

ESTRATÉGIAS DE BUSCA NA LITERATURA: ROTEIRO PARA IDENTIFICAÇÃO DAS MELHORES EVIDÊNCIAS NA ÁREA DA SAÚDE

Isabelle Cristinne Pinto Costa¹ 

Karina Dal Sasso Mendes² 

Patrícia Scotini Freitas¹ 

¹Universidade Federal de Alfenas, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Alfenas, Minas Gerais, Brasil.

²Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

RESUMO

Objetivo: apresentar um roteiro de orientação para a elaboração de estratégias de busca visando identificar as melhores evidências na área da saúde.

Método: reflexão teórica baseada em uma revisão crítica da literatura e na experiência dos autores, destacando consensos sobre metodologias existentes e melhores práticas no desenvolvimento de estratégia de busca.

Resultados: O roteiro abrange oito etapas essenciais, desde a leitura preliminar e definição do problema até a documentação da busca. Ele orienta a identificação de palavras-chave, o uso de termos em tesauros, a combinação de operadores booleanos e a adaptação para diferentes bases de dados. Inclui testes piloto para ajustes e promove a transparência, otimizando a identificação das melhores evidências em saúde e aprimorando a qualidade das revisões de literatura.

Conclusões: A proposta apresenta uma estrutura prática para o desenvolvimento de estratégias de busca, fornecendo um roteiro claro para otimizar futuras sínteses de evidências em saúde, com ênfase na aplicabilidade prática.

DESCRIPTORES: Pesquisa. Prática clínica baseada em evidências. Literatura de revisão como assunto. Ciência da informação. Armazenamento e recuperação da informação. Saúde. Enfermagem.

COMO CITAR: Costa ICP, Mendes KDS, Freitas PS. Estratégias de busca na literatura: roteiro para identificação das melhores evidências na área da saúde. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2025 [acesso MÊS ANO DIA]; 34:e20230405. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0405pt>

LITERATURE SEARCH STRATEGIES: A GUIDELINE FOR IDENTIFYING THE BEST EVIDENCE IN HEALTHCARE

ABSTRACT

Objective: to present a guideline for the development of search strategies aimed at identifying the best evidence in the health field.

Method: theoretical reflection based on a critical review of the literature and the authors' experience, identifying consensus on existing methodologies and best practices in the development of search strategies.

Results: The guideline includes eight essential stages, from preliminary reading and definition of the problem to documentation of the search. It provides instructions for identifying keywords, using terms in thesauruses, combining Boolean operators and adapting to different databases. It also includes pilot tests for adjustments and promotes transparency, optimizing the identification of the best health evidence as well as improving the quality of literature reviews.

Conclusions: The proposal presents a practical framework for developing search strategies, providing a clear guide for optimizing research and synthesis of health evidence, with the emphasis on practical applicability.

KEYWORDS: Research. Evidence-Based Practice. Review Literature as Topic. Information Science. Information Storage and Retrieval. Health. Nursing.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA EN LA LITERATURA: GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS MEJORES EVIDENCIAS EN EL ÁREA DE LA SALUD

RESUMEN

Objetivo: presentar una guía de orientación para la elaboración de estrategias de búsqueda con el fin de identificar las mejores evidencias en el área de la salud.

Método: reflexión teórica basada en una revisión crítica de la literatura y en la experiencia de los autores, destacando consensos sobre metodologías existentes y mejores prácticas en el desarrollo de estrategias de búsqueda.

Resultados: La guía abarca ocho etapas esenciales, desde la lectura preliminar y la definición del problema hasta la documentación de la búsqueda. Orienta la identificación de palabras clave, el uso de términos en tesauros, la combinación de operadores booleanos y la adaptación a diferentes bases de datos. También incluye pruebas piloto para ajustes y fomenta la transparencia, optimizando la identificación de las mejores evidencias en salud y mejorando la calidad de las revisiones de literatura.

Conclusiones: La propuesta presenta una estructura práctica para el desarrollo de estrategias de búsqueda, proporcionando una guía clara para optimizar futuras síntesis de evidencias en salud, con énfasis en su aplicabilidad práctica.

DESCRITORES: Investigación. Práctica clínica basada en la evidencia. Literatura de revisión como asunto. Ciencia de la Información. Almacenamiento y recuperación de la Información. Salud. Enfermería.

INTRODUÇÃO

O conceito de evidência, que engloba uma diversidade de dados, relatos e observações para fundamentar conclusões sobre um determinado tópico, destaca a intrínseca conexão dessas evidências com o contexto. Isso requer avaliações criteriosas quanto à sua aplicabilidade em diferentes situações¹. Evidências globais oferecem um ponto de partida essencial para avaliar intervenções, mas resultados específicos de um contexto podem não ser generalizáveis de maneira ampla. Por outro lado, evidências locais, oriundas de cenários específicos, são cruciais para analisar problemas, abordagens e estratégias de implementação adaptadas às realidades particulares².

No campo da saúde, especialmente na enfermagem, a pesquisa em síntese de conhecimento, como revisões sistemáticas e meta-análises, é fundamental para consolidar as melhores evidências disponíveis, apoiando a prática baseada em evidências³. No entanto, a qualidade e consistência das estratégias de busca nessas revisões continuam a apresentar desafios, o que pode impactar diretamente a efetividade das intervenções em diversas áreas da enfermagem, como o uso de sistemas de suporte à decisão clínica e a integração de tecnologias na prática assistencial, evidenciando a necessidade de rigor metodológico nas buscas⁴.

O número de estudos dedicados à síntese de conhecimento na área da saúde aumentou significativamente, especialmente as revisões sistemáticas³. Entretanto, surgiram preocupações em relação à qualidade desses estudos⁵. Em uma pesquisa destinada a avaliar as buscas realizadas em revisões sistemáticas na Medline/PubMed, constatou-se que 78,1% das estratégias apresentavam falhas, o que impactava diretamente a recuperação de informações e, consequentemente, as conclusões⁶. Esse dado é particularmente relevante para a enfermagem, uma vez que a qualidade das evidências influencia diretamente a prática clínica e as decisões de cuidado³.

O processo de busca na literatura é central para o sucesso da síntese de evidências² e, portanto, a qualidade da busca impacta significativamente o produto final⁷. Neste sentido, a melhoria das estratégias de busca é uma necessidade crítica, especialmente considerando a diversidade de fontes e a complexidade dos sistemas de informação na área da saúde^{8,9}.

Nos últimos anos, diretrizes como o Guia e Lista de Verificação para Revisão por Pares de Estratégias de Busca Eletrônica (PRESS) foram desenvolvidas para garantir a qualidade das buscas realizadas^{7,10}. Embora o PRESS seja amplamente utilizado em revisões sistemáticas, há uma lacuna na adaptação dessas diretrizes à prática da enfermagem, que possui suas próprias especificidades, como a ênfase na humanização do cuidado e nas particularidades dos pacientes³. A presente reflexão visa contribuir para o aprimoramento das estratégias de busca, com especial atenção à sua aplicabilidade no contexto da enfermagem, oferecendo subsídios para melhorar a prática clínica baseada em evidências. Desta forma, esta reflexão busca apresentar um roteiro de orientação para a elaboração de estratégias de busca visando identificar as melhores evidências na área da saúde.

MÉTODO

Este artigo segue um formato de reflexão teórica, baseado em uma revisão crítica da literatura existente^{4,11–13} e na experiência dos autores na área de síntese de conhecimento em saúde. Não utilizamos uma abordagem empírica com coleta de dados primários. Em vez disso, a reflexão foi fundamentada em consensos estabelecidos¹³, diretrizes relevantes^{10–12,14} e na análise de estratégias de busca descritas na literatura^{4,14,15}. A seleção dos materiais foi guiada pela relevância dos temas discutidos e pela sua aplicabilidade na prática baseada em evidências na enfermagem.

RESULTADOS

Estratégia de busca: definição e desafios

A estratégia de busca pode ser definida como uma técnica ou conjunto de regras para facilitar o encontro entre uma pergunta formulada e a informação armazenada em uma base de dados, proporcionando uma recuperação de informação mais eficiente^{11,12}. Dessa forma, a busca é realizada por meio de uma “estratégia”, que consiste em um conjunto de palavras e/ou termos que, ao serem combinados, geram citações relevantes ao tema pesquisado em seus resultados⁸.

A pesquisa sistematizada envolve seguir a mesma estratégia de pesquisa ou sequência de estratégias o mais fielmente possível para garantir a mesma abordagem em várias bases de dados. Esta consistência na abordagem minimizará a possibilidade de perder passos importantes dentro da estratégia e garantirá que a mesma pesquisa seja realizada em cada base de dado¹⁶. Nesse contexto, uma estratégia cuidadosamente desenvolvida permite uma abordagem precisa e focalizada em um tópico específico dentro de um determinado assunto.

Cabe destacar que a construção da estratégia de busca deve contar com o apoio de um bibliotecário que possua expertise em elaboração de estratégia de busca e do próprio processo de busca^{8,16–18}. Todavia, o pesquisador deve desempenhar um papel ativo nesse processo, utilizando sua experiência para guiar a formulação da estratégia.

A avaliação da qualidade do relato em revisões sistemáticas destaca desafios relacionados à restrição de idioma, enfatizando a inclusão de pesquisadores proficientes em vários idiomas para aprimorar a seleção dos estudos. Adicionalmente, a obtenção de traduções de documentos para consideração pode aumentar significativamente o custo e a complexidade logística do projeto^{3,4}.

É importante ressaltar que limitações nos recursos disponíveis para a busca podem exigir decisões pragmáticas sobre quais tipos de informações buscar. Diferentes métodos de busca variam em sua eficácia dependendo do tipo de informação desejada. Por exemplo, a busca em bases de dados científicas costuma ser mais eficiente para encontrar artigos revisados por pares, enquanto a busca por literatura cinzenta, como relatórios técnicos e teses, pode ser mais demorada e exigir mais recursos devido à sua menor padronização e dificuldade de acesso^{19,20}.

Nesse sentido, a elaboração da estratégia de busca requer um nível maior de especificidade na pergunta de pesquisa, envolvendo um aumento no número de blocos temáticos, o que contribui para a complexidade da elaboração da estratégia. É crucial que o pesquisador formule uma pergunta suficientemente clara, mas que ao mesmo tempo forneça informações suficientes para criar uma estratégia consistente. Ressalta-se que a probabilidade de recuperação de informações diminui à medida que o número de descritores entre os operadores booleanos AND aumenta²¹.

Além disso, é imprescindível destacar que erros na estratégia são frequentes, incluindo erros de digitação, uso inadequado de operadores booleanos e a omissão de sinônimos relevantes³. Portanto, a atenção cuidadosa à formulação da pergunta de pesquisa e à seleção de descritores, sinônimos e palavras-chave é essencial para evitar tais erros e aprimorar a eficácia da estratégia de busca.

Diante de tais ponderações, neste artigo, oferecemos uma proposta estruturada com base no consenso entre as metodologias existentes e nas melhores práticas para a elaboração de uma estratégia de busca, utilizando um processo em oito etapas.

Etapas para a elaboração da estratégia de busca

Etapas 1: Leitura prévia sobre a temática

Para iniciar a elaboração da estratégia de busca, é preciso que antes os pesquisadores tenham realizado leituras prévias sobre a temática, verificando criteriosamente as palavras-chave e os termos utilizados nesses estudos, para definir a questão de pesquisa.

Assim, a revisão prévia da literatura relacionada ao tema em questão visa identificar “artigos mãe”, ou seja, trabalhos fundamentais e relevantes que servirão como alicerces para o desenvolvimento do novo estudo. A leitura aprofundada desses artigos-chave proporciona informações valiosas sobre as abordagens anteriores, identificação de novos termos para a busca e para a formulação lógica da estratégia, oferecendo uma base sólida para a construção de novos conhecimentos^{3,4}.

Etapas 2: Definição do problema

A definição precisa do problema de pesquisa é um passo fundamental no processo de desenvolvimento de métodos de revisão sistematizados, orientados pelos objetivos da revisão e pela questão de pesquisa a ser respondida⁴. Para o método de revisão da literatura, essa definição deve ser clara e objetiva, envolvendo a identificação dos termos-chave relacionados ao tema de interesse²¹. A formulação da pergunta de pesquisa é essencial, guiando a investigação e identificando os termos-chave pertinentes^{9,21}.

A análise preliminar na literatura contribui para identificar lacunas no conhecimento e áreas de incerteza⁹. A pergunta de pesquisa deve ser formulada de maneira adequada para o método de revisão escolhido, ampla o suficiente para abranger todos os estudos relevantes, mas específica o bastante para orientar a estratégia de busca⁹. Uma abordagem comum para estruturar essas perguntas é o modelo PICO (P: Paciente, Problema ou População; I: Intervenção; C: Comparação; O: Outcome ou Resultado), oferecendo uma estrutura lógica para delinear os elementos essenciais da pergunta de pesquisa e facilitar a construção de uma estratégia de busca eficaz^{14,21,22}.

Adaptar o modelo PICO às nuances específicas de cada pesquisa é determinante para garantir a relevância e a abrangência da estratégia de busca. Variações como PECO (Population, Exposure, Comparator, Outcome), PIO (Population, Intervention, Outcome), PCC (Population, Intervention, Outcome), SPICE (Setting, Perspective, Intervention, Comparison, Evaluation), SPIDER (Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research type), entre outras, podem ser exploradas para se adequarem melhor à natureza particular de certas questões de pesquisa^{14,22}. Esses modelos conceituais não apenas fornecem uma estrutura organizada, promovendo clareza e consistência no desenvolvimento da pergunta de pesquisa, como contribuiu para a qualidade global do estudo. Assim, uma definição bem elaborada do problema de pesquisa é essencial para uma estratégia de busca eficiente e identificação dos estudos relevantes²³.

Etapas 3: Identificação dos termos e palavras-chave

A elaboração da estratégia de busca inicia-se com a identificação dos termos e palavras-chave relevantes, baseando-se no objetivo do estudo e nos elementos do acrônimo escolhido.⁸ Recomendações orientam que, ao utilizar o modelo PICO, a construção da estratégia deve iniciar pelos componentes de População (P) e Intervenção (I)^{4,12}. Importante ressaltar que termos relacionados a Comparação e/ou Resultados geralmente não são incorporados inicialmente, pois podem ser negligenciados nos títulos e resumos, e não são frequentemente incluídos como termos controlados²⁴.

A decisão sobre a inclusão de termos para Resultados (O) deve ser cuidadosamente ponderada pelos pesquisadores durante o desenvolvimento da estratégia de busca, considerando

que uma abordagem muito restritiva pode limitar a recuperação de estudos relevantes¹². Pode ser preferível manter a estratégia de busca mais ampla e, posteriormente, realizar a seleção dos estudos pertinentes. Portanto, realizar testes em cada componente da estratégia de busca é uma abordagem perspicaz para fundamentar a tomada de decisões em relação aos termos utilizados na pesquisa.

É determinante buscar um equilíbrio entre a abrangência (sensibilidade da pesquisa) e a relevância (precisão da pesquisa) para garantir uma busca eficaz. Uma busca sensível deve capturar todos os artigos relacionados ao tópico, enquanto a especificidade é necessária para evitar resultados irrelevantes. Esta balança entre sensibilidade e precisão é essencial para encontrar o maior número possível de estudos relevantes sem sobrecarregar o pesquisador com informações desnecessárias^{3,8,18}.

Identificados os termos principais, a próxima etapa é agrupá-los, sempre que possível, em categorias de semelhança. Essa organização facilita a visualização e construção da estratégia de busca⁸.

Etapa 4: Buscar os termos em tesauros de bases de dados

A etapa subsequente do processo de construção da estratégia de busca envolve a consulta aos tesauros (vocabulário controlado que ajuda a padronizar e expandir a busca por termos relacionados e sinônimos, garantindo uma cobertura mais abrangente e precisa da literatura relevante) das principais bases de dados, como o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde), indicado para buscas em bases latino-americanas e Caribe, o MeSH (Medical Subject Headings) para a Medline/Pubmed, o Títulos de Assuntos do Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL da EBSCO), o Emtree da Embase, entre outros. O objetivo é identificar termos controlados e sinônimos relevantes. É imperativo incluir uma combinação equilibrada de termos controlados e alternativos, juntamente com palavras-chave, pois cada tipo de termo desempenha um papel específico na busca^{4,22}. A ideia é desenvolver uma estratégia única, adaptada às particularidades de cada base de dados selecionada, considerando as características e funcionalidades específicas de cada plataforma. Isso inclui o uso de tesauros como MeSH no PubMed ou Emtree no Embase, a aplicação adequada de operadores booleanos, truncagem e filtros para otimizar a busca conforme os recursos disponíveis em cada base.

Os termos em saúde que compõem os descritores formam um vocabulário controlado, essencial para delimitar os temas em cada base de dados. Quando um termo não possui um descritor oficial em uma base, é recomendável utilizar termos livres, juntamente com seus sinônimos^{3,4}. A inclusão de palavras-chave é particularmente valiosa em áreas emergentes ou quando termos não estão presentes nos tesauros das bases de dados. Na identificação dos definidores de assuntos, é primordial considerar variações nos termos de indexação de cada base, como MeSH na Medline/PubMed e Emtree na Embase. Além disso, a incorporação de palavras-chave é essencial, uma vez que nem todos os conceitos terão um indexador¹². A Figura 1 exemplifica os termos controlados e seus sinônimos no DeCS/MeSH e no MeSH.

A finalização da estratégia de busca ocorre ao utilizar os mesmos termos de pesquisa e palavras-chave em todas as bases de dados, promovendo assim a abrangência da pesquisa. Embora seja fundamental manter a consistência, pequenas variações podem ser necessárias devido às peculiaridades de cada base, sendo essencial que o pesquisador justifique essas variações¹⁶. Um exemplo prático é a estratégia de busca delineada nas bases nacionais, onde o pesquisador deve incluir termos em, no mínimo, três idiomas falados na América Latina: português, inglês e espanhol²⁵.

Ressalta-se a importância de que a pesquisa por palavras e termos combinados seja abrangente, incluindo todos os sinônimos, plurais e grafias alternativas para evitar a perda de evidências. Pesquisadores competentes têm a habilidade de aprimorar a eficácia da pesquisa,

Tesauros	Demonstração
DeCS/ MeSH	Detalhes Estrutura hierárquica Conceitos Descritor em português: Descritores Descritor em inglês: Subject Headings Descritor em espanhol: Descriptores Descritor em francês: Vedettes-matière Termino(s) alternativo(s): Cabeçalho de Assunto Cabeçalhos de Assunto Descritor Descritores de Assunto Descritores de Assunto Palavra-Chave Palavras-Chave Termo de Indexação Termo-Chave Termos de Indexação Termos-Chave Vocabulo-Chave Vocabulos-Chave Código(s) hierárquico(s): L01.462.750.245.945.700 Identificador Único RDF: https://id.nlm.nih.gov/mesh/D013358 DEFINIÇÃO Nota de escopo: Termos ou expressões que provêm os meios principais de acesso por assunto para a unidade bibliográfica. DESCRITORES EM 3 IDIOMAS Sinônimos
MeSH	Subject Headings DESCRITOR Terms or expressions which provide the major means of access by subject to the bibliographic unit. DEFINIÇÃO PubMed search builder options ☐ Restrict to MeSH Major Topic. ☐ Do not include MeSH terms found below this term in the MeSH hierarchy. Tree Number(s): L01.462.750.245.945.700 MeSH Unique ID: D013358 Entry Terms: - Heading, Subject - Headings, Subject - Subject Heading ✓ - Descriptors ✓ - Descriptor ✓ Sinônimos OBSERVAÇÃO: NESTE CASO DEVE-SE OMITIR OS TERMOS COM VÍRGULAS

Figura 1 – Exemplo de termo controlado e seus sinônimos no DeCS/MeSH e no MeSH.
Fonte: Autores.

expandindo a estratégia com variações ortográficas e sinônimos. O objetivo é assegurar que nenhum estudo relevante à questão de pesquisa seja negligenciado durante a identificação.

Para pesquisadores iniciantes em métodos de síntese de conhecimento, o início da busca de termos no DeCS/MeSH revela-se uma prática valiosa, pois permite a identificação dos termos em inglês que orientarão a posterior consulta no MeSH da Medline/PubMed. O bloco de notas, frequentemente considerado como o melhor aliado do revisor, desempenha um papel vital no processo de revisão. Sua utilidade é evidenciada pela capacidade de facilitar a cópia e colagem de informações sem a inclusão de marcas provenientes da internet. Este recurso torna-se essencial para manter a integridade e clareza dos dados coletados, garantindo que a compilação das evidências ocorra de maneira precisa e livre de interferências externas.

Etapa 5: Combinar os termos e palavras-chave com os operadores booleanos

Para construir uma estratégia de busca eficiente, é imperativo compreender e empregar adequadamente os conectores booleanos, também conhecidos como operadores booleanos. O próximo passo nesse processo consiste em identificar quais booleanos serão utilizados e aplicá-los corretamente entre os termos identificados nas leituras prévias e nas pesquisas nos tesauros das bases de dados escolhidas.

Os operadores booleanos, originados da álgebra booleana, são ferramentas fundamentais para combinar termos, em qualquer base de dados, visando limitar ou expandir o resultado da pesquisa⁸. O conector “AND” é apropriado quando se busca vincular conceitos diferentes, como os componentes da pergunta PICOT, e seu uso restringe a pesquisa aos estudos que contenham ambos os termos combinados. Já o conector booleano “OR” é geralmente empregado para expandir a pesquisa, incluindo os termos de pesquisa na lista de resultados, por serem sinônimos^{3,16}.

A utilização do “AND” busca um termo associado, enquanto o “OR” procura um termo ou outro, sendo geralmente utilizado entre termos sinônimos ou aproximados (Figura 2). Por outro lado, o operador booleano de exclusão “NOT” é utilizado para remover a associação de um termo com outro, ou a exclusão de um termo. Contudo, ressalta-se que o “NOT” não deve ser empregado em métodos de síntese de conhecimento, pois pode resultar na exclusão de estudos relevantes⁸.

Ao combinar grupos de termos similares unidos pelo operador “OR”, é essencial colocar cada grupo dentro de parênteses para garantir que todos os termos contidos dentro deles sejam cruzados com todos os termos do outro grupo ao serem combinados pelo “AND”⁸.

Cada sistema de busca tem sua própria maneira exclusiva de combinar termos, por exemplo, a digitação dos booleanos “AND” ou “OR” ou oferecendo a facilidade de clicar em uma opção “combinar” e especificar o conector correto¹⁶. É importante notar que os operadores booleanos devem ser preferencialmente em letra maiúscula (OR, AND), pois algumas bases de dados não aceitam booleanos em letras minúsculas, correndo o risco de confundir os resultados da pesquisa^{8,18}. Além disso, é preciso destacar também o uso adequado das aspas, que busca exatamente como os termos foram digitados na estratégia, geralmente, utilizadas para palavras compostas⁸. O Quadro 1 exemplifica uma estratégia de busca para ilustração.

Assim, consultar a seção de ajuda das bases de dados e contar com a orientação de bibliotecários pode ser fundamental para determinar a estratégia de busca adequada¹⁶.

Etapa 6: Adaptar a estratégia de busca para outras bases de dados

Uma vez que foram combinados os termos com os operadores booleanos e de acordo com o acrônimo selecionado, se faz necessária a adaptação da estratégia para a busca em todas as fontes de informação selecionadas no estudo. A transposição de uma estratégia de busca robusta para diferentes fontes é uma etapa relevante no processo de revisão, exigindo abordagem cuidadosa e

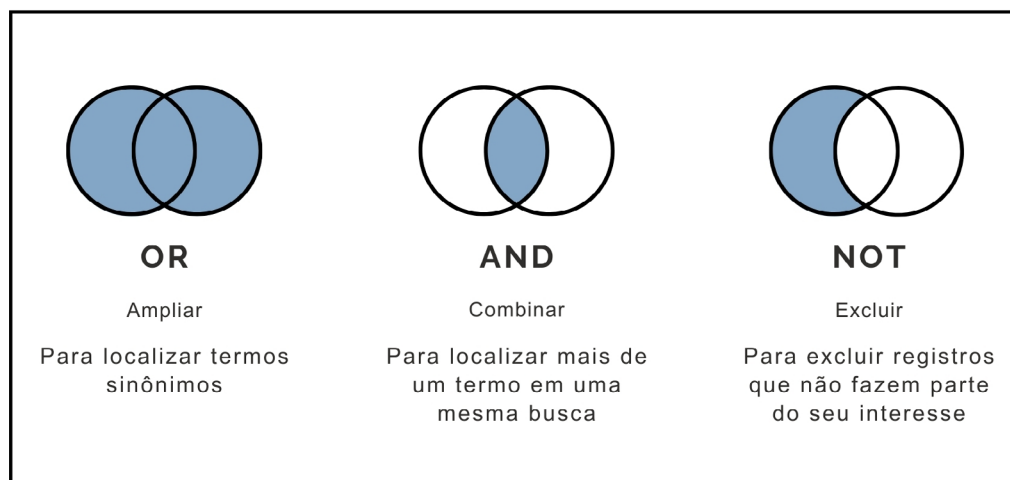


Figura 2 – Operadores booleanos utilizados para delimitar os assuntos durante a busca na literatura.

Fonte: Adaptado de¹⁶.

Quadro 1 – Exemplo de busca na literatura de acordo com termos controlados e sinônimos do DeCS para a busca na base de dados LILACS.

Pergunta: Quais são as principais bases de dados (Intervenção) utilizadas por enfermeiros (População) na identificação de evidências relevantes na enfermagem perioperatória (Contexto)?

**Elementos do
acrônimo PICO**

População: (“Enfermagem” OR “Nursing” OR “Enfermería” OR “Enfermeiras e Enfermeiros” OR “Nurses” OR “Enfermeras y Enfermeros” OR “Enfermeira” OR “Enfermeira Registrada” OR “Enfermeira e Enfermeiro” OR “Enfermeiras” OR “Enfermeiras Registradas” OR “Enfermeiro Registrado” OR “Enfermeiro e Enfermeira” OR “Enfermeiros Registrados” OR “Enfermeiros e Enfermeiras” OR “Nurse” OR “Nursing Personnel” OR “Registered Nurse” OR “Registered Nurses” OR “Enfermera” OR “Enfermera Registrada” OR “Enfermera y Enfermero” OR “Enfermeras” OR “Enfermeras Registradas” OR “Enfermero Registrado” OR “Enfermero y Enfermera” OR “Enfermeros Registrados” OR “Enfermeros y Enfermeras”)
Intervenção: (“Base de Dados” OR “Database” OR “Base de Datos” OR “Banco de Dados” OR “Data Base” OR “Ferramenta de Busca” OR “Search Engine” OR “Motor de Búsqueda” OR “Buscador” OR “Motor de Busca” OR “Search Engines” OR “Fonte de Informação” OR “Information Sources” OR “Fuentes de Información” OR “Fonte de Dados” OR “Fonte de Informações” OR “Fontes de Dados” OR “Fontes de Informação” OR “Fontes de Informações” OR “Fontes dos Dados” OR “Fuente de Información” OR “Data Source” OR “Data Sources” OR “Information Source” OR “Source of Information” OR “Sources of Information” OR “Fuente de Datos” OR “Fuente de Información” OR “Fuentes de Datos”)
Contexto: (“Período Perioperatório” OR “Perioperative Period” OR “Periodo Perioperatorio” OR “Assistência Perioperatória” OR “Perioperative Care” OR “Atención Perioperativa” OR “Assistência na Fase Perioperatória” OR “Assistência no Período Perioperatório” OR “Cuidados Perioperatórios” OR “Cuidados Peroperatórios” OR “Cuidados Peroperatorios”)

**Estratégia de
busca final**

((“Enfermagem” OR “Nursing” OR “Enfermería” OR “Enfermeiras e Enfermeiros” OR “Nurses” OR “Enfermeras y Enfermeros” OR “Enfermeira” OR “Enfermeira Registrada” OR “Enfermeira e Enfermeiro” OR “Enfermeiras” OR “Enfermeiras Registradas” OR “Enfermeiro Registrado” OR “Enfermeiro e Enfermeira” OR “Enfermeiros Registrados” OR “Enfermeiros e Enfermeiras” OR “Nurse” OR “Nursing Personnel” OR “Registered Nurse” OR “Registered Nurses” OR “Enfermera” OR “Enfermera Registrada” OR “Enfermera y Enfermero” OR “Enfermeras” OR “Enfermeras Registradas” OR “Enfermero Registrado” OR “Enfermero y Enfermera” OR “Enfermeros Registrados” OR “Enfermeros y Enfermeras”))
AND ((“Base de Dados” OR “Database” OR “Base de Datos” OR “Banco de Dados” OR “Data Base” OR “Ferramenta de Busca” OR “Search Engine” OR “Motor de Búsqueda” OR “Buscador” OR “Motor de Busca” OR “Search Engines” OR “Fonte de Informação” OR “Information Sources” OR “Fuentes de Información” OR “Fonte de Dados” OR “Fonte de Informações” OR “Fontes de Dados” OR “Fontes de Informação” OR “Fontes de Informações” OR “Fontes dos Dados” OR “Fuente de Información” OR “Data Source” OR “Data Sources” OR “Information Source” OR “Source of Information” OR “Sources of Information” OR “Fuente de Datos” OR “Fuente de Información” OR “Fuentes de Datos”))
AND ((“Período Perioperatório” OR “Perioperative Period” OR “Periodo Perioperatorio” OR “Assistência Perioperatória” OR “Perioperative Care” OR “Atención Perioperativa” OR “Assistência na Fase Perioperatória” OR “Assistência no Período Perioperatório” OR “Cuidados Perioperatórios” OR “Cuidados Peroperatórios” OR “Cuidados Peroperatorios”))

Fonte: Autores

adaptativa. A consistência nos termos de busca é essencial para preservar a integridade da pesquisa, enquanto a flexibilidade é fundamental para atender às peculiaridades de cada plataforma^{3,9}.

Ao transitar para bases de dados como a Medline/PubMed, onde os termos do MeSH desempenham um papel significativo na indexação, manter essa estrutura é indispensável. Tomando como exemplo o descritor controlado “Nursing”, a estratégia de busca deve seguir a seguinte formulação: “Nursing”[Mesh] OR “Nursing” OR “Nursings”. Ao repetir o descritor controlado “Nursing”[Mesh], sem a indicação do MeSH, a busca priorizará os termos indexados e também se estenderá a todos os campos (“Nursing”[MeSH Terms] OR “Nursing”[All Fields] OR “Nursings”[All Fields]), caso não seja utilizado algum tipo de limitador. Dessa forma, incluir os termos do MeSH na busca desta base de dados proporciona a categorização padronizada que facilita a recuperação de estudos relevantes. A adaptação nesse contexto envolve não apenas a incorporação desses termos controlados, mas também a compreensão de como a base de dados interpreta e relaciona os conceitos^{26,27}.

É imperativo reconhecer que cada base de dados opera com nuances distintas. Além disso, algumas plataformas podem ter funcionalidades de busca limitadas, o que requer adaptações adicionais na estratégia, como a redução do número de termos ou a realização de buscas múltiplas com diferentes combinações de palavras^{8,12}. É provável que seja necessário realizar testes repetidos nas estratégias, aprimorando-as à medida que analisa os resultados obtidos a partir de cada base de dados.

Nesse contexto, a experiência do pesquisador desempenha um papel fundamental. Um entendimento aprofundado das particularidades de cada base de dados, aliado a testes iterativos, possibilita o refinamento contínuo da estratégia. Colaborar com bibliotecários e explorar recursos de ajuda específicos de cada plataforma são práticas recomendadas para otimizar a adaptação da estratégia de busca, garantindo, assim, uma busca abrangente e precisa em meio à diversidade das fontes de informação^{3,8,12}.

Cabe destacar que ao lidar com fontes de literatura cinzenta (documentos não publicados em fontes convencionais, como teses, dissertações e documentos de órgãos governamentais e organizações), a abordagem pode exigir ajustes mais específicos. Nestas instâncias, onde as formalidades dos termos do MeSH podem não ser universalmente aplicáveis, a estratégia de busca pode necessitar de simplificações ou restrições nos termos. A natureza não convencional dessas fontes demanda uma abordagem mais flexível e criativa na seleção e combinação de termos e palavras-chave^{19,20}.

Etapas 7: Realizar o piloto da busca

Antes de formalizar e registrar o protocolo da revisão, é imperativo realizar um piloto da estratégia de busca. Esta etapa é fundamental para avaliar a eficácia e a sensibilidade da estratégia antes de sua aplicação definitiva, proporcionando uma oportunidade valiosa de identificar possíveis lacunas e ajustar os parâmetros conforme necessário^{9,28}.

Durante o piloto, a estratégia de busca é aplicada em uma ou mais bases de dados relevantes para o tema da pesquisa. O objetivo é avaliar a sensibilidade e eficácia da estratégia, identificar possíveis problemas, ajustar parâmetros e, se necessário, incluir ou excluir termos específicos. Além disso, essa etapa permite testar a combinação de operadores booleanos, verificar a aplicabilidade dos descritores de assunto e observar como os resultados se alinham aos objetivos da revisão¹³.

Ao conduzir o piloto da busca, os pesquisadores têm a chance de testar a sensibilidade da estratégia em recuperar estudos relevantes e, ao mesmo tempo, avaliar a precisão na exclusão de estudos irrelevantes. Isso contribui significativamente para o refinamento da estratégia, garantindo que ela seja sensível o suficiente para captar todos os estudos pertinentes e, ao mesmo tempo, específica o bastante para evitar resultados desnecessários^{13,14}.

Identificar novos termos ou informações durante o piloto da busca é uma vantagem essencial desse processo. Às vezes, novos descritores ou sinônimos podem surgir, proporcionando uma compreensão mais abrangente e precisa do tema em questão. Além disso, o piloto da busca permite a familiarização com as características específicas de cada base de dados, contribuindo para adaptações específicas que aumentam a eficácia da estratégia^{14,21}.

É importante destacar que o piloto da estratégia não apenas aprimora a precisão da busca, mas também economiza tempo no estágio subsequente, quando a estratégia é aplicada definitivamente. Este é um princípio primordial na metodologia de revisão, amplamente reconhecido por pesquisadores e organizações líderes em pesquisa^{12,28,29}.

É relevante ressaltar que, além do teste piloto, a revisão por pares da estratégia de pesquisa bibliográfica é essencial para aprimorar qualidade, abrangência e reduzir erros, incluindo palavras mal escritas e a correta aplicação dos conectores “AND” ou “OR”³. Portanto, a revisão por pares destaca-se como um processo fundamental para aprimorar a qualidade e abrangência da pesquisa, evitando erros na sintaxe e garantindo a correta implementação dos conectores¹³.

A validação da estratégia com um parceiro de pesquisa é um passo adicional e valioso. Essa colaboração não apenas assegura a reprodutibilidade da busca, mas também garante que a estratégia capture de maneira abrangente o que está sendo buscado. A troca de ideias e perspectivas contribui para refinamentos adicionais e fortalece a robustez da estratégia. Assim, após desenvolver uma estratégia eficaz, com resultados satisfatórios nas bases de dados, é o momento de documentar o processo.

Etapas 8: Documentar as etapas da elaboração da estratégia de busca

Ao longo do processo de revisão, é importante documentar meticulosamente cada fase da pesquisa para relatar e atualizar as necessidades. O relatório de pesquisa deve ser apresentado de forma que cada pesquisa seja reproduzível ou, pelo menos, avaliada adequadamente. Para isso, ferramentas como o *checklist Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses* (PRISMA)³⁰ e o *PRISMA-S Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews*¹³ são úteis.

Para garantir a reprodutibilidade, é fundamental fornecer o relato da busca exatamente como foi inserida nas fontes de informação e base de dados¹³. Recomenda-se copiar e colar estratégia de busca em um documento do Word após ser lançada em cada base de dados. Além disso, as pesquisas devem ser descritas de forma narrativa, detalhando limitadores aplicados e razões por trás das decisões¹⁸.

Os pesquisadores podem imprimir ou capturar imagens do histórico de pesquisa em todas as fontes de informação para replicá-lo posteriormente. Manter a uniformidade na abordagem de pesquisa assegura o uso consistente de palavras-chave, descritores e termos alternativos identificados em todas as bases de dados¹⁶.

Desenvolver uma estratégia de busca que equilibre sensibilidade e especificidade é desafiador e requer prática¹⁴. A busca sistematizada deve ser incorporada como um hábito, evitando abordagens desorganizadas na busca de evidências¹⁶.

A importância do registro está associada a vários aspectos fundamentais, conforme destacado no Quadro 2.

Ao final desta seção, uma figura resume essas etapas, facilitando a visualização e compreensão pelo leitor (Figura 3).

Aspectos fundamentais do registro da estratégia de busca	
Reprodutibilidade e Transparência	O registro preciso da estratégia de busca permite que outros pesquisadores reproduzam exatamente o mesmo processo, garantindo transparência e reprodutibilidade. Isso é crucial para a validação e verificação dos resultados obtidos.
Avaliação por Pares	Ao submeter o trabalho para revisão por pares, o registro detalhado facilita a análise crítica da estratégia de busca. Os revisores podem avaliar a lógica, a abrangência e a sensibilidade da busca, identificando possíveis falhas ou áreas de melhoria.
Adaptação para Outras Revisões	O registro serve como guia para futuras revisões ou atualizações da pesquisa. Isso é particularmente útil quando se deseja expandir ou ajustar a estratégia de busca para incorporar novos termos, bases de dados ou critérios de inclusão.
Identificação de Erros e Melhorias	Durante a revisão do registro, é possível identificar palavras mal escritas, erros de sintaxe ou mesmo possíveis equívocos na aplicação dos operadores booleanos. Essa revisão detalhada ajuda a aprimorar a qualidade da estratégia.
Conformidade com Padrões e Diretrizes	Em muitos campos, existem diretrizes específicas, como o PRISMA e o PRISMA-S, que exigem a apresentação transparente da estratégia de busca. O registro adequado assegura a conformidade com esses padrões, fortalecendo a credibilidade da revisão.
Análise de Desempenho	Ao documentar as etapas da estratégia, os pesquisadores podem analisar o desempenho da busca, incluindo o número de resultados obtidos, a sensibilidade e a especificidade. Essa análise é valiosa para ajustar a estratégia e otimizar os resultados.

Fonte: Adaptado de^{13,23,30}.



Figura 3 – Etapas para a elaboração da estratégia de busca em métodos de síntese de conhecimento.

Fonte: Autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhecer que o desenvolvimento de uma estratégia de busca é um processo complexo, iterativo e contínuo é essencial, especialmente no campo da enfermagem, onde a prática baseada em evidências desempenha um papel central na qualidade do cuidado. Esse processo exige paciência, dedicação e aprimoramento constante, e a prática regular, aliada à leitura aprofundada, é indispensável para desenvolver habilidades na identificação e seleção de termos relevantes. Adotar uma abordagem colaborativa que integre a expertise do pesquisador com o conhecimento do especialista em informação científica é fundamental para superar os desafios inerentes a essa construção.

A proposta apresentada neste estudo, composta por oito etapas, oferece um roteiro estruturado que sistematiza as melhores práticas na elaboração de estratégias de busca, auxiliando a enfrentar esses desafios de forma organizada e eficaz. Diferentemente de guias fragmentados ou orientações dispersas, o roteiro fornece um percurso claro, desde a definição do problema até a documentação detalhada da busca, promovendo uma integração eficiente de etapas fundamentais. Uma característica relevante desta proposta é a ênfase na adaptação da estratégia para diferentes bases de dados, considerando as especificidades de cada uma para otimizar os resultados, o que é particularmente importante para a enfermagem, que abrange uma ampla gama de temas e abordagens.

Ao fornecer uma estrutura prática e aplicável, o roteiro não apenas melhora a qualidade e a eficácia das sínteses de evidências, mas também avança metodologicamente o campo da enfermagem, capacitando pesquisadores a realizarem buscas mais precisas e abrangentes. Essa abordagem sistemática, centrada na colaboração e na prática contínua, representa um diferencial que pode transformar as práticas de busca na literatura, promovendo sínteses de conhecimento de alta qualidade e capazes de responder de forma eficaz às necessidades e perguntas de pesquisa em saúde e enfermagem.

REFERÊNCIAS

1. Yu X, Wu S, Sun Y, Wang P, Wang L, Su R, *et al.* Exploring the diverse definitions of 'evidence': A scoping review. *BMJ Evid Based Med* [Internet]. 2024 [acesso 2024 Out 10];29(1):37-43. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2023-112355>
2. Brasil. Ministério da Saúde, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretriz metodológica: síntese de evidências para políticas [Internet]. 2020 [acesso 2024 Out 10]. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/artigos_publicacoes/diretrizes/diretrizes_metodologicas_ptc.pdf
3. Briscoe S. Errors to avoid when searching for studies for systematic reviews: A guide for nurse researchers. *Int J Older People Nurs* [Internet]. 2023 [acesso 2024 Out 10];18(3):e12533. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/opn.12533>
4. Abi Khalil C, Saab A, Rahme J, Seroussi B. Developing a comprehensive search strategy for the systematic review of clinical decision support systems for nursing practice. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2023 [acesso 2024 Out 10];302:591-5. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/SHTI230211>
5. Park HY, Suh CH, Woo S, Kim PH, Kim KW. Quality reporting of systematic review and meta-analysis according to PRISMA 2020 guidelines: Results from recently published papers in the Korean Journal of Radiology. *Korean J Radiol* [Internet]. 2022 [acesso 2024 Out 10];23(3):355-69. Disponível em: <https://doi.org/10.3348/kjr.2021.0808>

6. Schoones JW. Redundancy of terms is not an error but plays a positive role in composing search strategies. *J Med Libr Assoc* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Out 10];108(1):118-9. Disponível em: <https://doi.org/10.5195/jmla.2020.780>
7. Neilson CJ. Adoption of peer review of literature search strategies in knowledge synthesis from 2009 to 2018: An overview. *Health Info Libr J* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Out 10];38(3):160-71. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/hir.12367>
8. Canto GL. Revisões sistemáticas da literatura: guia prático. Curitiba, PR(BR): Brazil Publishing; 2020.
9. Clark MJ, Beller E, Glasziou P, Sanders S. The decisions and processes involved in a systematic search strategy: A hierarchical framework. *J Med Libr Assoc* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Out 10];109(2):201-11. Disponível em: <https://doi.org/10.5195/jmla.2021.1086>
10. McGowan J, Sampson M, Salzwedel DM, Cogo E, Foerster V, Lefebvre C, *et al*. PRESS peer review of electronic search strategies: 2015 guideline statement. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2016 [acesso 2024 Out 10];75:40-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.01.021>.
11. Portal da Rede BVS. Elaboração de estratégias de busca [Internet]. 2016 [acesso 2024 Out 10]. Disponível em: <https://red.bvsalud.org/capacitacao/pt/elaboracao-de-estrategias-de-busca/>
12. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, *et al*. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2. ed. Chichester, EN(UK): John Wiley & Sons; 2019.
13. Rethlefsen ML, Kirtley S, Waffenschmidt S, Ayala AP, Moher D, Page MJ, *et al*. PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *J Med Libr Assoc* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Out 10];109(2):174-200. Disponível em: <https://doi.org/10.5195/jmla.2021.962>
14. Stillwell SB, Scott JG. Sensitive versus specific search strategy to answer clinical questions. *J Nurs Educ* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Out 10];59(1):22-5. Disponível em: <https://doi.org/10.3928/01484834>
15. Herrström K, Larsson S, Einberg EL, Nilsson M, Blomqvist K, Garmy P. Assessment of search strategies in literature-review-based candidate theses within a nursing program. *Adv Med Educ Pract* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Out 10];11:71-7. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/AMEP.S227547>
16. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. *Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice*. 5th ed. Philadelphia, PA(US): Lippincott Williams & Wilkins; 2023.
17. Aromataris E, Munn Z. *JBI manual for evidence synthesis* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Out 10]. Disponível em: <https://synthesismanual.jbi.global>
18. Toronto CE, Remington R. *A step-by-step guide to conducting an integrative review*. Switzerland: Springer Nature; 2020.
19. Pedersen ML, Tingleff EB. Enhancing research inclusion: The importance of grey literature searches. *Scand J Caring Sci* [Internet]. 2024 [acesso 2024 Out 10];38(1):249-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/scs.13188>
20. Pedersen ML, Tingleff EB. Enhancing research inclusion: The importance of grey literature searches. *Scand J Caring Sci* [Internet]. 2024 [acesso 2024 Out 10];38(1):249-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/scs.13188>
21. Araújo WCO. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. *ConCi: Conv Ciênc Inform* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Out 10];3(2):100-34. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/conci/article/view/13447/10713>

22. Trivisonno LF, Escobar Liquitay C, Vergara-Merino L, Pérez-Bracchiglione J, Franco JVA. Key concepts for searching evidence: An introduction for healthcare professionals. *Medwave* [Internet]. 2022 [acesso 2024 Out 10];22(1):002512. Disponível em: <https://doi.org/10.5867/medwave.2022.01.002512>
23. Masterson D, Martinez-Silveira MS. Aplicação do Peer Review of Electronic Search Strategies para avaliação da qualidade das estratégias de busca das revisões sistemáticas. *Em Quest* [Internet]. 2022 [acesso 2024 Out 10];28(3):117865. Disponível em: <https://doi.org/10.19132/1808-5245283.117865>
24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados [Internet]. 2021 [acesso 2024 Out 10]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_elaboracao_revisao_sistematica_meta-analise.pdf
25. Escobar-Liquitay CM, Vergara-Merino L, Verdejo C, Kirmayr M, Schuller-Martínez B, Madrid E, *et al.* Methodological and users' surveys on the use of the LILACS database in Cochrane reviews identified desirable improvements to the database. *Health Info Libr J* [Internet]. 2024 [acesso 2024 Out 10];41(1):76-83. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/hir.12505>
26. Massonnaud CR, Kerdelhué G, Grosjean J, Lelong R, Griffon N, Darmoni SJ, *et al.* Identification of the best semantic expansion to query PubMed through automatic performance assessment of four search strategies on all medical subject heading descriptors: comparative study. *JMIR Med Inform* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Out 10];8(6):e12799. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/12799>
27. Kim W, Yeganova L, Comeau DC, Wilbur WJ, Lu Z. Towards a unified search: Improving PubMed retrieval with full text. *J Biomed Inform* [Internet]. 2022 [acesso 2024 Out 10];134:104211. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2022.104211>
28. Heath A, Levay P, Tuvey D. Literature searching methods or guidance and their application to public health topics: A narrative review. *Health Info Libr J* [Internet]. 2022 [acesso 2024 Out 10];39(1):6-21. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/hir.12414>
29. Jones EP, Brennan EA, Davis A. Evaluation of literature searching and article selection skills of an evidence-based practice team. *J Med Libr Assoc* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Out 10];108(3):487-93. Disponível em: <https://doi.org/10.5195/jmla.2020.865>
30. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Out 10];372(71):1-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

NOTAS

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Costa ICP, Mendes KDS, Freitas PS.

Coleta de dados: Costa ICP, Mendes KDS, Freitas PS.

Análise e interpretação dos dados: Costa ICP, Mendes KDS, Freitas PS.

Discussão dos resultados: Costa ICP, Mendes KDS, Freitas PS.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Costa ICP, Mendes KDS, Freitas PS.

Revisão e aprovação final da versão final: Costa ICP, Mendes KDS, Freitas PS.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associados: Gisele Cristina Manfrini, Ana Izabel Jatobá de Souza

Editor-chefe: Elisiane Lorenzini.

HISTÓRICO

Recebido: 22 de março de 2024.

Aprovado: 23 de outubro de 2024.

AUTOR CORRESPONDENTE

Isabelle Cristinne Pinto Costa.

isabelle.costa@unifal-mg.edu.br