiocruz.br/video/caracteristicas-e-evolucao-clinica-da-covid-19>. Acesso em 14 set 2020b.

FREITAS, A. P. R.; COESTER, A.; SCHUBERT, D. U. C.; GUIMARÃES, H. P. **Protocolo Suplementação de oxigênio em pacientes com suspeita ou confirmação de infecção por Covid-19.** Disponível em https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/protocolo_oxigenioterapia_covid19.pdf. Acesso em 02 out 2020.

GORBALENYA, Alexander E. *et al.* **The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2.** Nature Microbiology, vol. 5, no. 4, pp. 536-544, 2020.

GRUBER, A. **A origem do Sars-CoV-2.** Disponível em <https://pfarma.com.br/coronavirus/5439-origem-covid19.html> acesso em 21 ago 2020.

GUIMARÃES, H.O.; ASSUNÇÃO, M. S. C.; CARVALHO, F. B.; JAPIASSÚ, A. M.; VERAS, K. N.; NÁCUL, F. E.; *et al.* **Manual de Medicina Intensiva.** São Paulo: Atheneu; 2015.

GUIMARÃES, H. P.; TIMERMAN, S.; CORREA, T.; RODRIGUES, R. R.; FREITAS, A. P.; REA NETO, A., **Recomendações pra a Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) de pacientes com diagnóstico ou suspeita de Covid-19.** Disponível em https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/marco/22/RCP_ABRAME_DE_SBC_AMIB-4__210320_21h.pdf. Acesso em 04 de out 2020

HANKIVSKY, O. KAPILASHRAMIM A. **Beyond sex and gender analysis: an intersectional view of the COVID-19 pandemic outbreak and response.** Disponível em https://mspgh.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0011/3334889/Policy-brief_v3.pdf. Acesso em 08 out 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Marabá: Panorama.** Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maraba/panorama>. Acesso em 24 out 2020.

ISER, B. P. M., SILVA, I.; RAYMUNDO, V. T.; POLETO, M. B.; SCHUELTER-TREVISOL, F.; BOBINSKI, F. **Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados.** Epidemiologia Serviço e Saúde, vol. 29, no. 3, pp. 1-11, 2020.

LANA, R. M.; COELHO, F. C.; GOMES, M. F. C.; CRUZ, O. G.; BASTOS, L. S.; VILLEL, D. A. M.; *et al.* **Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel**

de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. Cadernos de Saúde Pública, vol. 36, no. 3, pp. e00019620, 2020.

LEONARDI, E. **Semiologia: estudo dos sinais e sintomas.** Disponível em <https://www.ictq.com.br/varejo-farmaceutico/909-semiologia-estudo-dos-sinais-e-sintomas>. Acesso em 21 set 2020.

MEHTA, P.; MCAULEY, D. F.; BROWN, M.; SANCHEZ, E.; TATTERSALL, R. S.; MANSON, J. J.; *et al.* **COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression.** Lancet, vol. 395, no. 10229, pp. 1033-1034, 2020.

MURÇA, T. M. **Capnografia no paciente adulto.** Disponível em <http://www2.ebserh.gov.br/documents/218065/404274/ITT+Capnografia.pdf/72163445-8217-4008-bdb4-13c67e05efa8>. Acesso em 30 set 2020.

OUDIT, G.Y.; KASSIRI, Z.; JIANG, C.; LIU, P. P.; POUTANEN, S. M.; PENNINGER, J. M.; *et al.* **SARS-coronavirus modulation of myocardial ACE2 expression and inflammation in patients with SARS.** European Journal of Clinical Investigation, vol. 39, no. 7, pp. 618-625, 2009.

RIO GRANDE DO SUL, Secretaria da Saúde. **O que é COVID-19?** Disponível em <https://coronavirus.rs.gov.br/o-que-e>. Acesso em 16 out 2022.

RUAN, Q.; YANG, K.; WANG, W.; JIANG, L.; SONG, J. **Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on na analysis of data of 150 patients from Wuhan, China.** Intensive Care Medicine, vol. 46, no. 5, pp. 846-848, 2020.

SANCHO, N. K. **Oxigenoterapia e Ventilação Não Invasiva.** Disponível em <http://www.szpilman.com/CTI/protocolos/Oxig%C3%AAnio%20e%20ventila%C3%A7%C3%A3o%20n%C3%A3o%20invasiva.pdf>. Acesso em 02 out 2020.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado de Saúde. **Novo Coronavírus.** Disponível em <http://www.saude.sc.gov.br/coronavirus/doenca.html> acesso em 20 Ago 2020.

SANTOS, M. N.; ENDRES, L. F.; MARINHO, R. C.; MEDEIROS, R. M.; MARGOTI, F. H.; SILVA, M. P. S.; *et al.* **Recomendações para o atendimento de pacientes suspeitos ou confirmados covid-19, pelas equipes de enfermagem de serviços de emergência (pré-hospitalar fixo e intra-hospitalar).** Disponível em <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/RECOMENDACOES-ENFERMAGEM-200420.pdf>. Acesso em 29 set 2020.

SBCCP - Sociedade Brasileira de Cirurgia de Cabeça e Pescoço - **Anosmia, hiposmia e ageusia - sintomas na infecção por COVID-19?** Disponível em <http://sbccp.org.br/anosmia-hiposmia-e-ageusia-sintomas-na-infeccao-por-covid-19/>. Acesso em 22 ago 2020.

SBPT. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia – **Oximetria de pulso.** Disponível em <https://sbpt.org.br/portal/publico-geral/doencas/oximetria-de-pulso/>. Acesso em 14 set 2020.

SESPA. Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará. **Coronavírus no Pará**. Disponível em <https://www.covid-19.pa.gov.br/#/>. Acesso em 27 mar 2021.

SILVA, C. I. S.; MARCHIORI, E.; SOUZA JÚNIOR, A. S.; MÜLLER, N. L.; COMISSÃO DE IMAGEM DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Consenso brasileiro ilustrado sobre a terminologia dos descritores e padrões fundamentais da TC de tórax**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, vol. 36, no. 1, pp. 99-123, 2010.

SHI, Y.; WANG, Y.; SHAO, C.; HUANG, J.; GAN, J.; HUANG, X.; *et al.* **COVID-19 infection: the perspectives on immune responses**. Cell Death and Differentiation, vol. 27, no. 5, pp. 1451-1454, 2020.

TANG, X.; WU, C.; LI, X.; SONG, Y.; YAO, X.; WU, X., *et al.* **On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2**. National Science Review, vol. 7, no. 6, pp. 1012-1023, 2020.

THACHIL, J.; TANG, N.; GANDO, S.; FALANGA, A.; CATTANEO, M.; LEVI, M.; *et al.* **ISTH Interim Guidance on Recognition and Management of Coagulopathy in COVID-19**. Journal of Thrombosis and Haemostasis, vol. 18, no. 5, pp. 1023-1026, 2020.

TOMAZELLA, K. C. **Infecção por coronavírus humanos em populações distintas: aspectos clínicos e epidemiológicos**. Monografia. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo: 2020

WHO, World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. Disponível em <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em 22 ago 2020a.

WHO, World Health Organization. **Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected**. Disponível em <https://www.who.int/publications/i/item/10665-331495>. Acesso em 02 out 2020b.

WORLDOMETERS. **Coronavirus: Mundo-Países-Brasil**. Disponível em <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus/country/brazil/>. Acesso em 16 out 2022.

WWF. World Wildlife Fund. **O que é desenvolvimento sustentável?** Disponível em https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/. Acesso em 18 out 2020.

XU, P.; ZHOU, Q.; XU, J. **Mechanism of thrombocytopenia in COVID-19 patients**. Annals of Hematology, vol. 99, no. 6, pp. 1205-1208, 2020.

YIN, S.; PENG, Y.; REN, Y.; HU, M.; TANG, L.; XIANG, Z.; *et al.* **The Implications of preliminary screening and diagnosis: clinical characteristics of 33 mild patients with SARS-CoV-2 infection in Hunan, China**. Journal of Clinical Virology, vol. 128, pp. 104397, 2020.

YOUNES, N.; AL-SADEQ, D. W.; AL-JIGHEFEE, H.; YOUNES, S.; AL-JAMAL, O.; DAAS, H. I., *et al.* **Challenges in laboratory diagnosis of the novel coronavirus SARS-CoV-2.** Viruses, vol. 12, no. 6, pp. 582, 2020.

ZAKI, A. M.; VAN BOHEEMEN, S.; BESTEBROER, T. M.; OSTERHAUS, A. D.; FOUCHIER, R. A. **Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia.** The New England Journal of Medicine, vol. 367, pp. 1814-1820, 2012.

ZHANG, C.; SHI, L.; WANG, F-S. **Liver injury in COVID-19: management and challenges.** Liver Cancer, vol. 9, no. 5, pp. 625-626, 2020.

.

Anexo 1 - Aprovação do CEP

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DA CONEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Perfil clínico, epidemiológico e laboratorial da pandemia de COVID-19

Pesquisador: Luís Cristóvão de Moraes Sobrino Pôrto

Área Temática: Genética Humana:

(Haverá armazenamento de material biológico ou dados genéticos humanos no exterior e no País, quando de forma conveniente com instituições estrangeiras ou em instituições comerciais;);

Versão: 2

CAAE: 30135320.0.0000.5259

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1528260.pdf	12/05/2020 08:15:12		Aceito
Outros	COVID_UERJ_CONEP_cartaresposta.docx	12/05/2020 08:14:15	Luís Cristóvão de Moraes Sobrino Pôrto	Aceito
Outros	COVID_UERJm.docx	12/05/2020 08:13:15	Luís Cristóvão de Moraes Sobrino Pôrto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	COVID_UERJ_F.docx	12/05/2020 08:12:50	Luís Cristóvão de Moraes Sobrino Pôrto	Aceito
Parecer Anterior	TCLE_COVID19_UERJm.docx	12/05/2020 08:12:15	Luís Cristóvão de Moraes Sobrino Pôrto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_COVID19_UERJn.docx	12/05/2020 08:11:59	Luís Cristóvão de Moraes Sobrino Pôrto	Aceito
Folha de Rosto	AnuenciaeFolhadeRosto.pdf	18/03/2020 16:02:22	Luís Cristóvão de Moraes Sobrino Pôrto	Aceito
Outros	FluxogramaCOLETALABORATORIALCOVID19_PPC.pdf	18/03/2020 13:50:29	Luís Cristóvão de Moraes Sobrino Pôrto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Anexo 2 - Ficha de Avaliação Clínica

Diagnóstico de Enfermagem		Prescrição de Enfermagem		Horário
Sistema Neurológico				
Nível de consciência prejudicado	N1	Monitorar Nível de Consciência M (<u>x</u>) T (x) N (x)		<u>M</u> <u>T</u> N
Comportamento Anormal	N2	Manter cabeça elevada 30° a 45° M (<u> </u>) T (<u> </u>) N (<u> </u>)		Manter
Comunicação Verbal prejudicada	N3	Manter Grades Elevadas		Manter
Rico de disfunção <u>neurovascular</u>	N4	Restringir Braços		
Risco de queda/observar		----		
Sistema Cardiovascular				
Níveis pressórico alterados	C1	Monitorar sinais vitais <u>2/2</u> horas		8, 10, 12, 14, 16,18, 20, 22, 0, 2, 4,6
Risco de infecção	C2	Trocar AVP e equipo a cada 96 h		Atenção
Risco de choque	C3	Observar presença de sinais <u>flogísticos</u> em AVP		Atenção
---	C4	Comunicar sinais de infecção		Comunicar
Sistema respiratório				
Padrão Respiratório Ineficaz	R1	Monitorar padrão respiratório intermitente		<u>M</u> <u>T</u> N
Troca de Gases Prejudicada	R2	Aspirar vias aéreas superiores <u> </u> / <u> </u> horas		S/N
	R3	Aspirar TQT ou TOT <u> </u> / <u> </u> horas.		S/N
	R4	Desprezar drenagem de <u>toráx</u> cada 24 horas		
Sistema Digestivo/Urinário				
Eliminação Urinária prejudicada	D1	Anotar aceitação de dieta M (<u>x</u>) T (x) N (x)		
Risco de desequilíbrio eletrolítico	D2	Lavar SNG/SOG antes e pós dieta e medicamento		Atenção
Nutrição desequilibrada	D3	Anotar eliminação <u>visço</u> -intestinal 6/6 horas		12, 18, 00, 06
Risco de constipação	D4	Realizar Higiene oral 3x dia		<u>M</u> <u>T</u> N
Mobilidade gastrointestinal disfuncional		----		
Padrão de eliminação urinária anormal		----		
Sistema Musculoesquelético				
Mobilidade Física Prejudicada	M1	Anotar vol. E aspecto de secreções <u> </u> / <u> </u> horas		Atenção
Perfusão tissular alterada / observar	M2	Realizar curativo		
Déficit no auto cuidado / observar	M3	Mudar de <u>decúbido</u> de 2/2 horas		8, 10, 12, 14, 16,18, 20, 22, 0, 2, 4,6
Dor: aguda (<u> </u>) Crônica (<u> </u>) / monitorar	M4	Manter MMII (<u> </u>) MMSS (<u> </u>) aquecidos		
Integridade da pele prejudicada / Observar	M5	Manter MMII <u>elevados</u> M (<u> </u>) T (<u> </u>) N (<u> </u>)		
	M6	Hidratar bem a pele		M
	M7	Encorajar deambulação / SN		
	M8	Anotar alterações de integridade da pele		Atenção
	M9	Anotar alteração de coloração da pele e edema		Atenção
	M10	Aliviar as áreas de proeminência óssea caso necessário		
	M11	Realizar banho no leito		M ou T

Anexo 3 - Comprovante de submissão dos manuscritos

 Hindawi Agnaldo ▾

[← BACK](#) [DASHBOARD / ARTICLE DETAILS](#) Updated on 2022-06-12 Version 1 ▾

Variations of Nursing Care in the Treatment of Patients with COVID-19 in the Public Health Network in a Municipality in the Northern Region of Brazil

UNDER REVIEW ID 4426114

Mônica Borchart Nicolau¹, Patrícia dos Santos Vigário², Alvaro Camilo Dias Faria³, Thiago Thomaz Mafort⁴, Igor Ramathur Telles de Jesus¹, Agnaldo Lopes  ⁵

[+ Show Affiliations](#)

Article Type
Research Article

Journal
Advances in Preventive Medicine

Academic Editor Silva Diego A. S. Submitted on 2022-06-12 (4 months ago)

> Abstract

> Author Declaration

> Files 

Manuscript submitted to Nursing Research and Practice  Caixa de entrada x

Nursing Research and Practice <sarah.viscarra@hindawi.com> [Cancelar inscrição](#) qui., 6 de out.
para mim ▾

 inglês ▾ > português ▾ [Traduzir mensagem](#)



Dear Dr. Lopes,

Congratulations, the manuscript titled "The COVID-19 Pandemic and Changes in Nursing Care Interventions 2020–2021 in the Brazilian Amazon" has been successfully submitted to Nursing Research and Practice.

We will confirm this submission with all authors of the manuscript, but you will be the primary recipient of communications from the journal. As submitting author, you will be responsible for responding to editorial queries and making updates to the manuscript.

In order to view the status of the manuscript, please visit the manuscript details page.

Thank you for submitting your work to Nursing Research and Practice.

MANUSCRIPT DETAILS