









Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem no cuidado a pessoas com Covid-19 em estado crítico

Nursing diagnoses, results, and interventions in the care for Covid-19 patients in critical condition

Diagnósticos, resultados e intervenciones de enfermería en el cuidado a personas con Covid-19 en estado crítico

Como citar este artigo:

Menezes HF, Moura JL, Oliveira SS, Fonseca MC, Sousa PAF, Silva RAR. Nursing diagnoses, results, and interventions in the care for Covid-19 patients in critical condition. Rev Esc Enferm USP. 2021;55:e20200499. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0499>.

-  Harlon França de Menezes¹
-  Jéssica Lima Moura²
-  Sylvia Silva de Oliveira²
-  Michelle Carneiro Fonseca²
-  Paulino Artur Ferreira de Sousa³
-  Richardson Augusto Rosendo da Silva²

¹ Universidade Federal Fluminense, Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Niterói, RJ, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

³ Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, Portugal.

ABSTRACT

Objective: To develop and validate a terminological subset of the International Classification for Nursing Practice for COVID-19 patients in critical care. **Method:** This is a methodological study, which followed the guidelines of the Brazilian method, using the Basic Human Needs as a theoretical model. Content validation was performed by 25 specialist nurses using the Delphi technique. **Results:** A total of 73 diagnoses and their respective nursing results were prepared. Of these, 62 statements had a Content Validity Index ≥ 0.80 , with the need for oxygenation having the highest number of statements. Of the 210 nursing interventions developed, and after suggestions from experts, 150 interventions reached an index ≥ 0.80 and comprised the terminological subset. **Conclusion:** The terminological subset developed showed statements that were validated by specialist nurses and, therefore, are relevant to the nurse's clinic in the critical care scenario associated with Covid-19.

DESCRIPTORS

Coronavirus Infections; Nursing Care; Nursing Process; Standardized Nursing Terminology; Classification.

Autor correspondente:

Harlon França de Menezes
Rua Dr. Celestino, 74 – Centro
CEP 24020-091 – Niterói, RJ, Brasil
harlonmenezes@hotmail.com

Recebido: 11/11/2020
Aprovado: 05/03/2021

INTRODUÇÃO

Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou emergência de saúde global com base nas taxas crescentes de notificação de casos de uma doença infecciosa provocada por um novo coronavírus (COVID-19)⁽¹⁻³⁾. Desde então, os governos mundiais trabalham até hoje para conter possíveis efeitos devastadores⁽³⁾. As manifestações clínicas mais comuns são febre, fadiga e tosse seca e sintomas mais graves como mialgia, dispneia, náusea, vômito, diarreia, pneumonia e insuficiência respiratória, requerendo, assim, em muitos casos, a necessidade de suporte crítico, seja em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), unidades de emergência e setores críticos de atendimento⁽¹⁾.

À medida que a pandemia da COVID-19 se espalhou pelo mundo, profissionais de saúde depararam-se com um aumento de pacientes gravemente enfermos, o que gerou maiores demandas de cuidados de suporte crítico. Desse modo, os enfermeiros, ao prestar cuidado a essa clientela, podem utilizar o Processo de Enfermagem (PE), um instrumento cotidiano da prática profissional que permite o auxílio na organização do trabalho da equipe de enfermagem, contribuindo para a redução dos indícios de complicações durante o tratamento crítico, além de dar o ensejo à identificação das necessidades prioritárias e à elaboração de uma atenção individualizada, humana, íntegra e segura⁽⁴⁾.

Uma das estratégias de apoio aos enfermeiros no melhor uso do PE são os subconjuntos terminológicos da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE®). Esses são compostos por diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem, voltados a grupos específicos de pessoas. A CIPE® é uma linguagem padronizada que representa a prática de enfermagem no mundo e promove o adequado uso do PE, expressando-se em competente coleta, armazenamento e análise de dados de enfermagem, resultando no reconhecimento da profissão e na realidade da vida das pessoas⁽⁵⁻⁶⁾.

Frente às vantagens originadas por meio do desenvolvimento de um subconjunto terminológico, sua construção e disseminação estão cada vez mais presentes nos cenários mundial e brasileiro. Até o momento foram publicados, pelo Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE), dez subconjuntos terminológicos⁽⁵⁾. Contudo, nenhum no contexto da COVID-19, justificando a realização do presente estudo. Assim, o estudo objetiva elaborar e validar um subconjunto terminológico da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem a pessoas com COVID-19 em cuidados críticos.

MÉTODO

TIPO DO ESTUDO

Estudo metodológico pautado no método brasileiro para criação de subconjuntos terminológicos da CIPE®, realizado nos meses de junho a setembro de 2020 e dividido em cinco etapas: 1) Revisão integrativa da literatura para identificação de termos; 2) Mapeamento dos termos

identificados na revisão com o Modelo de Sete Eixos da CIPE®; 3) Elaboração dos enunciados de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem e construção de definições operacionais dos diagnósticos; 4) Validação dos diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem por enfermeiros especialistas pela técnica Delphi; e 5) Organização e estruturação do subconjunto terminológico da CIPE® para a pessoa com COVID-19 em estado crítico, baseado no modelo teórico de Wanda de Aguiar Horta.

PROTOCOLO DO ESTUDO

Para o atendimento da primeira etapa, a extração dos termos, foi realizada uma revisão integrativa de literatura buscando estudos que abordassem a prática de cuidados críticos na COVID-19 divulgados entre dezembro de 2019 e maio de 2020. As bases de dados utilizadas foram Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e a *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PubMed), com adoção dos descritores (Mesh): “*coronavirus infections*” e “*critical care*”, associados pelo operador booleano *AND*. Utilizaram-se os seguintes critérios de inclusão: estudos originais publicados sobre o tema proposto, nas línguas espanhola, portuguesa e inglesa, disponíveis na íntegra para leitura, que abordassem como assunto cuidados críticos na COVID-19 em pacientes adultos. Como critérios de exclusão, trabalhos apresentados em congressos, dissertações, monografias, teses, cartas ao editor, estudos de reflexão, revisão de literatura e relatos de experiências.

A fim de atender a segunda etapa, as publicações foram submetidas a um processo de retirada de seções com baixo potencial de termos relevantes, tais como títulos, informações sobre os autores, resumos, notas de rodapé, metodologia, referências e agradecimentos. Após essas extrações, o conteúdo essencial foi agrupado em um único arquivo no formato Word®, o qual foi convertido para o formato de documento portátil (*Portable Document Format* – PDF).

Em seguida, procedeu-se à extração dos termos por meio da ferramenta computacional PorOnto, o qual processa informações utilizando ontologias em larga escala, sendo muito utilizado na área da saúde devido à complexidade do seu conhecimento⁽⁷⁾, resultando em uma lista de termos organizados por ordem de ocorrência, disposta em planilha Excel®. Por ser uma ferramenta para construção de ontologias a partir de textos em português, os artigos de outros idiomas utilizados foram traduzidos por profissionais especializados.

Dentre os termos extraídos, foram utilizados substantivos, adjetivos e verbos com base na frequência de surgimento e concernente com a temática do estudo. Em seguida, os termos selecionados foram normalizados quanto à padronização a respeito do gênero, número e grau, bem como das flexões verbais, com o objetivo de identificar e remover repetições, sendo a todo tempo comparados para a redução de taxa de erros. Ademais, foram identificados e excluídos termos relacionados a procedimentos médicos, processos patológicos e a medicamentos⁽⁸⁾. Em seguida, os termos normalizados foram submetidos à técnica de mapeamento, que

possibilitou o cruzamento com os termos de acordo com o Modelo de Sete Eixos da CIPE[®], versão 2019, utilizando-se o *software Microsoft Office Access*[®] 2010 para identificar termos constantes e não constantes nessa terminologia, sendo utilizadas as prerrogativas da ISO 12300: 2016⁽⁹⁾.

A partir dos termos identificados e mapeados, foram construídos enunciados de diagnósticos e resultados e intervenções de enfermagem, segundo o Modelo de Sete Eixos da CIPE[®], versão 2019, a terminologia especializada de enfermagem para a prática clínica à COVID-19 e a ISO 18.104: 2014⁽¹⁰⁾.

Para a construção dos enunciados dos diagnósticos foram incluídos um termo do Eixo “Foco” e um termo do Eixo “Julgamento”, de um descritor único que equivalha a Foco e Julgamento; ou de apenas um Achado Clínico que possa representar estado alterado, função alterada ou mesmo modificação no comportamento. A construção dos enunciados das intervenções ocorreu a partir da combinação entre termos da terminologia especializada de enfermagem para a prática clínica à COVID-19, obedecendo à norma ISO 18104:2014, que vislumbra que em toda intervenção de enfermagem deve haver um descritor para a ação que vai ser realizada (via de regra na CIPE[®], um termo do Eixo “Ação” do Modelo de Sete Eixos) e, pelo menos, um descritor relacionado ao alvo dessa ação, que pode ser um termo de qualquer outro eixo, exceto do Eixo “Julgamento”.

Foram construídas definições operacionais para os diagnósticos de enfermagem, utilizando a CIPE[®], artigos científicos e dicionários de língua portuguesa e de termos técnicos de saúde, no intuito de facilitar a validação pelos enfermeiros peritos. A construção das definições operacionais ocorreu de acordo com as etapas recomendadas pela literatura⁽¹¹⁾: 1) desenvolvimento de uma definição preliminar; 2) revisão da literatura; 3) desenvolvimento ou identificação de características específicas; 4) mapeamento do significado do conceito; e 5) afirmação da definição operacional. A quarta etapa deu-se pela validação de conteúdo por enfermeiros especialistas. Para tanto, buscou-se por enfermeiros especialistas na Plataforma *Lattes*, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

POPULAÇÃO

Para seleção dos enfermeiros utilizou-se dos seguintes critérios de inclusão: ser enfermeiro, possuir experiência clínica de no mínimo um ano na área de terapia intensiva e/ou doenças infecciosas e possuir no mínimo o Curso de Mestrado. Para o cálculo do número de especialistas, foi utilizada a seguinte fórmula: $n = Z^2 \cdot 1-\alpha/2 \cdot p \cdot (1-p) / e^2$, onde “ $Z^2 \cdot 1-\alpha/2$ ” = nível de confiança adotado; “ p ” = proporção esperada dos especialistas; e “ e ” = diferença de proporção aceitável em relação ao que seria esperado⁽¹²⁾. Adotou-se o nível de confiança de 95% ($Z^2 \cdot 1-\alpha/2 = 1,96$), com proporção esperada de 85% dos especialistas e um erro amostral de 15%, obtendo-se uma amostra ideal de 22 especialistas ($n = 1,96; 0,85; 0,15/0,152 = 22$).

Levando em consideração a dificuldade em obter respostas de especialistas, foram convidados 35 especialistas,

obtendo-se resposta de 25, aos quais foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Depois dessa etapa, foi encaminhado o link do formulário eletrônico para preenchimento, contendo as informações de caracterização profissional, lista dos enunciados de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem de acordo com as necessidades humanas básicas e a COVID-19.

O instrumento foi enviado para avaliação item a item, e cada enfermeiro especialista opinou por manter, inserir, alterar ou excluir itens, além de fazer uma avaliação geral. Foi definida a estabilidade nas respostas quando houve concordância de pelo menos 70% dos participantes. Propôs-se que cada rodada tivesse duração de até 30 dias, incluindo o prazo para análise e devolutiva do grupo de enfermeiros e o limite de 10 dias para o retorno pelos pesquisadores principais com uma nova versão dos enunciados e início da próxima rodada. Cada enfermeiro forneceu suas respostas e análise em uma planilha no *software Excel*[®]. O resultado da rodada anterior era informado ao grupo na avaliação da nova versão, que incluía as alterações propostas⁽¹³⁾.

TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

No instrumento de validação dos diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem, os enfermeiros peritos emitiram concordância assinalando um “x” em uma escala do “tipo *Likert*” contendo: Nada pertinente; Pouco pertinente; Muito pertinente; MUITÍSSIMO pertinente. Além disso, preencheram sugestões para a escrita do diagnóstico/ resultado e intervenção de enfermagem no que se refere à utilização desses na prática clínica. Os peritos possuíam mais de 10 anos de experiência profissional na área de terapia intensiva (64,28%), títulos de especialistas (54%) e mestres (55%).

Para a avaliação do grau de concordância entre os especialistas, foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), determinado pela soma das concordâncias dos itens “3” e “4”. O IVC é definido na fórmula: $IVC = \sum \text{respostas “3” e “4”} / \sum \text{respostas}$. No resultado da validação, levou-se em consideração o ponto de corte $IVC \geq 0,80$ para o consenso dos enunciados de diagnósticos e resultados e intervenções de enfermagem.

Na etapa de finalização do subconjunto, a listagem de diagnósticos e resultados e intervenções de enfermagem foi organizada segundo os conceitos do Modelo das Necessidades Humanas Básicas, de Wanda de Aguiar Horta, sendo elas psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais, pois entende-se que o modelo teórico é parte integrante da documentação de importância para a enfermagem, bem como para a própria organização e apresentação do subconjunto⁽¹⁴⁾.

ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Parecer n.º 4.099.646, aprovado em 19 de junho de 2020, em conformidade com a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

Quadro 1 – Distribuição dos enunciados de diagnósticos e resultados da CIPE® organizados segundo as Necessidades Psicobiológicas, em pessoas com COVID-19 em estado crítico – Natal, RN, Brasil, 2020.

Necessidades Psicobiológicas
Oxigenação: Tosse/Tosse, Melhorada; Dispneia/Dispneia, Melhorada; Frequência Respiratória, Alterada/Frequência Respiratória, Melhorada; Respiração, Prejudicada/Respiração, Eficaz; Troca de Gases, Prejudicada/Troca de Gases, Eficaz; Escarro, Presente/Escarro, Ausente; Processo do Sistema Respiratório, Prejudicado/Processo do Sistema Respiratório, Positivo; Ventilação, Espontânea, Prejudicada/Ventilação, Espontânea, Eficaz; Risco de Aspiração/Risco Ausente de Aspiração; Resposta ao Desmame Ventilatório, Disfuncional/Resposta ao Desmame Ventilatório, Eficaz; Desmame Ventilatório, Prejudicado/Desmame Ventilatório, Eficaz; Limpeza das Vias Aéreas, Prejudicada/Limpeza das Vias Aéreas, Melhorada; Regime de Cuidados com Paciente em Ventilação Mecânica, Prejudicado/Regime de Cuidados com Paciente em Ventilação Mecânica, Melhorado
Hidratação: Hipovolemia/Hipovolemia, Ausente; Regime de Líquidos, Prejudicado/Regime de Líquidos, Melhorado
Nutrição: Ingestão de Alimentos, Insuficiente/Ingestão de Alimentos, Melhorada; Alimentação, por si próprio, Prejudicada/Alimentação, por si próprio, Melhorada; Resposta à Nutrição Enteral, Prejudicada/Resposta à Nutrição Enteral, Eficaz
Eliminação: Frequência Urinária, Diminuída/Frequência Urinária, Melhorada; Função do Sistema Urinário, Prejudicada/Função do Sistema Urinário, Melhorada; Função Renal, Prejudicada/Função Renal, Melhorada; Infecção do Trato Urinário/Infecção do Trato Urinário, Ausente; Retenção Urinária/Condição Urinária, Eficaz; Risco de Constipação/Risco de Constipação, Ausente; Constipação/Constipação, Ausente; Diarreia/Diarreia, Ausente; Náusea/Náusea, Ausente; Vômito/Vômito, Ausente
Sono e Repouso: Sono, Prejudicado/Sono, Melhorado; Fadiga/Fadiga, Ausente
Exercício e Atividades Físicas: Intolerância à Atividade/Tolerância à Atividade; Mobilidade na Cama, Prejudicada/Mobilidade na Cama, Melhorada
Integridade Cutaneomucosa: Integridade tissular/da pele, Prejudicada/Integridade tissular/da pele, Positiva; Risco de Úlcera (Lesão) por Pressão/Risco de Úlcera (Lesão) por Pressão, Ausente; Membrana Mucosa Oral (ou Bucal), Prejudicada/Membrana Mucosa Oral (ou Bucal), Melhorada; Risco de Lesão na Córnea/ Risco de Lesão na Córnea, Ausente
Integridade Física: Risco de Infecção/Risco de Infecção, Ausente; Risco de Queda/Risco de Queda, Ausente
Regulação Térmica: Hipertermia/Temperatura Corporal, nos Limites Normais
Regulação Hormonal: Nível de Glicose Sanguínea, Alterado/Nível de Glicose Sanguínea, nos Limites Normais
Regulação Neurológica: Coma/Coma, Ausente; Agitação/Agitação, Ausente
Regulação Eletrolítica: Desequilíbrio de Eletrólitos/Equilíbrio de Eletrólitos
Regulação Vasculár: Risco de Choque Séptico/Risco de Choque Séptico, Ausente; Choque Séptico/Choque Séptico, Ausente; Volume de Líquidos, Prejudicado/Volume de Líquidos, Eficaz; Risco de Trombose Venosa Profunda/Risco de Trombose Venosa Profunda, Ausente; Processo Cardíaco, Prejudicado/ Processo Cardíaco, Melhorado; Arritmia/Arritmia, Ausente; Edema/Edema, Ausente
Percepção Olfativa e Gustativa: Olfato, Prejudicado/Sentido do Olfato, Eficaz; Paladar, Prejudicado/Sentido do Paladar, Eficaz

RESULTADOS

Foram encontradas três produções na LILACS e 188 na MEDLINE. Do total de 191 produções, duas da LILACS foram excluídas por serem protocolos institucionais; assim, 189 artigos foram selecionados para a leitura dos títulos e resumos. Destes, 67 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, restando 122 artigos na revisão integrativa.

Extraíram-se 32.987 termos das publicações selecionadas, submetidos ao processo de exclusão das repetições, normalização e uniformização em relação à CIPE® 2019, e ao final, houve um total de 483 termos. O mapeamento entre os termos identificou 376 constantes e 107 não constantes na CIPE®. A disposição dos termos constantes conforme o Modelo de Sete Eixos da CIPE® resultou em: 258 termos no eixo foco; 18 no eixo julgamento; 32 no eixo meios; 18 no eixo ação; 09 no eixo tempo; 39 no eixo localização; e dois no eixo cliente.

Dos 73 diagnósticos de enfermagem elaborados, 62 alcançaram um IVC $\geq 0,80$, sendo, portanto, validados, conforme apresentados nos Quadros 1 e 2. Os diagnósticos não validados foram: “Uso de tabaco”, “Desmaio”, “Dor no peito”, “Incontinência intestinal”, “Incontinência urinária”, “Incontinência urinária de urgência”, “Dor crônica”,

“Capacidade para vestir-se e despir-se”, “Risco de *stress* do cuidador”, “Falta de apoio social”, e “Vergonha”. Acerca da avaliação dos especialistas com relação à aplicabilidade das intervenções de enfermagem, apenas três intervenções para as necessidades de Percepção Olfativa e Gustativa não alcançaram um IVC superior a 0,8, restando as intervenções conforme apresentadas nos Quadros 3 e 4.

DISCUSSÃO

A finalidade de um subconjunto terminológico é identificar as necessidades humanas prioritárias para os cuidados de enfermagem, pautado num conjunto linguístico homogêneo, realizando, assim, uma assistência menos intuitiva e mais científica. Nesse sentido, sua elaboração e utilização implicam numa representação de estratégias enriquecedoras para o gerenciamento do cuidado da assistência de enfermagem, a ponto de favorecer o processo de tomada de decisão, assistindo o paciente em toda a sua complexidade⁽⁴⁾, sobretudo no atual cenário da COVID-19, ao passo que diversas necessidades humanas são afetadas, que vão desde sintomas leves até sintomas intensos, como o desconforto respiratório severo e que pode levar a conseqüente admissão na UTI⁽¹⁵⁾.

Quadro 2 – Distribuição dos enunciados de diagnósticos e resultados da CIPE® organizados segundo as Necessidades Psicossocial e Psicoespiritual, em pessoas com COVID-19 em estado crítico – Natal, RN, Brasil, 2020.

Necessidades Psicossociais e Necessidade Psicoespiritual
Segurança: Ansiedade/Ansiedade, Reduzida; Medo da Morte/Medo da Morte, Ausente
Amor: Apoio Familiar, Negativo/Apoio Familiar, Positivo
Comunicação: Comunicação Familiar, Prejudicada/Comunicação Familiar, Adequada
Aprendizagem (educação à saúde): Falta de Conhecimento sobre Doença/Conhecimento sobre Doença; Falta de Conhecimento sobre Estado de Saúde/Conhecimento sobre Estado de Saúde; Falta de Conhecimento sobre Regime Terapêutico/Conhecimento sobre Regime Terapêutico
Gregária: Processo Familiar, Interrompido/Processo Familiar, Melhorado
Orientação no Tempo e Espaço: Desorientação/Orientação
Religiosa ou Teológica: Angústia/Angústia, Melhorada

Quadro 3 – Distribuição dos enunciados de intervenções de enfermagem organizados segundo as Necessidades Psicobiológicas, em pessoas com COVID-19 em estado crítico – Natal, RN, Brasil, 2020.

Segurança: Aliviar a Ansiedade; Gerenciar Ansiedade; Obter Dados sobre Ansiedade; Gerenciar Processo de Enfrentamento, Prejudicado; Obter Dados sobre Medo da Morte; Tranquilizar o Paciente; Avaliar Atitude em Relação à Condição de Saúde
Amor: Apoiar Processo Familiar de Enfrentamento; Promover Apoio Familiar; Prover (Proporcionar, Fornecer) Apoio Emocional
Comunicação: Apoiar Processo Familiar de Enfrentamento; Promover Apoio Familiar; Prover (Proporcionar, Fornecer) Apoio Emocional; Promover Comunicação com a Família por Telefone; Ouvir o Paciente; Reforçar Comunicação com a Família
Aprendizagem (educação à saúde): Orientar Paciente sobre a Doença; Orientar Paciente sobre Estado de Saúde; Orientar sobre Regime Terapêutico; Obter Dados de Conhecimento sobre Regime Terapêutico; Obter Dados sobre Atitude em Relação ao Regime Terapêutico; Reforçar Comunicação
Gregária: Promover Processo Familiar, Eficaz; Apoiar Processo Familiar de Enfrentamento; Promover Apoio Familiar; Prover (Proporcionar, Fornecer) Apoio Emocional; Promover Comunicação com a Família por Telefone; Ouvir o Paciente; Reforçar Comunicação com a Família
Orientação no Tempo e Espaço: Promover Atividade Cognitiva; Monitorar Condição Neurológica; Obter Dados sobre Condição Neurológica; Obter Dados sobre Consciência (Cognição); Obter Dados sobre Efeito Colateral da Medicação
Religiosa ou Teológica: Obter Dados sobre Condição Espiritual; Obter Dados sobre Crenças Espirituais; Promover Apoio Espiritual; Prover (Proporcionar, Fornecer) Privacidade para Comportamento Espiritual; Aconselhar sobre Angústia Espiritual; Promover Esperança; Promover Enfrentamento, Eficaz

Como se sabe, as vias aéreas respiratórias constituem a principal porta de entrada para o SARS-CoV-2, já que, uma vez ocorrendo a referida ancoragem, sobretudo nas células alveolares, efeitos inflamatórios são disparados, fato esse que contribui criticamente para danos no tecido pulmonar, além de reações fisiopatológicas que justificam a dificuldade respiratória atestada por indivíduos aos quais são atribuídos diagnósticos de enfermagem que caracterizam o padrão respiratório alterado⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

Associado a esse encadeamento, nas lesões de ordem pulmonar, estudo demonstra que é verificada uma dissociação peculiar que envolve a gravidade da hipoxemia ao mecanismo ventilatório, o que indica a necessidade de algum método ventilatório mais invasivo, neste caso, a Ventilação Mecânica Invasiva (VMI)⁽¹⁹⁾. Diante de tal contexto, estabelece-se um quadro respiratório grave, o que determina a forte recomendação de boas práticas de enfermagem a pessoas em VMI, o que justifica a previsão de diagnósticos direcionados e que estejam ligados ao tubo endotraqueal, ao ventilador mecânico, à prevenção de broncoaspiração e ao correto desmame ventilatório⁽²⁰⁾.

A etapa de desmame do suporte ventilatório mecânico é vista como progressiva e sujeita a falências, o que ocasiona a retirada deste suporte mais tardiamente sendo, desse modo, relevante a elaboração e adoção de medidas preventivas

e cuidados compartilhados com a equipe de saúde e que justifica indicar diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem ligadas a essa situação⁽²¹⁾.

Concomitante a este aspecto, é sabido que pacientes críticos, a exemplo dos pacientes com diagnóstico de COVID-19, apresentam risco elevado para a entrada de secreções nas vias respiratórias (sejam elas secreções gastrointestinais, secreções orofaríngeas, sólidas ou fluídas nas vias traqueobrônquicas), o que configura o evento denominado broncoaspiração. O risco possível de tal é decorrente de diversos fatores, como a presença de tubo endotraqueal, incoordenação entre deglutição e respiração, gastroparesia, disfagia, farmacoterapia complexa e terapia nutricional por intermédio de sondas⁽²²⁾. Isto posto, justifica-se a aplicabilidade de diagnósticos acurados que sejam condizentes com esse risco e de intervenções de enfermagem que sejam contínuas nas ações dos profissionais de saúde para que alertem e evidenciem a importância de um cumprimento cauteloso como indicador da melhor prestação de cuidados de saúde e evolução favorável para o doente⁽²³⁾.

No indivíduo criticamente enfermo e que necessita de cuidados intensivos, como o uso de VMI, a instabilidade orgânica leva a fenômenos físicos que estão imbricados no contexto hemodinâmico, o que reporta à necessidade de “Regulação vascular”. Estudos demonstram que por se

Quadro 4 – Distribuição dos enunciados de intervenções de enfermagem organizados segundo as Necessidades Psicossocial e Psicoespiritual, em pessoas com COVID-19 em estado crítico – Natal, RN, Brasil, 2020.

Intervenções de Enfermagem
Oxigenação: Elevar Cabeça e Tórax; Encorajar a Tosse; Monitorar Condição Respiratória; Avaliar Presença de Expectoração; Prevenir Aspiração; Monitorar Saturação de Oxigênio Sanguíneo Usando Oxímetro de Pulso; Auscultar o Pulmão; Medir (ou Verificar) Frequência Respiratória; Gerenciar Ansiedade; Avaliar Risco de Aspiração; Implementar Cuidados com Oxigenoterapia; Implementar Cuidados de Conforto; Medir (ou Verificar) Movimentos Respiratórios; Aspirar Vias Aéreas; Monitorar Terapia Respiratória; Manter Vias Aéreas Permeáveis; Obter Dados sobre Expectoração (ou Escarro); Implementar Cuidados com Ventilador Mecânico; Monitorar Resposta ao Desmame Ventilatório; Obter Dados sobre Condição Respiratória; Interpretar Resultado de Gasometria Arterial; Implementar Desmame Ventilatório; Monitorar Resultado Laboratorial
Nutrição: Monitorar Nutrição; Comunicar Ingestão Nutricional, Prejudicada; Observar Aceitação da Dieta; Auxiliar Paciente na Dieta; Promover Condição Nutricional, Positiva; Colaborar com Nutricionista; Monitorar Peso; Cuidados com Tubo Enteral; Monitorar Peso; Gerenciar Nutrição Enteral
Eliminação: Avaliar Condição Geniturinária; Obter Dados sobre Condição Urinária; Cuidados com Cateter Urinário; Registrar Frequência Urinária; Registrar Volume de Urina; Monitorar Resultado Laboratorial de Sangue e Urina; Monitorar Equilíbrio de Líquidos (ou Balanço Hídrico); Avaliar Condição Urinária; Coletar Amostra de Urina; Controlar Infecção do Trato Urinário; Gerenciar Cateter Urinário; Obter Dados sobre Retenção Urinária; Promover Eliminação Urinária, Eficaz; Terapia com Líquidos (ou Hidratação); Prevenir Constipação; Promover Mobilidade Física; Auscultar o Abdômen; Obter Dados sobre Fezes; Monitorar Náusea; Monitorar Vômito; Gerenciar Hidratação; Auxiliar os Cuidados com a Higiene Oral (ou Bucal)
Sono e Repouso: Obter Dados sobre Sono; Implementar Cuidados de Conforto; Promover Sono; Gerenciar Ansiedade; Gerenciar Insônia; Gerenciar Fadiga; Minimizar Ansiedade; Obter Dados sobre Fadiga; Implementar Cuidados de Conforto; Gerenciar Estresse por Mudança
Exercício e Atividades Físicas: Auxiliar na Mobilidade; Fazer Progredir (ou Promover) a Mobilidade; Colaborar com Fisioterapeuta
Integridade Cutaneomucosa: Manter Integridade da Pele; Monitorar a Integridade da Pele; Obter Dados sobre Integridade da Pele; Prevenção de Úlcera (Lesão) por Pressão; Obter Dados sobre Condição Oral (Bucal); Promover Higiene Oral (ou Bucal); Cuidados com os Olhos
Integridade Física: Monitorar Sinais e Sintomas de Infecção; Monitorar Sinais Vitais; Prevenir Infecção; Monitorar Risco de Queda
Regulação Térmica: Medir (ou Verificar) Temperatura Corporal; Registrar Temperatura Corporal; Monitorar Complicações
Regulação Hormonal: Gerenciar Glicose Sanguínea; Medir (ou Verificar) Glicose Sanguínea; Promover Condição Nutricional, Positiva
Regulação Neurológica: Obter Dados sobre Consciência (Cognição); Avaliar Condição Neurológica; Gerenciar Sedação; Promover Regime de Cuidados com Paciente em Ventilação Mecânica; Promover Atividade Cognitiva; Monitorar Condição Neurológica
Regulação Eletrolítica: Monitorar Equilíbrio de Líquidos (ou Balanço Hídrico); Registrar Volume de Urina; Monitorar Eletrólitos
Regulação Vascular: Prevenir o Choque; Gerenciar Condição Hemodinâmica; Monitorar Pressão Arterial; Monitorar Condição Cardíaca; Monitorar Equilíbrio de Líquidos (ou Balanço Hídrico); Terapia Anticoagulante; Medir (ou Verificar) Frequência Cardíaca; Avaliar Presença de Edema; Obter Dados sobre Perfusão Tissular, Periférica; Registrar Condição Cardíaca; Verificar Presença de Arritmia; Comunicar Arritmia Cardíaca; Monitorar Peso
Percepção Olfativa e Gustativa: Avaliar a Capacidade para Perceber Odores; Obter Dados sobre Comportamento de Ingestão de Alimentos ou Líquidos

tornarem hemodinamicamente instáveis, estes pacientes necessitam de suporte com vasopressor, com a possibilidade de certas alterações nos padrões de função cardíaca, além de restrição de líquidos para limitar o desenvolvimento de edema pulmonar, e ainda apresentarem algum grau de vasodilatação, que pode ser amplificado por medicamentos sedativos durante a ventilação mecânica⁽²⁴⁻²⁵⁾.

Deste modo, é cabível a inserção de diagnósticos que recomendem tais alterações para posicionar a participação do enfermeiro em busca do estabelecimento de intervenções possíveis à sua atuação e com isso contribuir para a recuperação gradativa da pessoa. O cuidado centrado no paciente fornecido pelo enfermeiro deve ser eficaz, atento e proativo, de forma que qualquer deterioração ou alteração possa ser imediatamente identificada e resolvida, já que esse cuidado inclui a capacidade de lidar com eventos imprevisíveis e inesperados diante do novo cenário da COVID-19⁽²⁶⁾.

Ainda no íterim das reações desencadeadas decorrentes da infecção do SARS-CoV-2 na necessidade de “Regulação vascular”, foram validados diagnósticos de enfermagem direcionados a infecção e suas repercussões no indivíduo, haja

vista que a inflamação se mostra, inquestionavelmente, como um processo crucial nos pacientes acometidos. Apesar do dispêndio do sistema imunológico em tentar conter a infecção, por muitas vezes tal concretização é inviável, pois há um número excessivo de mediadores do processo inflamatório⁽²⁷⁾.

Estudo aponta que grandes esforços estão sendo feitos para identificar as características clínicas específicas de pacientes críticos infectados que medeiam a patogênese associada, incluindo disfunção vascular, trombose, inflamação desregulada e complicações respiratórias graves. Recentemente, a COVID-19 foi intimamente relacionada à sepse, o que sugere que a maioria das mortes nas unidades de terapia intensiva de pacientes infectados são produzidas por sepse viral. Compreendendo essa fisiopatologia torna se ímpar a necessidade clínica atual para melhorar intensivamente os cuidados e as terapias aplicadas a pacientes criticamente enfermos⁽²⁸⁾.

Deste modo, já que desdobramentos no organismo acontecem, Necessidades Humanas, tais como “Regulação Hormonal”, “Regulação Eletrolítica”, “Hidratação”, “Percepção Olfativa e Gustativa”, são afetadas, o que levou

à construção e validação de relevantes diagnósticos e intervenções de enfermagem devido à magnitude dessas necessidades ao ser humano.

A avaliação de enfermagem das necessidades “Nutrição” e “Eliminação” também foram contempladas a ponto de se refletir que o manejo precoce dos cuidados de pacientes com COVID-19 deve ser integrado à estratégia terapêutica geral. A literatura aponta que as infecções respiratórias graves induzem à síndrome inflamatória e ao hipermetabolismo, com aumento do gasto energético vinculado ao trabalho ventilatório, por sua vez responsável pelo aumento das necessidades energéticas e proteicas. Ademais, pode ser potencializadas por fatores como anorexia secundária à infecção, dispneia, disosmia, disgeusia, estresse, confinamento e problemas organizacionais que limitam o comparecimento às refeições, contribuindo assim para o alto risco de desnutrição⁽²⁹⁾.

No que se refere à necessidade de “Eliminação”, relatos apontam que pacientes gravemente enfermos com infecção por SARS-CoV-2, especialmente naqueles com comorbidades subjacentes, apresentaram lesão renal aguda, associando a altas taxas de mortalidade nesse cenário, especialmente quando a terapia renal substitutiva é necessária⁽³⁰⁾. Com isso, percebe-se que a pessoa acometida pela COVID-19 em estado crítico perpassa por inúmeros agravos durante seu período de internação e que afetam outras necessidades, como as de “Sono e repouso”, “Integridade cutâneo-mucosa”, “Regulação térmica” e “Regulação Neurológica”.

Ao considerar um paciente com o SARS-CoV-2 e que se encontre comprometido de nível médio a grave, muito possivelmente esse não consiga desenvolver, desde ações simples como esforços mínimos rotineiros e hábitos de autocuidado, até a tomada de decisões mais significativas aplicáveis à situação vivenciada naquele momento. Sendo assim, justifica-se o desenvolvimento de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem relacionadas às “Necessidades Psicossociais” e as “Necessidades Psicoespirituais”.

Nos campos das necessidades tais como “Comunicação”, “Aprendizagem (educação à saúde)”, “Orientação no tempo e espaço”, “Gregária”, “Amor” e “Segurança” foram contemplados com conjunto de diagnósticos e intervenções de enfermagem que incidem na abordagem holística presente

no cuidado de enfermagem e no valor de sua complexidade. Já para as “Necessidades Psicoespirituais” nos campos da “Religiosa ou teológica” são afetadas à medida que o COVID-19 apresentou desafios de saúde sem precedentes em todos os estratos da sociedade. Com isso, os estados espiritual e religioso equilibrados podem ser capazes de promover calma e tranquilidade, melhorar a saúde física e mental, e contribuir para comportamentos mais saudáveis durante a internação em terapia intensiva.

Destarte, a validação deste subconjunto poderá indicar contribuições ao enfermeiro que cuida em cenários de assistência crítica, já que, promove cuidado pautado nas necessidades psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais afetadas pela COVID-19. Deste modo, a execução orientada por elementos validados por profissionais da linha de frente fortalece tal utilização e amplia a possibilidade de julgamento clínico e a inserção de novos elementos, revelando a CIPE® como uma tecnologia da informação que está em plena ampliação de sua linguagem estrutural. Ademais, o modelo teórico permitiu caracterizar tais enunciados e confirmou que o uso de modelos pode direcionar a prática científica de enfermagem, tendo como base suas múltiplas nuances teóricas.

Por fim, como limitação deste estudo, o subconjunto validado precisa ser submetido a validação clínica, a fim de melhorar sua predição e especificidade, o que requer novos estudos.

CONCLUSÃO

O subconjunto terminológico da CIPE® desenvolvido evidenciou enunciados de diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem que foram validados por enfermeiros especialistas e atuantes, e que, dessa forma, configuram-se relevantes para a clínica do enfermeiro no cenário de cuidados críticos associados a Covid-19. Deste modo, o subconjunto contribuiu para o raciocínio clínico e para a tomada de decisões que fortalece o cuidado seguro e holístico por intermédio da aplicação de uma terminologia de linguagem especializada e do olhar do modelo teórico utilizado, além de possibilitar a implementação do processo de enfermagem utilizando fenômenos do seu cotidiano.

RESUMO

Objetivo: Elaborar e validar um subconjunto terminológico da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem a pessoas com COVID-19 em cuidados críticos. **Método:** Estudo metodológico, que seguiu as orientações do método brasileiro, tendo como modelo teórico as Necessidades Humanas Básicas. A validação de conteúdo foi realizada por 25 enfermeiros especialistas por meio da técnica Delphi. **Resultados:** Foram elaborados 73 diagnósticos e seus respectivos resultados de enfermagem. Destes, 62 enunciados apresentaram Índice de Validade de Conteúdo $\geq 0,80$, sendo a necessidade de oxigenação a com maior número de enunciados. Das 210 intervenções de enfermagem elaboradas, e após sugestões dos especialistas, 150 intervenções alcançaram índice $\geq 0,80$ e compuseram o subconjunto terminológico. **Conclusão:** O subconjunto terminológico desenvolvido evidenciou enunciados que foram validados pelos enfermeiros especialistas e que, dessa forma, configuram-se relevantes para a clínica do enfermeiro no cenário de cuidados críticos associados à Covid-19.

DESCRIPTORIOS

Infecções por Coronavírus; Cuidados de Enfermagem; Processo de Enfermagem; Terminologia Padronizada em Enfermagem; Classificação.

RESUMEN

Objetivo: Elaborar y validar un subconjunto terminológico de la Clasificación Internacional para Práctica de Enfermería (CIPE®) a personas con COVID-19 en cuidados críticos. **Método:** Estudio metodológico, que siguió las orientaciones del método brasileño, y tuvo como modelo teórico las Necesidades Humanas Básicas. La validez de contenido fue realizada por 25 enfermeros expertos por medio de la técnica Delphi. **Resultados:** Fueron elaborados 73 diagnósticos y sus respectivos resultados de enfermería. De esos, 62 enunciados presentaron Índice de Validez de Contenido $\geq 0,80$, siendo la necesidad de oxigenación con mayor número de enunciados. De las 210 intervenciones de enfermería elaboradas, y, tras sugerencias de los expertos, 150 intervenciones alcanzaron índice $\geq 0,80$ y compusieron el subconjunto terminológico. **Conclusión:** El subconjunto terminológico desarrollado mostró enunciados que fueron validados por los enfermeros expertos, y que, de esa manera, demuestran ser relevantes para la clínica del enfermero en el escenario de cuidados críticos asociados a la COVID-19.

DESCRIPTORES

Infecciones por Coronavirus; Atención de Enfermería; Proceso de Enfermería; Terminología Normalizada de Enfermería; Clasificación.

REFERÊNCIAS

- Dong X, Cao Y, Lu X, Zhang J, Du H, Yan Y, et al. Eleven faces of coronavirus disease 2019. *Allergy*. 2020;75(7):1699-709. doi: <https://doi.org/10.1111/all.14289>
- Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. *Trop Med Int Health*. 2020;25(3):278-80. doi: <https://doi.org/10.1111/tmi.13383>
- Clark A, Jit M, Warren-Gash C, Guthrie B, Wang HHX, Mercer SW, et al. Global, regional, and national estimates of the population at increased risk of severe COVID-19 due to underlying health conditions in 2020: a modelling study. *Lancet Glob Health*. 2020;8(8):e1003-e1017. doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30264-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30264-3)
- Souza Neto VL, Silva RAR, Silva CC, Negreiros RV, Rocha CCT, Nóbrega MML. Proposal of nursing care plan in people hospitalized with AIDS. *Rev Esc Enferm USP*. 2017;51:e03204. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016027203204>
- Menezes HF, Camacho ACLF, Nóbrega MML, Fuly PSC, Fernandes SF, Silva RAR. Paths taken by Brazilian Nursing for the development of terminological subsets. *Rev Latino Am Enfermagem*. 2020;28:e3270. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3132.3270>
- Passinho RS, Primo CC, Fioresi M, Nóbrega MML, Brandão MAG, Romero WG. Elaboration and validation of an ICNP® terminology subset for patients with acute myocardial infarction. *Rev Esc Enferm USP*. 2019;53:e03442. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018000603442>
- Zahra FM, Carvalho DR, Malucelli A. Poronto: tool for semi-automatic ontology construction in portuguese. *J Health Inform*. 2013;5(2):52-9.
- Menezes HF, Lima FR, Camacho ACLF, Dantas JC, Ferreira LB, Silva RAR. Specialized nursing terminology for the clinical practice directed at Covid-19. *Texto Contexto Enferm*. 2020;29:e20200171. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0171>
- International Organization for Standardization. ISO 12300: health informatics: principles of mapping between terminological systems. Geneva: ISO; 2016.
- International Organization for Standardization. ISO 18104: health informatics: categorial structures for representation of nursing diagnoses and nursing actions in terminological systems. Geneva: ISO; 2014.
- Lenz E. Basic principles of measurement: operationalizing nursing concepts. In: Waltz CF, Strickland OL, Lenz E. *Measurement in nursing and health research*. 5th ed. New York: Springer; 2017.
- Lopes MV, Silva VM, Araujo TL. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting nursing diagnoses. *Int J Nurs Knowl*. 2012;23(3):134-9. doi: [10.1111/j.2047-3095.2012.01213.x](https://doi.org/10.1111/j.2047-3095.2012.01213.x)
- Scarparo AF, Laus AM, Azevedo ALCS, Freitas MRI, Gabriel CS, Chaves LDP. Reflexões sobre o uso da técnica Delphi em pesquisas na enfermagem. *Rev Rene*. 2012;13(1):242-51. doi: <https://doi.org/10.15253/rev%20rene.v13i1.3803>
- Horta WA. *Processo de enfermagem*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
- Zhu N, Zhang D, Wang W. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382:727-33. doi: [10.1056/NEJMoa2001017](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017)
- Xu H, Zhong L, Deng J. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci*. 2020;12:1-5. doi: <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0074-x>
- Ou X, Liu Y, Lei X. Characterization of spike glycoprotein of SARS-CoV-2 on virus entry and its immune cross-reactivity with SARS-CoV. *Nat Commun*. 2020;11:1620. doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15562-9>
- Schouten LRA, Helmerhorst HJF, Wagenaar GTM. Age-dependent changes in the pulmonary renin-angiotensin system are associated with severity of lung injury in a model of acute lung injury in rats. *Crit Care Med*. 2016;44:e1226-35. doi: [10.1097/CCM.0000000000002008](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002008)
- Gattinoni L, Coppola S, Cressoni M. Covid-19 does not lead to a “typical” acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;201(10):1299-300. doi: [10.1164/rccm.202003-0817LE](https://doi.org/10.1164/rccm.202003-0817LE)
- Santos C, Nascimento ERP, Hermida PMV, Silva TG, Galetto SGS, Silva NJC, Salum NC. Good nursing practices towards patients on invasive mechanical ventilation in hospital emergency. *Esc Anna Nery*. 2020;24(2):e20190300. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2019-0300>
- Silva LCR, Tonelli IS, Oliveira RCC, Lemos PL, Matos SS, Chianca TCM. Clinical study of dysfunctional ventilatory weaning response in critically ill patients. *Rev Latino Am Enfermagem*. 2020;28:e3334. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3522.3334>
- Bispo MM, Dantas ALM, Silva PKA, Fernandes MICD, Tinôco JDS, Lira ALBC. The nursing diagnosis of aspiration risk in critical patients. *Esc Anna Nery* 2016;20(2):357-62. doi: [10.5935/1414-8145.20160049](https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160049)

23. Cruz JRM, Martins MDS. Pneumonia associated with invasive mechanical ventilation: nursing care. *Rev Enf Ref.* 2019; serIV(20):87-96. doi: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV18035>
24. Michard F, Malbrain ML, Martin GS, Fumeaux T, Lobo S, Gonzalez F, et al. Haemodynamic monitoring and management in COVID-19 intensive care patients: an International survey. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2020;39(5):563-69. doi: <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2020.08.001>
25. Bendjelid K, Muller L. Haemodynamic monitoring of COVID-19 patients: classical methods and new paradigms. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2020;39(5):551-2. doi: <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2020.09.001>
26. Carter C, Notter J. COVID-19 disease: a critical care perspective. *Clin Integrat Care.* 2020;1:100003. doi: [10.1016/j.intcar.2020.100003](https://doi.org/10.1016/j.intcar.2020.100003)
27. Zhou F, Yu T, Du R. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395:1054-62. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
28. Beltrán-García J, Osca-Verdegal R, Pallardó FV, Ferreres J, Rodríguez M, Mulet S, et al. Sepsis and Coronavirus Disease 2019: common features and anti-inflammatory therapeutic approaches. *Crit Care Med.* 2020;18:10.1097/CCM.0000000000004625. doi: [10.1097/CCM.0000000000004625](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004625)
29. Thibault R, Seguin P, Tamion F, Pichard C, Singer P. Nutrition of the COVID-19 patient in the intensive care unit (ICU): a practical guidance. *Crit Care.* 2020;24(1):447. doi: [10.1186/s13054-020-03159-z](https://doi.org/10.1186/s13054-020-03159-z)
30. Gabarre P, Dumas G, Dupont T, Darmon M, Azoulay E, Zafrani L. Acute kidney injury in critically ill patients with COVID-19. *Intensive Care Med.* 2020;46(7):1339-48. doi: [10.1007/s00134-020-06153-9](https://doi.org/10.1007/s00134-020-06153-9)



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