2025
EDIÇÃO ATUALIZADA

PESQUISA INTELIGENTE

Metodologia Científica e IA na Área da Saúde

Liandra Maria Abaker Bertipaglia
Katia Gomes da Silva
Cilene Aparecida Barbalho Girotti
Gabriele Petruccelli
Gabriel Maurício Peruca de Melo

PESQUISA INTELIGENTE: Metodologia Científica e IA na área da Saúde

Organização e revisão: Wanderley José de Melo e Gabriel Maurício Peruca de Melo

Arte final, capa e diagramação: Gabriel Maurício Peruca de Melo

Ilustrações: Liandra Maria Abaker Bertipaglia e Gabriel Maurício Peruca de Melo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecária responsável: Maria Claudia Pink L. Dalcorso – CRB 8/7504

P564 Pesquisa inteligente: metodologia científica e IA na área da saúde [livro eletrônico] / Wanderley José de Melo e Gabriel Maurício Peruca de Melo (Coord.). Descalvado, São Paulo: Universidade Brasil, 2025.

Recurso digital, 96 p.: il. color.
Formato: PDF
Inclui bibliografias

ISBN: 978-65-01-81517-6

1. Metodologia Científica. 2. Metodologia Científica em saúde. 3. Inteligência Artificial – Saúde. I. Melo, Wanderley José de. II. Melo, Gabriel Maurício Peruca de. III. Título.

23. ed. CDD 610

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria

As opiniões nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores. Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria.

Prefácio

Este livro nasce de uma inquietação simples e poderosa: como transformar a curiosidade do cotidiano, no plantão, no ambulatório, no consultório, na sala de aulas e no laboratório, em conhecimento que melhora o cuidado em saúde? O I Laboratório de Ideias foi pensado para responder a essa pergunta com uma proposta prática: aproximar ciência, metodologia e ferramentas contemporâneas (incluindo IA) da realidade dos cursos de Enfermagem e Odontologia, em linguagem acessível, com exemplos aplicáveis e foco na formação do pensamento crítico.

Nosso objetivo é duplo. Primeiro, oferecer um caminho claro para quem está dando os primeiros passos: compreender o que é ciência, formular perguntas de pesquisa bem estruturadas, escolher desenhos de estudo viáveis e comunicar resultados com ética e transparência. Segundo, estimular o protagonismo estudantil, mostrando que boas perguntas surgem da prática de todos os dias, de um protocolo que não funciona tão bem na rotina diária do profissional da saúde, de uma rotina clínica que pode ser otimizada, de um indicador assistencial que pede monitoramento, e que é possível investigar de modo rigoroso, mesmo em contextos com recursos limitados.

Um laboratório de ideias é mais do que uma sequência de aulas: é um espaço seguro para experimentar, errar, aprender e fazer pontes entre teoria e serviço. Ele valoriza a colaboração multiprofissional, o uso criterioso de evidências e a ética como eixo central de toda investigação. Ao propor atividades guiadas, checklists, modelos de PICO(T), dicionários de dados e roteiros para análise; convidamos você a sair do papel de apenas "consumidor de conhecimento" para o de produtor de soluções (pequenas ou grandes, locais ou publicáveis) que impactam a qualidade do cuidado, a segurança do paciente e a experiência das pessoas que atendemos.

As ferramentas de inteligência artificial aparecem aqui como apoio, nunca como substitutas da leitura crítica, do método e da responsabilidade profissional. Elas ajudam a lapidar uma pergunta, a sugerir palavras-chave, a esboçar um checklist; cabe a nós verificarmos fontes, preservar a privacidade, declarar o uso e manter o julgamento clínico no centro das decisões.

Este material foi concebido para uso aberto no repositório da universidade. Ele é um ponto de partida, não um ponto final. Recomendamos que você marque as atividades, preencha as páginas de definições, adapte os modelos ao seu cenário e compartilhe resultados com colegas, docentes e serviços parceiros. Se ao final deste percurso você se perceber fazendo perguntas melhores, medindo com mais precisão e comunicando com mais clareza, então o livro terá cumprido seu propósito.

Aos estudantes, de Enfermagem e de Odontologia e outros que possam usufruir a obra, que topam a aventura de transformar incômodos em evidência e rotinas em melhoria, fica o convite: **traga sua pergunta**. A ciência começa exatamente aí!

Os autores.

Sumário

Capítulo 1 — Curiosidade que vira ciência 7
1 Objetivos de aprendizagem 7
2 Resumo 7
3 Introdução 8
4 Por que pesquisar nas áreas da ciência da saúde? 8
5 Senso comum, empírico e científico 9
6 Do incômodo à pergunta (PICO[T] + FINER) 11
6.1 Método PICOT 13
6.1.1 Aplicação do método PICOT 13
6.2 Método FINER 14
6.2.1 Aplicação do método FINER 14
7 Mini-atividade guiada 16
8 Principais usos da inteligência artificial no planejamento de pesquisas científicas na área da saúde 16
8.1 Considerações Éticas e Limitações 19
9 Conclusão 19
Referencias 20
Capítulo 2 — Buscas eficientes em bases científicas 24
1 Objetivos de aprendizagem 24
2. Resumo: 24
3. Introdução 25
4 Onde buscar o referencial teórico para a pesquisa científica? 26
4.1 Bases de dados e fontes especializadas em saúde para a pesquisa científica 29
4.2 Recomendações práticas para o levantamento bibliográfico eficiente 30
5 Formulação de palavras-chave, sinônimos e termos controlados 31
5.1 Recomendações práticas para a busca eficiente 34
5.2 Ferramentas gratuitas de IA 36
6 Como usar filtros sem perder sensibilidade na busca bibliográfica 38
7 Conclusão 40
Referências 40
Capítulo 3 — Da pergunta ao problema de pesquisa 45

1 Objetivos de aprendizagem 45
2. Resumo: 45
3. Introdução 46
4 O que é e como estruturar um problema de pesquisa científica 46
4.1. Estruturação do problema de pesquisa 46
4.2. Meios eficazes para estruturar problemas de pesquisa científica 47
5 Objetivo geral e objetivos específicos da pesquisa científica 49
5.1 Estratégias para apresentação do objetivo geral e objetivos específicos 51
6 Hipóteses 52
6.1 Funções e importância da hipótese 52
6.2 Tipos de hipótese 53
7 O que são e quais os tipos de variáveis 54
8 Conceitos e definições essenciais 55
9 Checklist de qualidade 57
10 Conclusão 57
Referências 57
Capítulo 4 —Projetos de pesquisa 61
1 Objetivos de aprendizagem 61
2. Resumo: 61
3. Introdução 62
4. Regras essenciais da ABNT para redação do projeto 63
5 Seções do projeto 63
5.1 Tema e delimitação 64
5.2 Problema de pesquisa 65
5.3 Objetivos 65
5.4 Justificativa 66
5.5 Hipóteses 66
5.5.1 Variáveis 67
5.6 Referencial teórico 68
5.7 Metodologia 69
5.8 Cronograma e recursos 70
6 Normas ABNT que regem a forma e o estilo do projeto 71
6.1 Normas ABNT: forma material (formato, margens, fonte e espaçamento) 72
6.2 Normas ABNT: estrutura formal e numeração das seções 73

6.3 Normas ABNT: paginação ... 73
6.4 Normas ABNT: citações, referências e chamadas no texto ... 74
6.5 Normas ABNT: ilustrações, tabelas, equações e siglas ... 74
6.6 Normas ABNT: estilo de redação ... 75
7 Conclusões ... 76
Referencias ... 76
Capítulo 5 — Ética em pesquisa ... 79
1 Objetivos de aprendizagem ... 79
2. Resumo: ... 79
3. Introdução ... 80
4 Ética e CEP: quando submeter e o que descrever ... 82
5 TCLE, confidencialidade e dados sensíveis ... 83
5.1 Objetivos e Funções do Termo de Consentimento ... 84
6 Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018) e os instrumentos normativos em ética em pesquisa em saúde no Brasil, como a Resolução CNS nº 466/2012 ... 87
7 Princípios éticos, metodológicos e legais específicos em projetos de pesquisa na área da saúde ... 89
7.1. Responsabilidade ética e institucional do orientador ... 90
7.2. Papel do aluno de iniciação científica ... 90
7.3. Etapas obrigatórias da conduta ética em pesquisa ... 91
7.4. Proteção de dados e confidencialidade (LGPD) ... 91
7.5. Boas práticas e integridade científica ... 92
8 Conclusão ... 93
Referencias ... 93

Capítulo 1 — Curiosidade que vira ciência

Autores: *Liandra Maria Abaker Bertipaglia, Gabriel Maurício Peruca de Melo, Amanda B. Quilis, Wanderley José de Melo, Cilene Aparecida Barbalho Girotti, Gabriele Petruccelli, Katia Gomes da Silva*

1 Objetivos de aprendizagem

Ao final deste capítulo, você será capaz de:

- **i.** Diferenciar senso comum, experiência empírica e conhecimento científico, reconhecendo seus papéis na formação profissional.
- **ii.** Identificar e mitigar vieses cognitivos frequentes na prática clínica e na pesquisa.
- **iii.** Transformar um "incômodo" do cotidiano em pergunta de pesquisa bem formulada usando PICO(T) e avaliá-la com FINER.
- **iv.** Definir desfechos mensuráveis com definições operacionais claras (Enfermagem e Odontologia).
- **v.** Utilizar IA (de forma ética e segura) para apoiar brainstorming, elaboração de perguntas e buscas bibliográficas.
- **vi.** Conectar a pergunta ao tipo de estudo mais adequado em nível introdutório (observacional x intervenção).

2 Resumo

Este capítulo tem como objetivo mostrar, de forma prática, como transformar incômodos do cotidiano em perguntas de pesquisa claras e mensuráveis. primeiro, distingue três formas de conhecer (senso comum, experiência empírica e conhecimento científico) e discute como os vieses cognitivos podem distorcer observações e decisões. em seguida, apresenta um roteiro para converter dúvidas em perguntas PICO(T) e avaliar sua qualidade com o FINER, destacando a necessidade de definições operacionais e desfechos primários bem especificados. o texto introduz, em nível essencial, a escolha do desenho de estudo (observacional versus intervenção/quase-experimental), os pontos de atenção para reduzir vieses e o papel de um dicionário de dados. por fim, descreve usos responsáveis de ia no planejamento e reforça princípios de ética e reprodutibilidade. o capítulo entrega um passo a passo para que estudantes de enfermagem e odontologia consigam sair da intuição e chegar a um plano investigativo factível, transparente e útil ao cuidado, ao ensino e à gestão em saúde.

3 Introdução

A graduação em Enfermagem e Odontologia exige que o estudante domine bases de ciência, método e prática baseada em evidências. Na rotina, surgem explicações “intuitivas” (senso comum) e aprendizagens da experiência (empírico); ambas são úteis, mas não bastam para orientar condutas com segurança e reprodutibilidade. A pesquisa oferece um caminho para transformar curiosidade em conhecimento confiável: pergunta explícita, medidas definidas, comparação justa, análise transparente e comunicação dos resultados.

Este capítulo inaugura o percurso do I Laboratório de Ideias: você aprenderá a formular boas perguntas, a reconhecer vieses que distorcem julgamentos, a medir aquilo que importa e a usar IA como ferramenta de apoio (não substituta da leitura crítica ou da ética). O objetivo é que você tenha condições de complementar e, quando necessário, substituir lacunas do conteúdo básico da grade com um roteiro prático, aplicável já no estágio e no consultório-escola.

4 Por que pesquisar nas áreas da ciência da saúde?

Pesquisa não é “luxo acadêmico”: é ferramenta para melhorar cuidado, organizar processos, reduzir eventos adversos e defender o paciente. Quando você mede, compara e registra de forma sistemática, aprende o que funciona aqui e agora, e isso se torna conhecimento compartilhável (Tabela 1).

Tabela 1: Principais benefícios da pesquisa em ciências da saúde.

Benefício	Descrição	Citações
Melhoria do cuidado ao paciente	Tratamentos mais eficazes, personalizados e baseados em evidências	(Dewan & Sachdev, 2021; Gonzalez-Perez & Ramos-Remus, 2025; Qoronfleh, 2020)
Desenvolvimento de políticas públicas	Formulação de diretrizes e políticas de saúde mais eficazes	(Kuruvilla et al., 2006; Qoronfleh, 2020)
Inovação e avanço científico	Novas tecnologias, métodos e abordagens para desafios em saúde	(Mekiš, 2023; Brown & Batsis, 2020; Gonzalez-Perez & Ramos-Remus, 2025)
Formação e desenvolvimento profissional	Estímulo ao pensamento crítico, habilidades analíticas e carreira	(Penissi, 2021; Beutel et al., 2025; D'Arrietta et al., 2022)
Impacto social e econômico	Melhoria da saúde populacional e eficiência dos sistemas de saúde	(Rivera et al., 2017; Kuruvilla et al., 2006; Greenhalgh et al., 2016)

A pesquisa em ciências da saúde é fundamental para o avanço do conhecimento, melhoria do cuidado ao paciente e desenvolvimento de políticas públicas eficazes.

Principais Razões para Pesquisar em Ciências da Saúde

- **Melhoria do cuidado ao paciente:** Pesquisas geram evidências para novos medicamentos, procedimentos e ferramentas, promovendo tratamentos mais eficazes e seguros. Isso permite decisões clínicas baseadas em evidências e empodera pacientes a participarem ativamente do próprio cuidado (Dewan & Sachdev, 2021; Gonzalez-Perez & Ramos-Remus, 2025; Qoronfleh, 2020).
- **Desenvolvimento de políticas públicas:** A pesquisa em saúde subsidia a formulação de políticas e diretrizes clínicas, contribuindo para sistemas de saúde mais robustos e equitativos, além de apoiar a universalização do acesso à saúde (Qoronfleh, 2020; Kuruvilla et al., 2006).
- **Inovação e progresso científico:** A pesquisa impulsiona a criação de novas teorias, tecnologias e abordagens, sendo essencial para enfrentar desafios como o envelhecimento populacional e doenças emergentes (Mekiš, 2023; Brown & Batsis, 2020; Gonzalez-Perez & Ramos-Remus, 2025).
- **Formação e desenvolvimento profissional:** O envolvimento em pesquisa estimula o pensamento crítico, criatividade e habilidades analíticas, além de aumentar a competitividade para oportunidades de carreira e promover o desenvolvimento de competências essenciais para profissionais da saúde (Penissi, 2021; Beutel et al., 2025; D'Arrietta et al., 2022).
- **Impacto social e econômico:** Pesquisas em saúde contribuem para melhores resultados populacionais, redução de custos, eficiência dos sistemas e avanços em saúde pública (Rivera et al., 2017; Kuruvilla et al., 2006; Greenhalgh et al., 2016).

5 Senso comum, empírico e científico

Senso comum, empírico e científico são formas de conhecimento interligadas, porém distintas. O senso comum e o empírico frequentemente funcionam como ponto de partida para a investigação, enquanto a ciência busca ultrapassar as limitações desses saberes ao

oferecer explicações mais profundas, críticas e com pretensão de universalidade sobre a realidade.

O senso comum corresponde ao conhecimento cotidiano, compartilhado socialmente e construído a partir de experiências práticas, tradições e intuições. Ele é composto por crenças e percepções aceitas sem necessidade de comprovação rigorosa e, por isso, cumpre um papel importante ao orientar ações diárias e resolver problemas imediatos, ainda que sem controle sistemático de validade (Berger & Luckmann, 1967; Przybył, 2018; Whiting & Watts, 2024).

O conhecimento empírico baseia-se na observação direta e na experiência acumulada, individual ou coletiva, mas não adota necessariamente o rigor metodológico característico da ciência. Frequentemente sustenta o senso comum ao fornecer regularidades percebidas no cotidiano; contudo, por não seguir, de modo obrigatório, critérios sistemáticos de validação, pode conservar vieses e lacunas de controle (Przybył, 2018; Whiting & Watts, 2024).

O conhecimento científico é sistemático e metódico, orientado à construção de explicações fundamentadas, testáveis e comunicáveis. Diferencia-se do senso comum e do empírico por empregar procedimentos rigorosos de observação, experimentação e análise crítica, buscando objetividade, reprodutibilidade e controle de variáveis, o que permite distinguir correlação de causalidade e avaliar a consistência dos achados em diferentes contextos (Jesuino, 2008; Green, 2019; Sankey, 2020).

Em termos de relações e diferenças, o senso comum e o empírico funcionam como pontos de partida para a formulação de perguntas e hipóteses, ao oferecerem observações iniciais e problemas relevantes vindos da prática; a ciência, por sua vez, apropria-se desses insumos para refiná-los em objetos de investigação sistemática (Green, 2019; Sankey, 2020) (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação entre senso comum, empírico e científico.

Tipo de conhecimento	Origem	Validação	Exemplo prático	Citações
Senso comum	Experiência social	Aceitação social	“O sol nasce todo dia”	(Whiting & Watts, 2024; Berger & Luckmann, 1967; Przybył, 2018)
Empírico	Observação direta	Experiência pessoal	“Chá alivia dor de garganta”	(Whiting & Watts, 2024; Przybył, 2018)
Científico	Observação + método	Testes e revisão	“Bactérias causam infecção”	(Green, 2019; Jesuino, 2008; Sankey, 2020)

A ciência distingue-se pela sistematização do processo investigativo, pelo controle de variáveis e pela busca de explicações profundas, o que pode inclusive contrariar intuições fortemente arraigadas no senso comum quando os dados indicam direções diferentes das crenças correntes (Jesuino, 2008; Green, 2019; Emanuilov, 2024).

Apesar das diferenças, existe continuidade: tanto o senso comum quanto o empírico partem da experiência, mas a ciência refina, questiona e testa essas ideias sob critérios públicos de validação; já o senso comum tende a aceitá-las como verdadeiras sem investigação sistemática, preservando-as pela utilidade prática e pela circulação social (Jesuino, 2008; Przybył, 2018; Green, 2019; Sankey, 2020).

Em síntese, compreender a especificidade de cada forma de conhecimento permite aproveitar o que elas têm de melhor: o senso comum e o empírico oferecem sensibilidade para problemas reais e hipóteses iniciais, enquanto o conhecimento científico provê método, critérios de prova e linguagem técnica para transformar essas intuições em evidências que sustentem decisões clínicas e educacionais com maior segurança e alcance.

6 Do incômodo à pergunta (PICO[T] + FINER)

A relação entre o problema de pesquisa e a pergunta de pesquisa é de definição e direcionamento: o problema expressa a lacuna teórica ou prática que necessita investigação dentro de um tema amplo, enquanto a pergunta é a sua formulação interrogativa, concisa e direta, indicando exatamente o que o estudo pretende responder. Em termos operacionais, o problema identifica a situação insatisfatória ou pouco compreendida; a pergunta transforma essa necessidade em um questionamento específico, claro, mensurável e com escopo definido.

A dinâmica dessa relação pode ser compreendida em três movimentos encadeados (Tabela 3). Primeiro, ocorre a identificação da lacuna: por observação do cenário ou leitura crítica, reconhece-se um ponto em aberto — o problema em estado “bruto”. Em seguida, vem a delimitação e o foco: o problema, inicialmente amplo, é recortado até tornar-se viável como pergunta de pesquisa, já com critérios de mensuração. Por fim, instaura-se a orientação da investigação: a pergunta passa a guiar objetivos, metodologia, coleta e análise, de modo que todo o esforço empírico se organize para responder ao enunciado central.

Tabela 3. Resumo do fluxo do problema à pergunta de pesquisa.

Etapa	Descrição	Citações
Identificação do problema	Surge de prática, experiência ou lacunas na literatura	(Jing, 2023; Barroga & Matanguihan, 2022; Ratan et al., 2019)
Definição de objetivos	Objetivos são derivados do problema identificado	(Jing, 2023; Barroga & Matanguihan, 2022)
Formulação da pergunta	Pergunta de pesquisa traduz o problema em questão investigável	(Barroga & Matanguihan, 2022; Areas, 2025; Willis, 2023; Nishikawa-Pacher, 2022)

Há consenso de que existe relação direta entre a dúvida inicial e a pergunta de pesquisa. Em geral, o problema emerge da prática ou de lacunas mapeadas na literatura, orientando a formulação dos objetivos; estes, por sua vez, convergem para uma pergunta clara, específica e viável, que traduz de forma estruturada aquilo que se deseja resolver (Ratan et al., 2019; Barroga & Matanguihan, 2022; Jing, 2023).

A pergunta de pesquisa funciona como eixo do estudo, influenciando o desenho metodológico, as estratégias de análise e a relevância dos achados para o campo. Uma pergunta bem construída confere foco, evita dispersão e favorece a utilidade dos resultados para ensino, clínica e gestão (Lipowski, 2008; Willis, 2023; Areas, 2025).

Ferramentas de estruturação ajudam a converter o incômodo inicial em pergunta investigável. O PICO(T) organiza população, intervenção/exposição, comparador, desfecho e tempo; o FINER avalia factibilidade, interesse, novidade, ética e relevância, fortalecendo a qualidade do enunciado antes da coleta (Nishikawa-Pacher, 2022; Willis, 2023; Hosseini et al., 2023). Além de orientar decisões metodológicas, tais instrumentos favorecem a transparência e a reprodutibilidade desde o planejamento.

Quando bem formulada, a pergunta aumenta a probabilidade de evitar redundâncias, otimizar recursos e produzir resultados de maior impacto, ao mesmo tempo

em que alinha objetivos, medidas e análise ao problema que motivou o estudo (Ratan et al., 2019; Barroga & Matanguihan, 2022; Jing, 2023; Areas, 2025).

Em síntese, partir do incômodo e chegar à pergunta é um percurso de refinamento conceitual: da lacuna identificada ao enunciado mensurável que guia todo o projeto. Ao estruturar a pergunta com PICO(T) e testá-la com FINER, o pesquisador transforma uma necessidade ampla em um foco investigativo claro, capaz de orientar objetivos, método e análise de modo coerente e produtivo para a área.

6.1 Método PICOT

O método PICOT é uma ferramenta para estruturar perguntas de pesquisa, especialmente em áreas como saúde, dividindo a questão em cinco componentes: População/Problema (P), Intervenção (I), Comparação (C), Outcome (desfecho) (O) e Tempo (T). Essa abordagem ajuda a formular uma pergunta clara e focada, facilitando a busca por evidências científicas confiáveis para embasar a pesquisa.

Componentes do PICOT podem ser definidos como apresentados a seguir:

- ***População/Problema***: Define o grupo de pacientes ou a condição específica que está sendo estudada (ex: idosos com diabetes, crianças com asma).
- ***Intervenção***: A ação principal que está sendo investigada (ex: um novo tratamento, um programa de exercícios, um teste de diagnóstico).
- ***Comparação***: O grupo de comparação, que pode ser um tratamento padrão, placebo, ausência de intervenção ou um grupo de controle.
- ***Outcome (Desfecho)***: O resultado esperado do estudo, ou seja, o que se espera que mude com a intervenção (ex: redução da pressão arterial, melhora da qualidade de vida, tempo de sobrevivência).
- ***Tempo***: O período de tempo em que o resultado é medido (ex: 6 meses, 1 ano após a intervenção).

6.1.1 Aplicação do método PICOT

Use PICO(T) para estruturar a pergunta (População, Intervenção/Exposição, Comparador, Desfecho, Tempo). Escolha um desfecho primário com definição operacional clara.

Definição: PICO(T)
_____ _____ _____ _____ _____

6.2 Método FINER

O método FINER é um acrônimo para Factível, Interessante, Novo, Ético e Relevante. Ele é usado na pesquisa para avaliar se uma pergunta de pesquisa é bem formulada, viável e digna de investigação, auxiliando pesquisadores a garantir que seus estudos sejam significativos e tenham um impacto potencial. Pode ser descrito como:

- ***Factível***: A pesquisa deve ser possível de realizar dentro dos recursos disponíveis, como tempo, orçamento, equipamentos e pessoal.
- ***Interessante***: A questão deve despertar o interesse da comunidade científica e de outros pesquisadores, incentivando o engajamento e a colaboração.
- ***Novo***: O estudo deve trazer alguma novidade, seja ao questionar achados anteriores, explorar novas populações ou usar métodos aprimorados.
- ***Ético***: A pesquisa deve ser conduzida de acordo com princípios éticos, protegendo os participantes e respeitando a legislação, como o consentimento livre e esclarecido.
- ***Relevante***: Os resultados devem ter importância e potencial para influenciar tomadas de decisão e contribuir para o conhecimento científico.

6.2.1 Aplicação do método FINER

Considere um grupo de pesquisadores que deseja investigar uma questão na área de saúde. Eles podem usar o método FINER da seguinte forma:

Questão de Pesquisa Inicial: *"Qual é o melhor tratamento para diabetes tipo 2?"*

Esta pergunta é muito ampla. Usando os critérios FINER, os pesquisadores a refinam para:

Questão de Pesquisa Refinada*: "Para adolescentes com diabetes tipo 2 (P), o uso de teleconsultas (I), em comparação com consultas presenciais (C), melhora o controle do açúcar no sangue (O)?"*

→ Agora, eles avaliam esta pergunta usando o FINER:

F (Factível): Os pesquisadores têm acesso a uma população adequada de adolescentes com diabetes tipo 2 e à tecnologia e expertise necessárias para realizar teleconsultas e medir o controle glicêmico? O tempo e o financiamento são suficientes?

I (Interessante): A equipe de pesquisa e a comunidade científica estão interessadas na resposta a essa pergunta? Isso aborda uma questão de saúde pública relevante?

N (Nova): Já existem estudos robustos comparando teleconsultas e consultas presenciais para adolescentes diabéticos? A pesquisa trará novos conhecimentos ou refutará descobertas anteriores?

É (Ética): O estudo garante o consentimento informado dos participantes (e de seus responsáveis legais), a privacidade e a segurança dos dados de saúde? O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) aprovaria o protocolo?

R (Relevante): Os resultados terão impacto na prática clínica, em políticas de saúde pública ou em futuras pesquisas sobre o tratamento do diabetes em adolescentes?

Conclusão no Exemplo: Se a análise **FINER** indicar que a questão é viável, interessante, nova, ética e relevante, os pesquisadores prosseguirão com o desenvolvimento de um protocolo de estudo detalhado (como um ensaio clínico randomizado). Caso contrário, eles podem precisar refinar ainda mais a pergunta ou até mesmo abandonar a ideia se ela não atender a um ou mais critérios essenciais.

Aplique o método FINER para avaliar a pergunta de pesquisa elaborada no exercício da seção 6.6.1:

Definição: FINER
_____ _____ _____ _____ _____

A dúvida ou problema inicial é fundamental para a construção da pergunta de pesquisa, que direciona todo o trabalho científico. Uma relação clara e estruturada entre esses elementos é essencial para a qualidade e relevância do estudo.

7 Mini-atividade guiada

Atividade: Converta um problema ou dúvida em PICO(T)
• Escreva um incômodo real do seu estágio. • Converta em PICO(T). • Aplique FINER (anote os 'nãos'). • Defina um desfecho primário com definição operacional.

8 Principais usos da inteligência artificial no planejamento de pesquisas científicas na área da saúde

A inteligência artificial (IA) está cada vez mais presente nas etapas iniciais da pesquisa em saúde, especialmente na formulação da pergunta de pesquisa e no planejamento do estudo. Ferramentas baseadas em IA já oferecem suporte relevante para definição de perguntas, revisão de literatura, construção de estratégias de busca e organização do planejamento científico (Tabela 4).

Tabela 4. Principais recursos de IA para etapas iniciais da pesquisa em saúde.

Etapa da Pesquisa	**Recursos de IA Disponíveis**	**Exemplos e Aplicações**	**Citações**
Formulação da pergunta de pesquisa	Geração automática de perguntas (ex: PICO), sugestões de hipóteses, análise de lacunas em literatura	ChatGPT para perguntas PICO, análise de tendências e gaps em bases de dados	(Ge et al., 2024; Jhajj et al., 2024; Rong et al., 2020)
Estratégia de busca e revisão	Criação de strings de busca, identificação de termos MeSH, automação de triagem e extração de dados	searchrefiner, automação de buscas em PubMed/Embase, triagem de estudos com NLP	(Ge et al., 2024; Jhajj et al., 2024; Rong et al., 2020)
Planejamento do estudo	Apoio à elaboração de protocolos, identificação de métodos, análise de viabilidade e riscos éticos	Geração de protocolos, recomendações de desenho de estudo, frameworks para ética em IA	(Secinaro et al., 2021; Vollmer et al., 2020; Chiang et al., 2021)

Etapa da Pesquisa	Recursos de IA Disponíveis	Exemplos e Aplicações	Citações
Organização e colaboração	Ferramentas para gerenciamento de referências, mapeamento de literatura, colaboração entre equipes	Gerenciadores automáticos, plataformas de colaboração com IA, análise de redes de pesquisa	(Jhajj et al., 2024; Secinaro et al., 2021)

A inteligência artificial (IA) já é empregada para gerar perguntas estruturadas no formato PICO e hipóteses iniciais, encurtando o tempo entre a identificação de um tema e a elaboração de um plano investigativo coerente e mensurável; quando adequadamente configurada e supervisionada, essa automação qualifica as etapas preliminares do projeto sem dispensar a revisão humana.

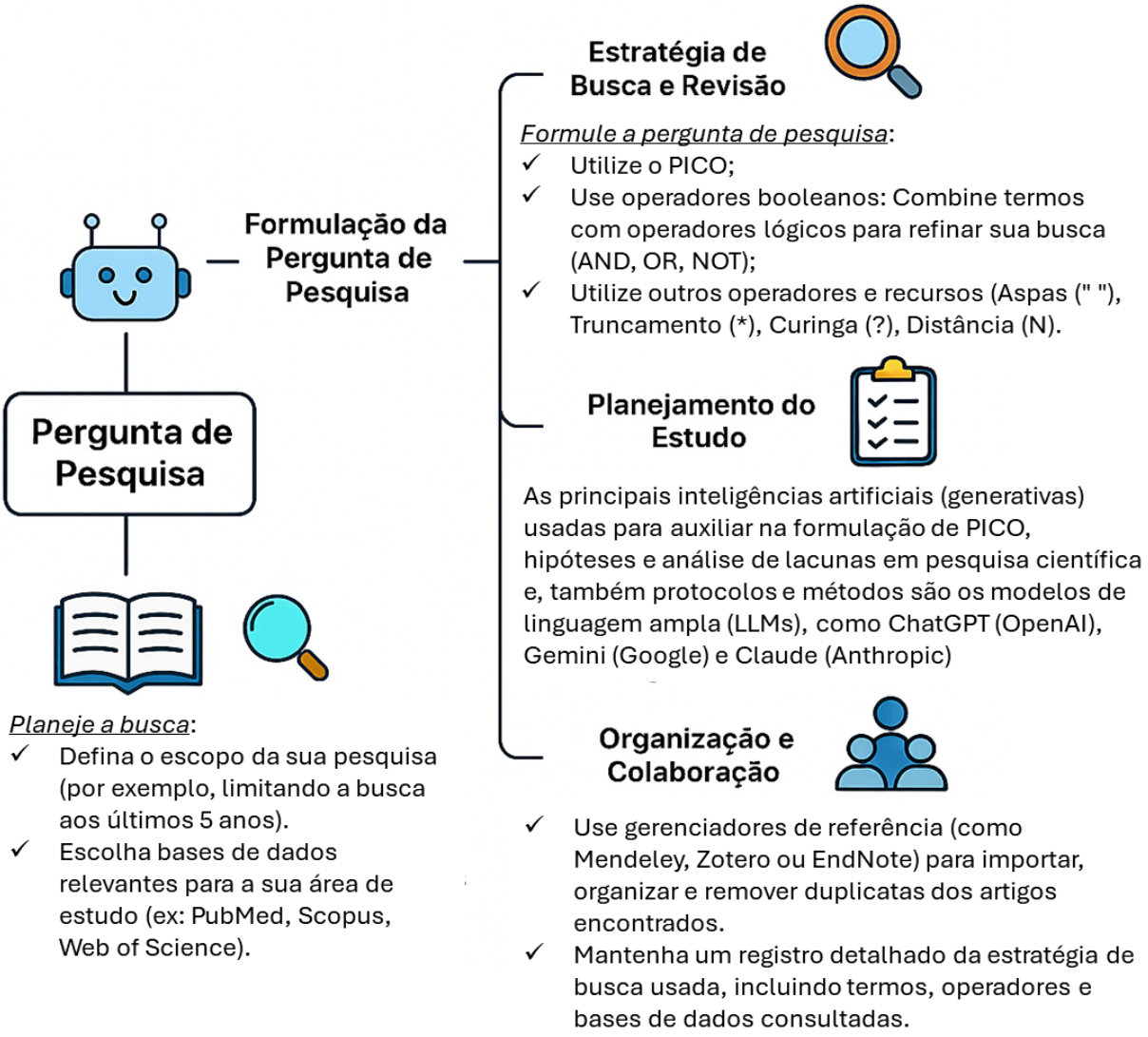
Modelos de linguagem de grande porte, como ChatGPT e outras generativas, têm demonstrado capacidade de converter descrições de temas ou objetivos em perguntas PICO (Paciente/Problema, Intervenção, Comparação, Desfecho) com boa precisão e consistência, sobretudo quando orientados por prompts (instruções/comandos) específicos e submetidos à checagem de especialistas (Demir et al., 2024; Mohammed & Fiaidhi, 2024; Reason et al., 2024).

Além de redigir perguntas, ferramentas de IA conseguem extrair automaticamente elementos PICO de grandes volumes de resumos de estudos clínicos, o que agiliza revisões sistemáticas, mapeamentos de evidência e a identificação de lacunas ainda pouco exploradas na literatura (Reason et al., 2024).

Ainda no planejamento da busca bibliográfica, a IA pode sugerir termos controlados e estratégias de busca alinhadas à estrutura PICO, contribuindo para maior sensibilidade e especificidade das consultas em bases científicas e reduzindo retrabalho na etapa de triagem (Demir et al., 2024; Mohammed & Fiaidhi, 2024).

Ferramentas baseadas em IA podem propor hipóteses testáveis a partir da integração de dados clínicos, genômicos e da própria literatura, oferecendo um ponto de partida estruturado para o planejamento experimental e para a definição de desfechos e estratégias de análise (Mohammed & Fiaidhi, 2024; Xianyu et al., 2024).

Em síntese, a IA agrega velocidade, organização e amplitude ao planejamento de pesquisas em saúde, mas seus resultados devem ser compreendidos como rascunhos assistidos: a relevância clínica, a coerência metodológica e o rigor científico continuam a depender da curadoria de pesquisadores e equipes, que validam, adaptam e documentam cada decisão antes de avançar para a coleta e a análise dos dados.



No escopo da geração de hipóteses, abordagens de IA generativa e de aprendizado de máquina analisam grandes massas de dados biomédicos e identificam padrões e relações que inspiram hipóteses inovadoras, inclusive em áreas de alta complexidade, como a oncologia (Xianyu et al., 2024).

Avança, nesse contexto, a noção de “IA orientada por hipótese”, em que o conhecimento prévio e as perguntas científicas são incorporados explicitamente ao desenho algorítmico para que as saídas se alinhem aos objetivos do pesquisador e às restrições clínicas e metodológicas do estudo (Xianyu et al., 2024).

8.1 Considerações Éticas e Limitações

A supervisão humana é indispensável para assegurar que os resultados produzidos por sistemas de IA mantenham qualidade metodológica e permaneçam alinhados aos objetivos científicos do estudo; cabe ao pesquisador validar saídas, contextualizar limitações e decidir quando e como incorporá-las ao projeto (Vollmer et al., 2020; Jungwirth & Haluza, 2023; Ge et al., 2024).

Desde o planejamento devem ser contempladas questões de transparência, explicabilidade e viés algorítmico, com registro das escolhas técnicas, rastreabilidade de dados e análise crítica de potenciais fontes de distorção que possam afetar amostragem, medidas e interpretação (Chiang et al., 2021; Albahri et al., 2023).

A integração responsável da IA no fluxo de pesquisa requer capacitação contínua de pesquisadores e equipes, bem como atualização de diretrizes éticas e metodológicas institucionais, de modo a incorporar controles de qualidade compatíveis com as novas ferramentas (Vollmer et al., 2020; Chiang et al., 2021).

Em consonância com as diretrizes da CAPES para uso responsável de IA, pesquisadores devem: adotar princípios de integridade e declarar com transparência quando a IA foi utilizada; preservar privacidade, confidencialidade e direitos de propriedade intelectual dos insumos e resultados; manter postura crítica e buscar formação continuada para o uso responsável; e evitar IA generativa em atividades sensíveis, como avaliações e revisões por pares, nas quais a autonomia e a responsabilidade humanas são essenciais (Brasil, 2025).

9 Conclusão

A curiosidade vira ciência quando percorre um caminho explícito e verificável: o incômodo é reconhecido como problema, convertido em pergunta PICO(T) e testado no FINER; definem-se desfechos com critérios operacionais, escolhe-se um desenho de estudo viável e planejam-se coleta e análise com controles de viés e registro transparente. A IA pode acelerar as etapas iniciais, mas o julgamento crítico, a ética (CEP, TCLE, privacidade) e a reprodutibilidade (pré-plano, dicionário de dados, relato fiel) permanecem centrais. Ao medir o que importa e comparar de forma justa, o estudante transforma percepções em evidências que orientam decisões clínicas, educacionais e de gestão. Assim, a pergunta bem-

feita deixa de ser apenas uma curiosidade: torna-se um projeto que aprende com a prática, devolve resultados ao serviço e, sobretudo, melhora o cuidado às pessoas.

Referencias

ALBAHRI, A. et al. A systematic review of trustworthy and explainable artificial intelligence in healthcare: assessment of quality, bias risk, and data fusion. *Information Fusion*, [s. l.], 2023. doi: 10.1016/j.inffus.2023.03.008.

AMINIZADEH, S.; HEIDARI, A.; DEHGHAN, M.; TOUMAJ, S.; REZAEI, M.; NAVIMIPOUR, N.; STROPPA, F.; UNAL, M. Opportunities and challenges of artificial intelligence and distributed systems to improve the quality of healthcare service. *Artificial Intelligence in Medicine*, [s. l.], v. 149, p. 102779, 2024. doi: 10.1016/j.artmed.2024.102779.

AREAS, F. Key points in constructing a scientific research question. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*, [s. l.], 2025. doi: 10.47456/rbps.v27i1.47635.

BARROGA, E.; MATANGUIHAN, G. A practical guide to writing quantitative and qualitative research questions and hypotheses in scholarly articles. *Journal of Korean Medical Science*, [s. l.], v. 37, 2022. doi: 10.3346/jkms.2022.37.e121.

BERGER, P.; LUCKMANN, T. The social construction of reality: a treatise in the sociology of knowledge. *American Sociological Review*, [s. l.], v. 32, p. 137, 1967. doi: 10.2307/2091739.

BEUTEL, B.; BISSING, T.; PATEL, A.; DUONG, N.; TALLEY, J. Enhancing the research enterprise at a health sciences university: a call for an institutional paradigm shift. *Journal of Education and Health Promotion*, [s. l.], v. 14, 2025. doi: 10.4103/jehp.jehp_590_24.

BHATTAMISRA, S.; BANERJEE, P.; GUPTA, P.; MAYUREN, J.; PATRA, S.; CANDASAMY, M. Artificial intelligence in pharmaceutical and healthcare research. *Big Data and Cognitive Computing*, [s. l.], v. 7, p. 10, 2023. doi: 10.3390/bdcc7010010.

BRASIL, A. *A inteligência artificial na pesquisa e no fomento*: desafios e oportunidades. Brasília: CAPES, 2025. 18 p. doi: 10.21713/IApesquisa.

BROWN, C.; BATSIS, J. The past, present, and future of health sciences research. *Innovation in Aging*, [s. l.], v. 4, p. 803–803, 2020. doi: 10.1093/geroni/igaa057.2915.

CHIANG, S.; PICARD, R.; CHIONG, W.; MOSS, R.; WORRELL, G.; RAO, V.; GOLDENHOLZ, D. Guidelines for conducting ethical artificial intelligence research in neurology. *Neurology*, [s. l.], v. 97, p. 632–640, 2021. doi: 10.1212/WNL.0000000000012570.

D'ARRIETTA, L.; VANGAVETI, V.; CROWE, M.; MALAU-ADULI, B. Impact of research training on newly graduated health professionals' motivation to undertake research. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, [s. l.], v. 15, p. 2223–2240, 2022. doi: 10.2147/jmdh.s377963.

DEWAN, P.; SACHDEV, H. Research for improving patient care. *Indian Pediatrics*, [s. l.], v. 58, p. 377–382, 2021. doi: 10.1007/s13312-021-2200-z.

EMANUILOV, F. Common sense and science: one world or two? *Chelovek*, [s. l.], 2024. doi: 10.31857/s0236200724040039.

ESMAEILZADEH, P.; MIRZAEI, T.; DHARANIKOTA, S. Patients' perceptions toward human–artificial intelligence interaction in health care: experimental study. *Journal of Medical Internet Research*, [s. l.], v. 23, 2020. doi: 10.2196/25856.

GE, L.; AGRAWAL, R.; SINGER, M.; KANNAPIRAN, P.; DE CASTRO MOLINA, J.; TEOW, K.; YAP, C.; ABISHEGANADEN, J. Leveraging artificial intelligence to enhance systematic reviews in health research: advanced tools and challenges. *Systematic Reviews*, [s. l.], v. 13, 2024. doi: 10.1186/s13643-024-02682-2.

GONZALEZ-PEREZ, O.; RAMOS-REMUS, C. The importance of physician engagement in medical research. *Frontiers in Medicine*, [s. l.], v. 12, 2025. doi: 10.3389/fmed.2025.1537023.

GREEN, S. Science and common sense: perspectives from philosophy and science education. *Synthese,* [s. l.], v. 196, p. 795–818, 2019. doi: 10.1007/s11229-016-1276-9.

GREENHALGH, T.; RAFTERY, J.; HANNEY, S.; GLOVER, M. Research impact: a narrative review. *BMC Medicine*, [s. l.], v. 14, 2016. doi: 10.1186/s12916-016-0620-8.

HOSSEINI, M.; JAHANSHAHLOU, F.; AKBARZADEH, M.; ZAREI, M.; VAEZ-GHARAMALEKI, Y. Formulating research questions for evidence-based studies. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*, [s. l.], 2023.

JESUINO, J. Linking science to common sense. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, [s. l.], v. 38, p. 393–409, 2008. doi: 10.1111/j.1468-5914.2008.00377.x.

JHAJJ, K.; JINDAL, P.; KAUR, K. Use of artificial intelligence tools for research by medical students: a narrative review. *Cureus*, [s. l.], v. 16, 2024. doi: 10.7759/cureus.55367.

JING, Y. The relationship between research problems, research objectives and research questions. *Scholars Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, [s. l.], 2023. doi: 10.36347/sjahss.2023.v11i11.002.

JUNGWIRTH, D.; HALUZA, D. Artificial intelligence and public health: an exploratory study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [s. l.], v. 20, 2023. doi: 10.3390/ijerph20054541.

KIM, M.; HONG, S. Integrating artificial intelligence to biomedical science: new applications for innovative stem cell research and drug development. *Technologies*, [s. l.], 2024. doi: 10.3390/technologies12070095.

KUMAR, Y.; KOUL, A.; SINGLA, R.; IJAZ, M. Artificial intelligence in disease diagnosis: a systematic literature review, synthesizing framework and future research agenda. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, [s. l.], v. 14, p. 8459–8486, 2022. doi: 10.1007/s12652-021-03612-z.

KURUVILLA, S.; MAYS, N.; PLEASANT, A.; WALT, G. Describing the impact of health research: a research impact framework. *BMC Health Services Research*, [s. l.], v. 6, p. 134–134, 2006. doi: 10.1186/1472-6963-6-134.

KUWAITI, A. et al. A review of the role of artificial intelligence in healthcare. Journal of Personalized Medicine, [s. l.], v. 13, 2023. doi: 10.3390/jpm13060951.

LIPOWSKI, E. Developing great research questions. *American Journal of Health-System Pharmacy*, [s. l.], v. 65, n. 17, p. 1667–1670, 2008. doi: 10.2146/ajhp070276.

LOH, H. et al. Application of explainable artificial intelligence for healthcare: a systematic review of the last decade (2011–2022). *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, [s. l.], v. 226, p. 107161, 2022. doi: 10.1016/j.cmpb.2022.107161.

MEKIŠ, N. Research in the field of health science. In: **KONGRES "DANI ZDRAVSTVENIH NAUKA"**. *Zbornik sažetaka*, [s. l.], 2023. doi: 10.17532/dzn.2023.004.

NISHIKAWA-PACHER, A. Research questions with PICO: a universal mnemonic. *Publications*, [s. l.], v. 10, p. 21, 2022. doi: 10.3390/publications10030021.

PENISSI, A. Importance of basic research in the academic training of health science students. *Interamerican Journal of Health Sciences*, [s. l.], 2021. doi: 10.59471/ijhsc202134.

PÉREZ-LÓPEZ, R.; LALEH, G.; MAHMOOD, F.; KATHER, J. A guide to artificial intelligence for cancer researchers. *Nature Reviews Cancer*, [s. l.], 2024. doi: 10.1038/s41568-024-00694-7.

PRZYBYŁ, P. Common sense in science. *Logos i Ethos*, [s. l.], v. 45, p. 123–134, 2018. doi: 10.15633/lie.2341.

QORONFLEH, M. Health is a political choice: why conduct healthcare research? Value, importance and outcomes to policy makers. *Life Sciences, Society and Policy*, [s. l.], v. 16, 2020. doi: 10.1186/s40504-020-00100-8.

RATAN, S.; ANAND, T.; RATAN, J. Formulation of research question – stepwise approach. *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons*, [s. l.], v. 24, p. 15–20, 2019. doi: 10.4103/jiaps.jiaps_76_18.

RIVERA, C.; KYTE, D.; AIYEGBUSI, O.; KEELEY, T.; CALVERT, M. Assessing the impact of healthcare research: a systematic review of methodological frameworks. *PLoS Medicine*, [s. l.], v. 14, 2017. doi: 10.1371/journal.pmed.1002370.

RONG, G.; MENDEZ, A.; ASSI, E.; ZHAO, B.; SAWAN, M. Artificial intelligence in healthcare: review and prediction case studies. *Engineering*, [s. l.], 2020. doi: 10.1016/j.eng.2019.08.015.

SADEGHI, Z. et al. A review of explainable artificial intelligence in healthcare. *Computers & Electrical Engineering*, [s. l.], v. 118, p. 109370, 2024. doi: 10.1016/j.compeleceng.2024.109370.

SANKEY, C. Scientific realism and the conflict with common sense. In: **NEW APPROACHES TO SCIENTIFIC REALISM**. [s. l.]: [s. n.], 2020. doi: 10.1515/9783110664737-004.

SCHWALBE, N.; WAHL, B. Artificial intelligence and the future of global health. *The Lancet*, [s. l.], v. 395, p. 1579–1586, 2020. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30226-9.

SECINARO, S.; CALANDRA, D.; SECINARO, A.; MUTHURANGU, V.; BIANCONE, P. The role of artificial intelligence in healthcare: a structured literature review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, [s. l.], v. 21, 2021. doi: 10.1186/s12911-021-01488-9.

SHARMA, M. et al. Artificial intelligence applications in health care practice: scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, [s. l.], v. 24, 2022. doi: 10.2196/40238.

SHI, J. et al. Global output of clinical application research on artificial intelligence in the past decade: a scientometric study and science mapping. *Systematic Reviews*, [s. l.], v. 14, 2025. doi: 10.1186/s13643-025-02779-2.

VOLLMER, S. et al. Machine learning and artificial intelligence research for patient benefit: 20 critical questions on transparency, replicability, ethics, and effectiveness. *The BMJ*, [s. l.], v. 368, 2020. doi: 10.1136/bmj.l6927.

VORA, L. et al. Artificial intelligence in pharmaceutical technology and drug delivery design. *Pharmaceutics*, [s. l.], v. 15, 2023. doi: 10.3390/pharmaceutics15071916.

WHITING, M.; WATTS, D. A framework for quantifying individual and collective common sense. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, [s. l.], v. 121, 2024. doi: 10.1073/pnas.2309535121.

WILLIS, L. Formulating the research question and framing the hypothesis. *Respiratory Care*, [s. l.], v. 68, p. 1180–1185, 2023. doi: 10.4187/respcare.10975.

Capítulo 2 — Buscas eficientes em bases científicas

Autores: *Gabriel Maurício Peruca de Melo, Liandra Maria Abaker Bertipaglia, Katia Gomes da Silva, Amanda B. Quilis, Wanderley José de Melo, Cilene Aparecida Barbalho Girotti, Gabriele Petruccelli*

1 Objetivos de aprendizagem

Ao final deste capítulo, você será capaz de:

- **i.** Reconhecer e saber usar as principais bases e fontes para pesquisa bibliográfico;
- **ii.** Transformar um tema da sua área de interesse em pergunta PICO e derivar palavras-chave/sinônimos.
- **iii.** Montar "strings de busca com operadores AND/OR/NOT, truncamento, curingas e proximidade.
- **iv.** Adaptar a mesma pergunta aos campos e sintaxes de plataformas/fontes especializadas.
- **v.** Usar filtros (período, tipo de estudo) sem perder sensibilidade.

2. Resumo:

Este capítulo tem como objetivo capacitar o estudante a transformar uma pergunta bem formulada em uma busca bibliográfica reprodutível, sensível e precisa. Partindo da definição do problema em modelos como PICO, o texto mostra como derivar palavras-chave, sinônimos e termos controlados (MeSH/DeCS) e combiná-los com operadores booleanos e truncamentos para equilibrar abrangência e foco. São detalhadas as fontes de informação (bases especializadas, plataformas multidisciplinares e repositórios institucionais), com orientação sobre quando usar cada uma e como documentar a estratégia (*strings*, filtros, datas e contagens), incluindo o papel de IA/NLP para sugerir descritores e acelerar iterações sob curadoria humana. O capítulo ainda ensina a aplicar filtros (tipo de estudo, período, idioma etc.) sem perda indevida de sensibilidade e propõe um passo a passo iterativo (testar–refinar–versionar) alinhado a boas práticas de transparência. Ao final, o leitor domina um roteiro prático para localizar, selecionar e relatar evidências que sustentem TCCs e projetos de pesquisa em saúde.

3. Introdução

Perguntas de pesquisa bem definidas e objetivos estruturados tendem, em geral, a tornar a busca bibliográfica mais eficiente. A lógica é simples: uma boa pergunta gera uma boa busca. Partindo de um enunciado claro no *framework* (quer dizer, modelo conceitual ou de formulação), comentado no capítulo anterior, o pesquisador deriva sinônimos e termos controlados (DeCS/MeSH) e, a partir daí, combina operadores lógicos para capturar o universo de estudos relevantes, reduzindo ruído sem excluir evidências essenciais. Este capítulo oferece um roteiro prático, com exemplos da área da saúde, para adaptar estratégias às diferentes bases e documentar o percurso da pesquisa bibliográfico de forma reprodutível.

A clareza e a maturidade na formulação da pergunta e dos objetivos delimitam o escopo, orientam a seleção de palavras-chave e favorecem estratégias mais precisas, o que pode aumentar a eficiência e a qualidade dos resultados (SANTOS; REATEGUI, 2025; HARRIS et al., 2017; MORGAN et al., 2018). Em termos práticos, estudos indicam que objetivos bem definidos facilitam a identificação de variáveis e conceitos-chave, além de guiar a escolha de bases e métodos de busca, tornando o processo mais direcionado e menos disperso (SANTOS; REATEGUI, 2025; MORGAN et al., 2018; HARRIS et al., 2017). Nesse movimento de refino, *frameworks* estruturados como PICO ou PECO ajudam a converter dúvidas amplas em perguntas específicas, frequentemente resultando em buscas mais sensíveis e precisas (MORGAN et al., 2018; KLODA et al., 2020; ERIKSEN; FRANDSEN, 2018).

É importante reconhecer, contudo, que a literatura também aponta limitações. Revisões sistemáticas relatam evidência empírica ainda limitada de que o uso de modelos estruturados (como PICO) melhore, por si só, a qualidade dos resultados em comparação a abordagens menos estruturadas (ERIKSEN; FRANDSEN, 2018; KLODA et al., 2020). O sucesso da busca depende igualmente da qualidade da estratégia, da seleção de bases e do uso adequado de operadores e filtros, e não apenas da estruturação da pergunta (GUSENBAUER; HADDAWAY, 2020; FAROOQ et al., 2023). Além disso, a maturidade do projeto e a clareza inicial das informações fornecidas pelo pesquisador potencializam a eficácia tanto das ferramentas de IA quanto das próprias buscas bibliográficas (SANTOS; REATEGUI, 2025).

Definições para sanar dúvidas sobre:

- ✓ **Bases de dados especializadas:** coleções organizadas de artigos e documentos focados em uma área específica (ex.: saúde, psicologia), com indexação e filtros próprios que melhoram a busca por temas daquela área.
- ✓ **Plataformas multidisciplinares:** sistemas de busca que reúnem publicações de muitas áreas do conhecimento (ex.: ciências da saúde, engenharia, educação), permitindo mapear o panorama geral sobre um assunto.

- ✓ **Repositórios institucionais:** bibliotecas digitais de universidades ou centros de pesquisa que guardam e dão acesso aberto a teses, dissertações, artigos, relatórios e dados produzidos pela própria instituição.

- ✓ **Literatura cinzenta**: é o conjunto de trabalhos científicos e técnicos fora de periódicos comerciais com revisão por pares, como teses, dissertações, relatórios, anais e documentos institucionais.

Perguntas bem idealizadas e objetivos estruturados favorecem buscas mais focadas e produtivas, mas o impacto direto dessas práticas na qualidade final dos resultados ainda carece de comprovação robusta. Por isso, a recomendação central deste capítulo é combinar clareza conceitual com estratégias de busca sólidas (cuidadosamente planejadas, testadas e criticamente revisadas) para transformar uma boa pergunta em um mapeamento consistente e útil do referencial teórico.

4 Onde buscar o referencial teórico para a pesquisa científica?

A ampla disponibilização online de artigos, livros, literatura cinzenta e outros materiais técnico-científicos multiplicou as possibilidades de busca, mas também impôs a necessidade de avaliar a confiabilidade das fontes.

Em geral, bases de dados especializadas, plataformas multidisciplinares e repositórios institucionais constituem os ambientes mais seguros e recomendados para localizar e selecionar evidências de qualidade. Entre as plataformas multidisciplinares, Scopus e Web of Science se destacam pela ampla cobertura, curadoria rigorosa e metadados enriquecidos, o que favorece análises de citação e o acompanhamento do impacto científico (Baas et al., 2020; Birkle et al., 2020; Visser et al., 2020; Pranckute, 2021). Já os mecanismos de busca acadêmica como o Google Scholar oferecem grande abrangência e incluem literatura cinzenta, embora com menor especificidade e controle de indexação, devendo ser usados de forma complementar e crítica (Haddaway et al., 2015; Mart'in-Mart'in et al., 2020; Bravo, 2023).

O acesso a repositórios institucionais e temáticos também é estratégico, sobretudo quando o objetivo envolve teses, dissertações, relatórios técnicos e outros tipos de literatura cinzenta. Plataformas como OpenDOAR, HAL, OpenGrey e BASE ampliam a visibilidade de conteúdos de acesso aberto e ajudam a reduzir vieses de publicação, compondo um panorama mais completo do conhecimento disponível (Marsolek et al., 2018; Shivaram; Biradar, 2019; Schöpfel et al., 2021; Schöpfel et al., 2023).

Para livros, OCLC WorldCat e Google Books funcionam como catálogos de alcance global, úteis para localizar obras, edições e capítulos pertinentes ao referencial teórico

(Wilder; Walters, 2021). Redes acadêmicas e acervos de bibliotecas universitárias também podem apoiar a obtenção de preprints, versões de autores e materiais compartilhados, desde que sejam avaliados quanto à versão e ao status de revisão por pares (Bravo, 2023).

Uma busca eficiente e segura raramente depende de uma única fonte: combinar bases multidisciplinares, especializadas e repositórios amplia a cobertura temática e reduz vieses de indexação e publicação (Gasparyan et al., 2016; Mart'in-Mart'in et al., 2020). Quando o foco é literatura cinzenta, a priorização de repositórios institucionais e bases dedicadas como OpenGrey e BASE incrementa a completude do levantamento e mitiga o risco de omitir evidências relevantes (Marsolek et al., 2018; Schöpfel et al., 2021; Shivaram; Biradar, 2019).

Também é recomendável atentar para a curadoria e atualização do conteúdo: Scopus e Web of Science, por exemplo, passam por processos contínuos de seleção e revisão, o que fortalece a qualidade do corpus recuperado (Baas et al., 2020; Birkle et al., 2020; Pranckute, 2021). Por fim, o uso de ferramentas de busca avançada (filtros, operadores booleanos e termos controlados) eleva a precisão sem comprometer a sensibilidade, desde que aplicado com lógica, testes iterativos e documentação da estratégia (Gasparyan et al., 2016; Pranckute, 2021).

Em síntese, pode-se usar a tabela abaixo com o resumo dos recursos disponíveis e de acesso aberto, para uma boa busca pelo referencial teórico pretendido para o trabalho de pesquisa (Quadro 1).

Quadro 1. Fontes recomendadas por tipo de pergunta (com opções abertas).

Tipo da pergunta	**Onde buscar primeiro (link)**	**Alternativas abertas (link)**
Pergunta clínica geral (PICO)	PubMed (Advanced Search + MeSH) https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	PubMed Central (texto completo OA) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/
Intervenção (qual funciona?)	Cochrane Library (conteúdo aberto/abstracts) https://www.cochranelibrary.com/	Epistemonikos (revisões sistemáticas abertas) https://www.epistemonikos.org/
Saúde pública / contexto latino-americano	BVS/LILACS (DeCS integrado) https://bvsalud.org/	SciELO (acesso aberto regional) https://scielo.org/
Odontologia (acesso aberto)	SciELO (odontologia) https://scielo.org/	DOAJ (revistas OA) https://doaj.org/
Mapeamento amplo / localizar PDFs	Google Scholar https://scholar.google.com/	Semantic Scholar https://www.semanticscholar.org/
Literatura cinzenta (teses/relatórios)	BASE (Bielefeld Academic Search Engine) https://www.base-search.net/	OpenDOAR (repositórios) https://v2.sherpa.ac.uk/opendoar/
Teses e dissertações no Brasil	BDTD/IBICT https://bdtd.ibict.br/	Repositórios das universidades (ex.: USP, UFRGS, Unicamp)
Ensaios clínicos (em andamento/concluídos)	ClinicalTrials.gov https://clinicaltrials.gov/	WHO ICTRP (plataforma OMS) https://trialsearch.who.int/
Dados e *preprints* (abertos)	Zenodo https://zenodo.org/	OSF Preprints / PsyArXiv / medRxiv / bioRxiv https://osf.io/preprints/

Livros / capítulos OA (open access)	DOAB (Directory of Open Access Books) https://www.doabooks.org/	Google Books (visualização parcial) https://books.google.com/
Educação/saúde (intersecções)	ERIC (Education Resources Information Center) https://eric.ed.gov/	Redalyc / AmeliCA (OA ibero-americano) https://www.redalyc.org/
Mapeamento de citações (aberto)	OpenAlex (metadados e citações) https://explore.openalex.org/	CORE (OA agregador) https://core.ac.uk/
Prática baseada em evidências (sínteses rápidas)	Trip Database (versão gratuita) https://www.tripdatabase.com/	JBI SUMARI (recursos públicos/links de evidência) https://jbi.global/

Para transformar uma pergunta bem formulada em um referencial teórico sólido, é indispensável escolher onde buscar cada tipo de evidência. As fontes abaixo estão organizadas por escopo e finalidade, ou seja, desde as de bases especializadas (que oferecem indexação refinada e descritores controlados), as plataformas multidisciplinares (úteis para mapear o panorama e o impacto de um tema), além de repositórios institucionais (essenciais para localizar literatura cinzenta, preprints e conjuntos de dados). Ao selecionar a fonte adequada ao seu objetivo (clínico, metodológico ou exploratório) você aumenta a sensibilidade sem perder precisão, otimiza o tempo de triagem e melhora a rastreabilidade das referências que sustentarão seu TCC ou projeto de pesquisa:

Bases de dados especializadas

- **PubMed/MEDLINE (biomedicina e enfermagem):** diretrizes clínicas, ensaios, estudos observacionais. *Quando usar:* perguntas clínicas (ex.: higiene de mãos em UTI, escalas de dor).
- **EMBASE (biomédica, forte em fármacos):** ensaios, farmacovigilância. *Quando usar:* intervenções medicamentosas, efeitos adversos.
- **PsycINFO (psicologia/saúde mental):** instrumentos e intervenções psicossociais. *Quando usar:* ansiedade em pacientes oncológicos, adesão a tratamento.
- **Dentistry & Oral Sciences Source / Scopus (área Odonto tem bom recorte):** cárie, periodontia, materiais dentários. *Quando usar:* protocolos de prevenção, sangramento gengival, adesão ao fio dental.
- **Cochrane Library:** revisões sistemáticas de alta qualidade. *Quando usar:* "qual intervenção funciona melhor?".

Plataformas multidisciplinares

- **Scopus:** grande cobertura + métricas de citação. *Quando usar:* visão panorâmica do tema, mapear autores/periódicos influentes.
- **Web of Science (Core Collection):** rastrear citações "para trás e para frente". *Quando usar:* construir o "estado da arte" e identificar estudos seminal.
- **Google Scholar:** ampla abrangência (inclui literatura cinzenta). *Quando usar:* achar versões PDF, localizar citação específica, ampliar sensibilidade (sempre checar qualidade).
- **SciELO (Ibero-América):** artigos de acesso aberto, contexto latino. *Quando usar:* políticas, programas e evidências aplicadas ao SUS/realidade local.

Repositórios institucionais (acesso aberto da própria universidade/centro)

- **BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações/IBICT):** teses e dissertações brasileiras. *Quando usar:* revisão de literatura cinzenta e métodos detalhados.
- **Repositórios das universidades (ex.: UB, USP, UFRGS, UFBA, Unicamp):** TCCs, dissertações, artigos, relatórios técnicos. *Quando usar:* evidência local, instrumentos anexos, formulários.
- **OpenDOAR/BASE:** catálogos de repositórios e buscas em acervos de várias instituições. *Quando usar:* varrer literatura cinzenta internacional.
- **HAL (França) e Zenodo (CERN):** preprints, dados e relatórios. *Quando usar:* versões de autores, conjuntos de dados, materiais suplementares.

4.1 Bases de dados e fontes especializadas em saúde para a pesquisa científica

A área da saúde conta com diversas bases de dados e fontes especializadas que garantem acesso seguro, abrangente e atualizado à literatura científica, incluindo artigos, revisões, literatura cinzenta e dados biomédicos (Tabela 1). A escolha adequada dessas fontes é fundamental para pesquisas de alta qualidade e revisões sistemáticas.

Para os temas da saúde, as bases especializadas como PubMed, EMBASE, PsycINFO, SciELO e LILACS priorizam áreas e regiões específicas, agregando qualidade por meio de

políticas próprias de indexação e vocabulários controlados, o que melhora a recuperabilidade e a precisão dos resultados (Gasparyan et al., 2016; Wilder; Walters, 2021).

Tabela 1. Principais bases de dados e fontes especializadas em saúde.

Base/Fonte	Foco/Descrição	Destaques e Aplicações
PubMed/MEDLINE	Literatura biomédica e ciências da vida	Ampla cobertura, acesso gratuito, termos MeSH
Embase	Medicina, farmacologia, dispositivos médicos	Forte em ensaios clínicos e farmacologia
Cochrane Library	Revisões sistemáticas e ensaios clínicos	Referência em revisões de alta qualidade
CINAHL	Enfermagem e áreas afins	Destaque para pesquisa qualitativa e enfermagem
PsycINFO	Psicologia e saúde mental	Literatura psicológica e comportamental
Scopus/Web of Science	Multidisciplinar, incluindo saúde	Abrangência, citações, útil para revisões sistemáticas
Epistemonikos	Revisões sistemáticas em saúde	Maior base de revisões sistemáticas em saúde
ProQuest Dissertations & Theses	Teses, dissertações e literatura cinzenta	Importante para revisões abrangentes
LILACS/SciELO	Literatura latino-americana e caribenha	Acesso aberto, foco regional
ClinicalTrials.gov/ICTRP	Registros de ensaios clínicos	Transparência e rastreio de estudos em andamento
NCBI (GenBank, PMC, Bookshelf)	Dados biomédicos, genômica, livros e artigos em acesso aberto	Recursos integrados para pesquisa biomédica

4.2 Recomendações práticas para o levantamento bibliográfico eficiente

Para transformar uma pergunta clara em um levantamento bibliográfico reprodutível, é necessário aplicar decisões estratégicas desde o início: combinar fontes para ampliar a cobertura e mitigar vieses, acoplar descritores controlados a termos livres nas buscas avançadas, contemplar bases regionais para capturar produção local e literatura cinzenta, e, quando o objetivo for uma revisão sistemática, incluir bases de sínteses e registros de ensaios clínicos. As recomendações a seguir consolidam essas práticas com respaldo metodológico, oferecendo um passo a passo objetivo para maximizar sensibilidade e precisão, reduzir retrabalho e garantir transparência no relato da busca (Gasparyan et al., 2016; Frandsen et al., 2019; Sayers et al., 2019; Sayers et al., 2020; Rada et al., 2020; Gusenbauer, 2022):

→ Combinar múltiplas bases para maior abrangência e redução de vieses.

→ Utilizar termos controlados (MeSH, DeCS) e estratégias de busca avançada para precisão.

→ Considerar bases regionais (LILACS, SciELO) para literatura local e literatura cinzenta.

→ Para revisões sistemáticas, incluir bases de revisões.

5 Formulação de palavras-chave, sinônimos e termos controlados

Palavras-chave são termos ou expressões representativas dos conceitos centrais de uma pesquisa, usados para localizar, recuperar e organizar a literatura relevante nas bases de dados. Elas traduzem a sua pergunta (por exemplo, em PICO) em linguagem pesquisável: cada componente vira um pequeno "bloco" de palavras-chave e sinônimos que os autores costumam empregar nos títulos e resumos. Assim, em Enfermagem, para uma pergunta sobre adesão à higiene de mãos em UTI adulta, possíveis palavras-chave são "higiene de mãos", "fricção alcoólica", "UTI/terapia intensiva", "adesão/compliance"; em Odontologia, para sangramento gengival em adolescentes, "higiene oral", "sangramento gengival/bleeding on probing", "adolescente/adolescent".

A elaboração eficiente de palavras-chave, sinônimos e termos controlados é decisiva para recuperar literatura de forma abrangente e precisa em bases especializadas. A combinação inteligente desses recursos potencializa a identificação de estudos relevantes e reduz ruído, sobretudo quando a pergunta já foi claramente estruturada (Bramer et al., 2018; Littlewood & Kloukos, 2019; Wang et al., 2022; Demars & Perruso, 2022).

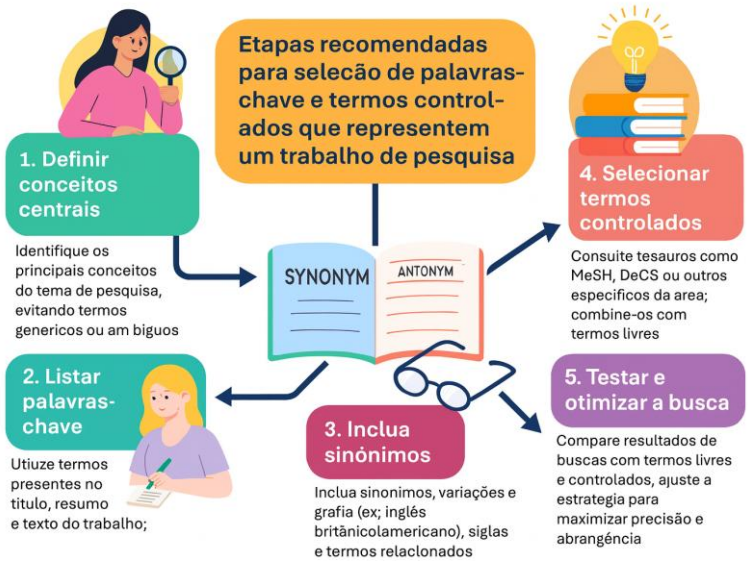
Os sinônimos (termos livres) são aquelas palavras ou expressões diferentes que significam (quase) a mesma coisa e que os autores podem usar ao escrever sobre um mesmo conceito. Na busca, servem para aumentar a sensibilidade (não perder artigos só porque o autor escolheu outra palavra). *Exemplos: para Enfermagem em UTI, além de "higiene de mãos", use "fricção alcoólica", "hand hygiene", "hand rub", "ABHR"; para Odontologia, além de "sangramento gengival", use "bleeding on probing", "BOP". Dica prática: liste variações de grafia (inglês britânico/americano), siglas e termos coloquiais/técnicos e una tudo com OR.*

Os termos controlados (descritores padronizados) são rótulos oficiais de um vocabulário controlado usado pelas bases para indexar conteúdos — por exemplo, MeSH (PubMed) e DeCS (BVS/LILACS). Cada descritor representa um conceito estável (independe da palavra que o autor usou). Isso aumenta a precisão e a consistência da recuperação.

Exemplos de descritores MeSH/DeCS: Hand Hygiene / Higiene das Mãos; Intensive Care Units / Unidades de Terapia Intensiva; Patient Compliance / Adesão do Paciente; em Odontologia, Gingival Hemorrhage / Hemorragia Gengival; Adolescent / Adolescente.

O ponto de partida é definir os conceitos centrais do tema, evitando rótulos genéricos ou ambíguos. Essa seleção inicial delimita o escopo sem estreitar demais a busca e serve de guia para todas as decisões subsequentes (La Paz et al., 2025; Bramer et al., 2018). Em seguida, liste palavras-chave extraídas de títulos, resumos e do corpo de textos já conhecidos, contemplando variações linguísticas e ortográficas, o que aumenta a chance de capturar diferentes maneiras de nomear o mesmo fenômeno (Bramer et al., 2018; Fujita et al., 2024).

Na sequência, mapeie sinônimos e variações (incluindo grafias britânica/americana, siglas e termos relacionados) para montar blocos semânticos robustos que representem cada conceito da pergunta (Bramer et al., 2018; Massonnaud et al., 2019; Massonnaud et al., 2020). Paralelamente, selecione descritores em tesauros da área (MeSH, DeCS ou específicos), combinando-os com termos livres para ampliar a sensibilidade sem perder especificidade (Littlewood & Kloukos, 2019; Wang et al., 2022; Su et al., 2016).



Por fim, teste e otimize: compare resultados obtidos apenas com termos livres *versus* estratégias híbridas (livres + controlados), ajuste campos, refine filtros e reequilibre precisão e abrangência conforme a necessidade da revisão (Bramer et al., 2018; Wang et al., 2022; Demars & Perruso, 2022).

O uso combinado de termos livres e controlados tende a aumentar recall e precisão, sendo amplamente recomendado em revisões sistemáticas e mapeamentos de evidência (Demars & Perruso, 2022; Bramer et al., 2018; Littlewood & Kloukos, 2019).

Recursos como truncamentos e operadores booleanos (AND, OR, NOT) são úteis para ampliar ou refinar os conjuntos recuperados, desde que aplicados com lógica de parênteses e testes sucessivos (Bramer et al., 2018; Price, 2016).

Os truncamentos são símbolos (geralmente o asterisco *) usados para “cortar” uma palavra na raiz e recuperar todas as suas variações em uma só busca. Serve para **aumentar a sensibilidade** sem ter que listar cada variação manualmente. Atenção, pois, nem toda base usa os mesmos curingas (verifique a ajuda da base). Ex.: adher* encontra *adhere*, *adherence*, *adherent*; gengi* encontra *gingiva*, *gingival*, *gingivitis*.

Os operadores booleanos são conectores lógicos que combinam termos e controlam a lógica da busca:

- **AND** (E): estreita a busca; recupera registros que têm **todos** os termos.
    - Ex.: ("hand hygiene" AND ICU) → artigos que mencionam ambos.
- **OR** (OU): amplia a busca; junta **sinônimos/variantes**.
    - Ex.: (compliance OR adherence) → qualquer um dos dois.
- **NOT** (NÃO): **exclui** termos indesejados (use com cautela para não perder estudos relevantes).
    - Ex.: (adult* NOT pediatric*) → remove registros sobre pediatria.

Dica prática: agrupe sinônimos com **OR** dentro de parênteses e cruze **conceitos diferentes** com **AND**. Ex.: ("hand hygiene" OR "hand rub" OR ABHR) AND ("intensive care" OR ICU) AND (adherence OR compliance)

Por fim, revisar periodicamente a estratégia, incorporando novos termos, sinônimos emergentes e mudanças no vocabulário controlado, mantém a busca atualizada ao longo do desenvolvimento do projeto (Bramer et al., 2018; La Paz et al., 2025).

A elaboração de palavras-chave, sinônimos e termos controlados é um processo iterativo que combina planejamento conceitual com testes práticos. Quando articulado às ferramentas automatizadas e revisões sucessivas, esse percurso produz estratégias mais sensíveis e específicas, aumentando a chance de recuperar o que realmente importa para fundamentar a pesquisa (Demars & Perruso, 2022; Bramer et al., 2018; Littlewood & Kloukos, 2019; Wang et al., 2022).

5.1 Recomendações práticas para a busca eficiente

A seguir, um passo a passo operacional para executar buscas eficientes de acordo com cada recurso descrito no texto-base. Os exemplos ilustrativos usam termos comuns em Enfermagem e Odontologia; adapte-os ao seu PICO.

1) Ferramentas de IA/NLP para sugerir MeSH/DeCS e sinônimos

a. Parta do PICO. Escreva uma frase-semente, ou de início, clara (ex.: "Adesão à higiene de mãos em UTI adulta").
b. Rode a consulta inicial. Submeta a frase a uma ferramenta de IA/NLP para obter listas de termos relacionados.
c. Valide descritores. Confirme no **MeSH** e no **DeCS** quais descritores oficiais correspondem aos termos sugeridos (ex.: *Hand Hygiene*; *Intensive Care Units*; *Patient Compliance*).
d. Construa blocos semânticos. Para cada componente do PICO, agrupe: descritores (MeSH/DeCS), sinônimos, variações e siglas (ex.: "hand rub", ABHR, "alcohol-based hand rub").
e. Curadoria humana. Elimine termos fora de escopo, ajuste especificidade (ex.: "adult" vs. "all ages") e registre decisões (manter/excluir).
f. Registre a versão. Salve a lista de termos (v1, data) no seu "log de busca".

2) Combinação de termos livres + termos controlados

a. Modele por conceito. Monte **blocos OR** por conceito (População, Intervenção, etc.).
— Ex.: População: ("intensive care" OR ICU OR "intensive care units"[MeSH]/DeCS).
b. Una conceitos com AND. Cruze os blocos (População **AND** Intervenção **AND** Desfecho).
c. Misture controlados+livres. Em uma mesma estratégia, inclua **descritores** (MeSH/DeCS) e **palavras-livres** (título/resumo).
d. Adapte por base.
• **PubMed:** ("hand hygiene"[tiab]* OR "hand rub"[tiab]) AND ("intensive care units"[MeSH] OR ICU[tiab]) AND (compliance[tiab])
• **BVS/LILACS:** use mh: para DeCS e tw: para termos livres.
• **SciELO/Google Scholar:** ênfase em termos livres e aspas para frases.
e. Teste cobertura vs. ruído. Execute, avalie os 50–100 primeiros resultados, ajuste termos muito amplos ou estreitos.

* **[tiab]** é um rótulo de busca do **PubMed** que restringe a pesquisa aos campos **Title** e **Abstract** do artigo (título e resumo).
Ex.: ("hand hygiene"[tiab] AND ICU[tiab]) procura essas expressões apenas em título/resumo.
Útil para aumentar **precisão** (foca no tema central do artigo).
Diferente de **[tw]** (text word), que varre mais campos e tende a ser mais **sensível** (mas com mais "ruído").

3) Truncamentos e operadores booleanos (AND/OR/NOT)

a. Truncamento para família de termos. Use * (quando disponível): adher* → *adhere, adherence, adherent*.
b. OR para sinônimos. "compliance OR adherence OR conformity".
c. AND para cruzar conceitos. População **AND** Intervenção **AND** Desfecho.
d. NOT com cautela. Exclua apenas o que gera ruído sistemático (ex.: NOT pediatric* se o foco é adulto).
e. Parênteses mandatórios. (sinônimo1 OR sinônimo2) AND (conceitoB) para evitar ambiguidades.
f. Itere. Compare a string **com** e **sem** truncamentos; avalie se ganhou sensibilidade sem perder relevância.

4) Revisão periódica e atualização da estratégia

a. Agende checkpoints. Refaça a busca em marcos do projeto (ex.: ao finalizar introdução; antes da submissão).
b. Rastreie mudanças no vocabulário. Verifique novos descritores MeSH/DeCS e termos emergentes na literatura.
c. Versão e transparência. Salve "v2, v3…" com data, bases, filtros e **strings completas**; anote o número de resultados por base.
d. Ajuste filtros. Recalibre ano/idioma/tipo de estudo conforme o escopo amadurece.
e. Documente para o relatório. Mantenha um anexo estilo **PRISMA-S** com: bases, datas, strings, filtros e contagens.

5) Processo iterativo (planejamento + testes práticos)

a. Rodada 1 (ampla): Estratégia sensível (muitos sinônimos, menos filtros). Colete 20–30 artigos "núcleo".
b. Refino guiado por evidência: Extraia dos artigos "núcleo" novos termos, descritores e

periódicos-chave.
c. Rodada 2 (equilíbrio): Incorpore os novos termos, aplique filtros mínimos (ano/tipo de estudo).
d. Rodada 3 (precisão): Ajuste campos (título/resumo), remova sinônimos fracos, acrescente NOT se necessário.
e. Validação cruzada: Repita a estratégia em **duas bases distintas** e compare sobreposição/diferenças.
f. Congelamento da estratégia: Conclua a versão final para extração dos estudos (registra no apêndice do TCC/protocolo).

Dica final: mantenha uma planilha simples com colunas para data, base, *string*, filtros, n de resultados, decisões. Essa disciplina reduz retrabalho, melhora a reprodutibilidade e facilita escrever a seção de métodos.

Exemplos rápidos para treinar (substitua pelos seus termos)
• **Enfermagem (UTI, higiene de mãos, adesão):** PubMed → ("hand hygiene"[tiab] OR "hand rub"[tiab]) AND ("intensive care units"[MeSH] OR ICU[tiab]) AND (adher*[tiab] OR compliance[tiab]) BVS → mh:("Unidades de Terapia Intensiva") AND tw:("higiene de mãos" OR "preparación alcohólica") AND tw:(adesão OR adherencia) • **Odontologia (adolescente, sangramento gengival, educação):** PubMed → ("gingival bleeding"[tiab] OR "bleeding on probing"[tiab]) AND ("adolescent"[MeSH] OR adolescent*[tiab]) AND (education[tiab] OR "health promotion"[tiab]) SciELO → "higiene oral" AND (adolescente* OR adolescent*) AND ("sangramento gengival" OR "gingival bleeding")

5.2 Ferramentas gratuitas de IA

Ferramentas de IA e NLP (processamento de linguagem natural) já são capazes de sugerir descritores MeSH e sinônimos a partir de consultas iniciais, o que ajuda a construir e iterar estratégias de modo mais célere, desde que a curadoria humana verifique pertinência e contexto (Wang et al., 2022; Park et al., 2024; Mao & Lu, 2017).

A seguir, um guia de ferramentas gratuitas de IA/NLP que ajudam a transformar uma pergunta em descritores MeSH/DeCS, palavras-chave e sinônimos, com uma sugestão rápida de uso para cada uma.

1) MeSH on Demand (NLM) — sugere **descritores MeSH** a partir de um texto (usa o MTI – Medical Text Indexer).
Como usar: cole 1–2 parágrafos do seu tema (ex.: "adesão à higiene de mãos em UTI adulta") e rode; anote os MeSH relevantes (p.ex., *Hand Hygiene*, *Intensive Care Units*, *Patient Compliance*). Depois, leve esses termos para o PubMed.
(https://meshb.nlm.nih.gov/MeSHonDemand)

2) DeCS/MeSH Finder (BIREME/OPAS) — detecta **descritores DeCS/MeSH** em PT/ES/EN, ótimo para LILACS/BVS.
Como usar: cole o texto, revise os descritores propostos (ex.: *Higiene das Mãos*, *Unidades de Terapia Intensiva*, *Adesão do Paciente*) e já copie para a sua estratégia com o rótulo de campo da BVS/LILACS para buscar pelo descritor de assunto (DeCS/MeSH) com que o artigo foi indexado (mh: (BVS)). Em outras palavras, mh:"Higiene das Mãos" recupera registros marcados com esse descritor controlado (assunto), diferindo de tw: (palavra livre no texto). (https://fiadmin.bvsalud.org/decsvoca/)

3) NCBO BioPortal Annotator — anotações automáticas com ontologias biomédicas (inclui MeSH/UMLS); útil para **sinônimos e termos relacionados**.
Como usar: cole o resumo, selecione ontologias (MeSH/UMLS), rode e examine as anotações e **labels/sinônimos** associados. (https://bioportal.bioontology.org/annotator)

4) PubTator Central (NLM) — IA para **anotação de entidades biomédicas** (doenças, genes, químicos); não "dá MeSH" direto, mas rende **palavras-chave e variantes** que enriquecem o bloco de sinônimos.
Como usar: insira PMID/PMCID ou texto, colete entidades e termos próximos para o seu bloco com **OR**. (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/pubtator/)

5) Elicit (free tier) — motor com IA que sugere **palavras-chave, artigos e resumos** a partir de uma pergunta; bom para o "primeiro rascunho" de termos livres.
Como usar: digite sua pergunta PICO; colete termos recorrentes nos "Top terms/keywords" e confirme no MeSH/DeCS. (https://elicit.org)

6) Semantic Scholar (grátis) — busca com IA, mostra **conceitos, palavras frequentes e artigos relacionados**.
Como usar: pesquise o tema, abra 3–5 artigos relevantes e anote **títulos/assuntos recorrentes** para expandir sinônimos. (https://www.semanticscholar.org)

7) OpenAlex (grátis) — base aberta com **conceitos e relações de citação**; útil para descobrir **termos de campo** e variações de assunto.
Como usar: busque o tema, explore "concepts" dos registros e agregue os termos ao seu bloco de sinônimos. (https://explore.openalex.org)

8) Epistemonikos (grátis) — foca em **revisões sistemáticas**; excelente para extrair **palavras-chave e desfechos** já padronizados nessas revisões.
Como usar: pesquise seu tema, abra 1–2 revisões e copie os termos usados para intervenções/desfechos. (https://www.epistemonikos.org)

Dica de passo a passo (5 minutos):
• Cole o seu **resumo/título** no **MeSH on Demand** e no **DeCS/MeSH Finder** para captar descritores oficiais em EN/PT/ES. • Rode o mesmo texto no **BioPortal Annotator** e **PubTator** para levantar **sinônimos/variantes**. • Confirme os descritores no **MeSH Browser** e **DeCS**, elimine termos fora de escopo e **organize em blocos** (População, Intervenção, Comparador, Desfecho). • Cruze **descritores (MeSH/DeCS)** com **termos livres** nas strings (ex.: [tiab] no PubMed; tw:/mh: na BVS), testando **AND/OR**, truncamentos e proximidade conforme a base. • Documente a versão (data, fonte, termos incluídos/excluídos) para **reprodutibilidade**.

6 Como usar filtros sem perder sensibilidade na busca bibliográfica

Filtros são parâmetros que você aplica depois de montar a estratégia de busca para restringir os resultados a um recorte específico — por exemplo, período (2019–2025), tipo de estudo (ensaio clínico, coorte, revisão sistemática), idioma, faixa etária, espécie (humano/animal), área do conhecimento, tipo de documento (artigo, tese, *preprint*) ou periódico. Eles servem para aumentar a precisão (reduzir "ruído"), mas, se usados em excesso, podem diminuir a sensibilidade e introduzir viés (ex.: excluir idiomas ≠ português/inglês pode perder evidência relevante). A chave é equilibrar precisão e sensibilidade, escolhendo filtros validados e adaptando-os ao objetivo da pesquisa.

Na sequência, são indicadas estratégias para manter a sensibilidade ao aplicar filtros:

- **Prefira filtros validados e sensíveis**: Filtros desenvolvidos e testados para alta sensibilidade (acima de 90%) conseguem recuperar a maioria dos estudos relevantes, mesmo ao restringir por tipo de estudo (Liquitay et al., 2023; Rietjens et al., 2019; Glanville et al., 2020; Terwee et al., 2009). Filtros específicos para revisões sistemáticas, ensaios clínicos ou estudos observacionais já foram validados em bases como PubMed, Embase e CINAHL (Lee et al., 2012; Liquitay et al., 2023; Rietjens et al., 2019; Glanville et al., 2020; Terwee et al., 2009).

- **Combine filtros com termos temáticos**: Use filtros metodológicos (por tipo de estudo) em conjunto com termos livres e controlados do tema, evitando restringir demais a busca (Lee et al., 2012; Terwee et al., 2009).

- **Ajuste o período com cautela**: Limitar o período pode ser útil, mas períodos muito curtos podem excluir estudos relevantes. Avalie a evolução do tema antes de aplicar restrições temporais rígidas (Lefebvre et al., 2017).

- **Teste e revise a estratégia**: Compare resultados com e sem filtros para verificar se estudos-chave estão sendo recuperados. Adapte os filtros conforme necessário (Rietjens et al., 2019; Terwee et al., 2009; Salvador-Oliván et al., 2019).

- **Consulte especialistas e recursos confiáveis**: Utilize filtros recomendados por grupos como *InterTASC ISSG Search Filters Resource* e revise a literatura sobre desempenho de filtros para o seu objetivo (Lefebvre et al., 2017; Rietjens et al., 2019).

Dicas práticas:

- A boa prática é:
  1) construir uma string sensível (termos livres + descritores controlados);
  2) testar a recuperação;
  3) aplicar poucos filtros essenciais alinhados ao objetivo do estudo;
  4) documentar todos os filtros usados (base, data, string, filtros, número de resultados), garantindo transparência e reprodutibilidade.

- Exemplos rápidos
  - ✓ PubMed: string + filtros “Article type: Randomized Controlled Trial”, “Publication dates: 2019–2025”, “Humans”, “English/Portuguese”.
  - ✓ BVS/LILACS: estratégia com mh:/tw: + filtros “Tipo de estudo: Observacional”, “Idioma: PT/ES/EN”, “Ano: 2018–”.
  - ✓ SciELO/Google Scholar: string com aspas e operadores + “desde 2020”, “área/assunto” (SciELO) ou filetype:pdf e intervalo “2018-2025” (Scholar).

7 Conclusão

Buscas eficientes resultam da integração entre uma pergunta clara, vocabulários controlados + termos livres, lógica booleana bem construída e testes sucessivos com registro de versões. Escolhe-se a fonte certa para cada objetivo (clínico, metodológico ou exploratório), combina-se bases abertas e especializadas para reduzir vieses, utiliza-se IA/NLP como apoio (nunca como substituto do julgamento crítico) e aplicam-se poucos filtros essenciais após verificar a recuperação de estudos-chave. Com documentação completa (*strings*, filtros, datas, contagens) e revisões periódicas da estratégia, o estudante consolida um processo transparente, replicável e alinhado aos padrões de qualidade exigidos na pesquisa em enfermagem e odontologia.

Referências

BAAS, J.; SCHOTTEN, M.; PLUME, A.; CÔTÉ, G.; KARIMI, R. Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*, v. 1, p. 377-386, 2020. DOI: 10.1162/qss_a_00019.

BIRKLE, C.; PENDLEBURY, D.; SCHNELL, J.; ADAMS, J. Web of Science as a data source for research on scientific and scholarly activity. *Quantitative Science Studies*, v. 1, p. 363-376, 2020. DOI: 10.1162/qss_a_00018.

BRAMER, W.; DE JONGE, G.; RETHLEFSEN, M.; MAST, F.; KLEIJNEN, J. A systematic approach to searching: an efficient and complete method to develop literature searches. *Journal of the Medical Library Association (JMLA)*, v. 106, p. 531-541, 2018. DOI: 10.5195/jmla.2018.283.

BRAVO, B. Scientific information discovery and access: a bibliographic review. *Media – Kultura – Komunikacja Społeczna*, 2023. DOI: 10.31648/mkks.8322.

DEMARS, M.; PERRUSO, C. MeSH and text-word search strategies: precision, recall, and their implications for library instruction. *Journal of the Medical Library Association (JMLA)*, v. 110, p. 23-33, 2022. DOI: 10.5195/jmla.2022.1283.

ERIKSEN, M.; FRANDSEN, T. The impact of patient, intervention, comparison, outcome (PICO) as a search strategy tool on literature search quality: a systematic review. *Journal of the Medical Library Association (JMLA)*, v. 106, p. 420-431, 2018. DOI: 10.5195/jmla.2018.345.

FAROOQ, U.; NASIR, A.; KHAN, K. An assessment of the quality of the search strategy: a case of bibliometric studies published in business and economics. *Scientometrics*, v. 128, p. 4855-4874, 2023. DOI: 10.1007/s11192-023-04765-8.

FRANDSEN, T.; GILDBERG, F.; TINGLEFF, E. Searching for qualitative health research required several databases and alternative search strategies: a study of coverage in bibliographic databases. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2019. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2019.06.013.

FUJITA, M.; TARTAROTTI, R.; DAL'EVEDOVE, P.; CRUZ, M. How do authors choose keywords for their theses and dissertations in repositories of university libraries? An introspection-based enquiry. *College & Research Libraries*, v. 85, 2024. DOI: 10.5860/crl.85.6.869.

GASPARYAN, A.; YESSIRKEPOV, M.; VORONOV, A.; TRUKHACHEV, V.; KOSTYUKOVA, E.; GERASIMOV, A.; KITAS, G. Specialist bibliographic databases. Journal of Korean Medical Science, v. 31, p. 660-673, 2016. DOI: 10.3346/jkms.2016.31.5.660.

GLANVILLE, J.; KOTAS, E.; FEATHERSTONE, R.; DOOLEY, G. Which are the most sensitive search filters to identify randomized controlled trials in MEDLINE? Journal of the Medical Library Association (JMLA), v. 108, p. 556-563, 2020. DOI: 10.5195/jmla.2020.912.

GUSENBAUER, M. Search where you will find most: comparing the disciplinary coverage of 56 bibliographic databases. Scientometrics, v. 127, p. 2683-2745, 2022. DOI: 10.1007/s11192-022-04289-7.

GUSENBAUER, M.; HADDAWAY, N. Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. Research Synthesis Methods, v. 11, p. 181-217, 2020. DOI: 10.1002/jrsm.1378.

HADDAWAY, N.; COLLINS, A.; COUGHLIN, D.; KIRK, S.; WRAY, K. The role of Google Scholar in evidence reviews and its applicability to grey literature searching. PLoS ONE, v. 10, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0138237.

HARRIS, J.; BOOTH, A.; CARGO, M.; HANNES, K.; HARDEN, A.; FLEMMING, K.; GARSIDE, R.; PANTOJA, T.; THOMAS, J.; NOYES, J. Cochrane Qualitative and Implementation Methods Group guidance series—paper 2: methods for question formulation, searching, and protocol development for qualitative evidence synthesis. Journal of Clinical Epidemiology, v. 97, p. 39-48, 2017. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.10.023.

HORTON, J.; KAUNELIS, D.; RABB, D.; SMITH, A. What's beyond the core? Database coverage in qualitative information retrieval. Journal of the Medical Library Association (JMLA), v. 113, p. 49-57, 2025. DOI: 10.5195/jmla.2025.1591.

KLODA, L.; BORUFF, J.; CAVALCANTE, A. A comparison of patient, intervention, comparison, outcome (PICO) to a new, alternative clinical question framework for search skills, search

results, and self-efficacy: a randomized controlled trial. Journal of the Medical Library Association (JMLA), v. 108, p. 185-194, 2020. DOI: 10.5195/jmla.2020.739.

LA PAZ, N.; VÁZQUEZ-LÓPEZ, J.; HERNANDEZ-LOPEZ, A.; AVILÉS-VIÑAS, J.; GONZALEZ, J.; REYES-ACOSTA, A.; LOPEZ-JUAREZ, I. Automation applied to the collection and generation of scientific literature. *Publications*, v. 13, art. 11, 2025. DOI: 10.3390/publications13010011.

LEE, E.; DOBBINS, M.; DECORBY, K.; MCRAE, L.; TIRILIS, D.; HUSSON, H. An optimal search filter for retrieving systematic reviews and meta-analyses. *BMC Medical Research Methodology*, v. 12, p. 51, 2012. DOI: 10.1186/1471-2288-12-51.

LEFEBVRE, C.; GLANVILLE, J.; BEALE, S.; BOACHIE, C.; DUFFY, S.; FRASER, C.; HARBOUR, J.; MCCOOL, R.; SMITH, L. Assessing the performance of methodological search filters to improve the efficiency of evidence information retrieval: five literature reviews and a qualitative study. *Health Technology Assessment*, v. 21, n. 69, p. 1-148, 2017. DOI: 10.3310/hta21690.

LIQUITAY, C.; GAREGNANI, L.; GARROTE, V.; SOLÀ, I.; FRANCO, J. Search strategies (filters) to identify systematic reviews in MEDLINE and Embase. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 9, 2023. Art. No.: MR000054. DOI: 10.1002/14651858.mr000054.pub2.

LITTLEWOOD, A.; KLOUKOS, D. Searching the literature for studies for a systematic review. Part 3: Using controlled vocabulary. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 155, p. 604-605, 2019. DOI: 10.1016/j.ajodo.2018.12.014.

MAO, Y.; LU, Z. MeSH Now: automatic MeSH indexing at PubMed scale via learning to rank. *Journal of Biomedical Semantics*, v. 8, 2017. DOI: 10.1186/s13326-017-0123-3.

MARSOLEK, W.; COOPER, K.; FARRELL, S.; KELLY, J. The types, frequencies, and findability of disciplinary grey literature within prominent subject databases and academic institutional repositories. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, v. 6, 2018. DOI: 10.7710/2162-3309.2200.

MART'IN-MART'IN, A.; THELWALL, M.; ORDUÑA-MALEA, E.; LÓPEZ-CÓZAR, E. Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: a multidisciplinary comparison of coverage via citations. *Scientometrics*, v. 126, p. 871-906, 2020. DOI: 10.1007/s11192-020-03690-4.

MASSONNAUD, C.; KERDELHUÉ, G.; GROSJEAN, J.; LELONG, R.; GRIFFON, N.; DARMONI, S. 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 Medical Informatics*, v. 8, 2020. DOI: 10.2196/12799.

MASSONNAUD, C.; LELONG, R.; KERDELHUÉ, G.; LEJEUNE, É.; GROSJEAN, J.; GRIFFON, N.; DARMONI, S. Performance evaluation of three semantic expansions to query PubMed. *Health Information and Libraries Journal*, 2019. DOI: 10.1111/hir.12291.

MORGAN, R.; WHALEY, P.; THAYER, K.; SCHÜNEMANN, H. Identifying the PECO: a framework for formulating good questions to explore the association of environmental and other exposures with health outcomes. *Environment International*, v. 121, pt. 1, p. 1027-1031, 2018. DOI: 10.1016/j.envint.2018.07.015.

PARK, S.; CARROLL, M.; ESTEVE, L.; SINGH, K. Exploring generative AI and natural language processing to develop search strategies for systematic reviews. *2024 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings*, 2024. DOI: 10.18260/1-2--47414.

PRANCKUTE, R. Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in today's academic world. *Publications*, v. 9, art. 12, 2021. DOI: 10.3390/publications9010012.

PRICE, C. Tips for effective literature searching. In: ***[obra coletiva não informada]***. p. 151-161, 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-24190-6_19.

RADA, G.; PÉREZ, D.; ARAYA-QUINTANILLA, F.; ÁVILA, C.; BRAVO-SOTO, G.; BRAVO-JERIA, R.; …; ZILLERUELO-RAMOS, R. Epistemonikos: a comprehensive database of systematic reviews for health decision-making. *BMC Medical Research Methodology*, v. 20, 2020. DOI: 10.1186/s12874-020-01157-x.

RIETJENS, J.; BRAMER, W.; GEIJTEMAN, E.; VAN DER HEIDE, A.; OLDENMENGER, W. Development and validation of search filters to find articles on palliative care in bibliographic databases. *Palliative Medicine*, v. 33, p. 470-474, 2019. DOI: 10.1177/0269216318824275.

SALVADOR-OLIVÁN, J.; MARCO-CUENCA, G.; ARQUERO-AVILÉS, R. Errors in search strategies used in systematic reviews and their effects on information retrieval. *Journal of the Medical Library Association (JMLA)*, v. 107, p. 210-221, 2019. DOI: 10.5195/jmla.2019.567.

SANTOS, R.; REATEGUI, E. Uso de inteligência artificial generativa e análise de palavras-chave para apoiar o planejamento de projetos de pesquisa no ensino superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa – RELATEC*, 2025. DOI: 10.17398/1695-288X.24.2.87.

SAYERS, E.; AGARWALA, R.; BOLTON, E.; BRISTER, J.; CANESE, K.; CLARK, K.; …; OSTELL, J. Database resources of the National Center for Biotechnology Information. *Nucleic Acids Research*, v. 47, p. D23-D28, 2018. DOI: 10.1093/nar/gky1069.

SAYERS, E.; BECK, J.; BOLTON, E.; BOUREXIS, D.; BRISTER, J.; CANESE, K.; …; SHERRY, S. Database resources of the National Center for Biotechnology Information. *Nucleic Acids Research*, 2020. DOI: 10.1093/nar/gkaa892.

SAYERS, E.; BECK, J.; BRISTER, J.; BOLTON, E.; CANESE, K.; COMEAU, D.; …; OSTELL, J. Database resources of the National Center for Biotechnology Information. *Nucleic Acids Research*, 2019. DOI: 10.1093/nar/gkz899.

SCHÖPFEL, J.; FARACE, D.; FRANTZEN, J. Data from "OpenGrey, System for Information on Grey Literature in Europe". *[Sem periódico informado]*, 2021. DOI: 10.17026/dans-xtf-47w5.

SCHÖPFEL, J.; KERGOSIEN, É.; PROST, H.; THIAULT, F. Grey literature in open repositories: new insights and new issues. *[Sem periódico informado]*, 2023.

SHIVARAM, B.; BIRADAR, B. Grey literature archiving pattern in open access (OA) repositories with special emphasis on Indian OA repositories. *The Electronic Library*, v. 37, p. 95-107, 2019. DOI: 10.1108/EL-05-2018-0100.

SU, Y.; ANDREWS, J.; HUANG, H.; WANG, Y.; KONG, L.; CANNON, P.; XU, P. Reengineering of MeSH thesauri for term selection to optimize literature retrieval and knowledge reconstruction in support of stem cell research. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, v. 16, 2016. DOI: 10.1186/s12911-016-0298-z.

TERWEE, C.; JANSMA, E.; RIPHAGEN, I.; DE VET, H. Development of a methodological PubMed search filter for finding studies on measurement properties of measurement instruments. *Quality of Life Research*, v. 18, p. 1115-1123, 2009. DOI: 10.1007/s11136-009-9528-5.

VISSER, M.; VAN ECK, N.; WALTMAN, L. Large-scale comparison of bibliographic data sources: Scopus, Web of Science, Dimensions, Crossref, and Microsoft Academic. *Quantitative Science Studies*, p. 1-22, 2020. DOI: 10.1162/qss_a_00112.

WANG, S.; SCELLS, H.; KOOPMAN, B.; ZUCCON, G. Automated MeSH term suggestion for effective query formulation in systematic reviews literature search. *Intelligent Systems with Applications*, v. 16, art. 200141, 2022. DOI: 10.48550/arXiv.2209.08687.

WILDER, E.; WALTERS, W. Using conventional bibliographic databases for social science research: Web of Science and Scopus are not the only options. *Scholarly Assessment Reports*, 2021. DOI: 10.29024/sar.36.

Capítulo 3 — Da pergunta ao problema de pesquisa

Autores: *Gabriele Petruccelli, Katia Gomes da Silva, Cilene Aparecida Barbalho Girotti, Gabriel Maurício Peruca de Melo, Liandra Maria Abaker Bertipaglia, Wanderley José de Melo*

1 Objetivos de aprendizagem

Ao final deste capítulo, você será capaz de:

- **i.** diferenciar tema, problema, pergunta, objetivos e hipóteses;
- **ii.** transformar uma pergunta inicial (ex.: PICO/PECO) em um problema de pesquisa claramente delimitado;
- **iii.** redigir objetivo geral e objetivos específicos com verbos observáveis;
- **iv.** propor hipóteses (nula e alternativa) e variáveis (independente, dependente e de controle) de forma operacional.

2. Resumo:

Este capítulo tem como objetivo conduzir o estudante do passo inicial, ou seja, a curiosidade convertida em pergunta, até a formulação de um problema de pesquisa claro, relevante e metodologicamente viável. Apresenta a distinção entre tema, problema e pergunta de pesquisa, e mostra como enquadrar a pergunta com PICO/PECO e avaliá-la pela lógica FINER. Em seguida, detalha a redação de objetivo geral e objetivos específicos com verbos observáveis, garantindo alinhamento entre pergunta, métodos e desfechos. Explica o papel das hipóteses (nula/alternativa; direcionais ou não) e sua consequência na escolha dos testes estatísticos. Por fim, define e operacionaliza variáveis (independente, dependente e de controle), destacando a importância de definições precisas, escalas de medida e padronização terminológica. Exemplos em Enfermagem e Odontologia ilustram como delimitar população, cenário, intervenção/exposição, comparadores e desfechos. O capítulo integra boas práticas de padronização (ABNT), revisão de literatura e iterações sucessivas, para que o escopo fique coeso, exequível e eticamente adequado.

3. Introdução

Toda investigação sólida é iniciada de uma boa pergunta, mas só avança quando essa pergunta é convertida em problema de pesquisa: uma lacuna delimitada, situada num contexto, com objetivos e caminhos de verificação. Este capítulo conduz, de maneira prática, a passagem "pergunta → problema → objetivos → hipóteses", com exemplos de Enfermagem e Odontologia, e integra boas práticas de padronização textual (ABNT) e ferramentas (incluindo inteligência artificial) que auxiliam a formular e testar o escopo antes de ir a campo.

4 O que é e como estruturar um problema de pesquisa científica

Um problema de pesquisa científica é uma questão central, clara e delimitada, que representa uma lacuna, contradição, desafio ou dúvida relevante no conhecimento existente. **Ele serve como ponto de partida e eixo organizador de todo o trabalho científico, orientando objetivos, hipóteses, métodos e análise dos resultados** (Bahadoran et al., 2025; E., 2024; Rahman et al., 2025; Vuković et al., 2024).

4.1. Estruturação do problema de pesquisa

1. Identificação e delimitação

O problema deve surgir de uma análise crítica da literatura, evidenciando um "gap" (lacuna), contradição, fenômeno não explicado ou necessidade prática (Bahadoran et al., 2025; Bhutiani, 2025; Vuković et al., 2024).

É importante diferenciar o problema do tema (assunto amplo) e da pergunta de pesquisa (questão específica) (Vuković et al., 2024; E., 2024).

2. Formulação clara e precisa

O problema deve ser expresso de forma objetiva, específica e viável, indicando as variáveis envolvidas e suas possíveis relações (Rahman et al., 2025; Vuković et al., 2024).

Uma boa formulação apresenta o contraste entre o ideal (o que se espera) e a realidade (o que se observa), destacando as consequências de não resolver o problema (Kehinde, 2025; Bahadoran et al., 2025).

De forma resumida, pode-se caracterizar o problema de pesquisa de acordo como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Etapas essenciais para estruturar um problema de pesquisa científica.

Etapa	Descrição	Citações
Contextualização	Apresentar o cenário e justificar a relevância do problema	(Bahadoran et al., 2025; Vuković et al., 2024; E., 2024)
Lacuna/contradição	Evidenciar o que falta, o que é controverso ou não explicado na literatura	(Bahadoran et al., 2025; Rahman et al., 2025; Bhutiani, 2025)
Formulação do problema	Redigir de forma clara, delimitada e objetiva	(Rahman et al., 2025; Vuković et al., 2024; Kehinde, 2025)
Consequências	Explicitar os impactos de não resolver o problema	(Kehinde, 2025; Bahadoran et al., 2025)

4.2. Meios eficazes para estruturar problemas de pesquisa científica

Estruturar adequadamente o problema de pesquisa é fundamental para orientar o processo investigativo, assegurando clareza, relevância e rigor metodológico. Há abordagens validadas e etapas sistemáticas amplamente utilizadas para definir, refinar e operacionalizar problemas de pesquisa em diferentes áreas do conhecimento, oferecendo ao pesquisador um caminho progressivo da ideia inicial até a formulação precisa do escopo (Ratan et al., 2019; Barroga & Matanguihan, 2022; Vuković et al., 2024).

Entre os referenciais mais aplicados na área da saúde, destacam-se PICO/PICOT, que organizam a pergunta a partir de População, Intervenção, Comparação, Desfecho e, quando pertinente, Tempo. Esse enquadramento facilita a transição da curiosidade inicial para uma pergunta específica e pesquisável em estudos clínicos e intervencionistas (Hosseini et al., 2023; Areas, 2025; Willis, 2023; Dhir & Gupta, 2021; Barroga & Matanguihan, 2022).

Para avaliar a qualidade da pergunta e a viabilidade do estudo, recomenda-se FINER/FINERMAPS — Factível, Interessante, Novo, Ético, Relevante (e, conforme o caso, *Manageable, Appropriate, Potential value, Systematic*). Esse crivo ajuda a priorizar investigações que sejam exequíveis e socialmente pertinentes, reduzindo o risco de projetos difusos ou redundantes (Areas, 2025; Ratan et al., 2019; Willis, 2023; Barroga & Matanguihan, 2022).

Uma abordagem sistemática em etapas também é amplamente empregada: (1) identificar a área ampla; (2) revisar a literatura; (3) definir a lacuna; (4) estreitar o foco; (5) formular a pergunta; (6) avaliar clareza e factibilidade. Esse encadeamento conduz do panorama geral ao problema operacional, mantendo alinhamento entre objetivo e método (Ratan et al., 2019; Barroga & Matanguihan, 2022; Vuković et al., 2024).

Em campos extensos, complexos e interdisciplinares, métodos bibliométricos e de big data permitem mapear tendências e identificar lacunas emergentes com base em grandes corpora, apoiando a delimitação do problema e a justificativa do estudo (Marlés-Sáenz et al., 2025; Grames et al., 2022). Para equipes interdisciplinares, a MIR (*Methodology for Interdisciplinary Research*) integra teoria, modelos e operacionalização, criando uma ponte entre diferentes referenciais e linguagens disciplinares (Tobi & Kampen, 2017).

Quando os problemas são "complexos", ou seja, cheios de partes interligadas, interesses distintos e limitações práticas, não basta escrever uma pergunta de pesquisa elegante e seguir adiante. Os *Problem Structuring Methods* (PSMs) são um conjunto de abordagens justamente para organizar esse emaranhado antes de decidir o que medir e como medir. Primeiro, eles pedem engajamento de stakeholders: quem vive o problema precisa ser ouvido (profissionais, pacientes, gestores, familiares, usuários do serviço), porque cada grupo enxerga aspectos diferentes do mesmo fenômeno. Depois, estimulam uma análise de contexto: mapeiam-se processos, rotinas, recursos, fluxos, normas e restrições reais (tempo de equipe, orçamento, protocolos, infraestrutura), para que o estudo não proponha algo impossível de executar. Por fim, trabalham com refinamento iterativo: a formulação do problema é revisada várias vezes à luz do que emergiu nas conversas e no mapeamento, até chegar a um enunciado claro, viável e relevante (Smith & Shaw, 2019; Gregory et al., 2020; Edson & Klein, 2017).

Um exemplo em Enfermagem: reduzir quedas em uma enfermaria geriátrica envolve fatores físicos do paciente, dimensionamento de pessoal, sinalização, iluminação, desenho do banheiro, adesão a pulseiras de risco e cultura de notificação. Com PSMs, a equipe reúne técnicos, enfermeiros, fisioterapeutas, pacientes e gestão; constrói um "mapa" do processo de internação ao banho; identifica gargalos (trocas de turno críticas, iluminação noturna insuficiente) e reescreve o problema com foco e limites realistas (por exemplo, "diminuir quedas noturnas relacionadas ao trajeto leito-banheiro em 3 meses, sem aumentar tempo de cuidado"). Em Odontologia, melhorar a adesão ao fio dental em adolescentes requer envolver escola, família e UBS, entender barreiras (tempo de consulta, custo de materiais, linguagem), e iterar a pergunta até algo exequível (por exemplo, "comparar um reforço educativo breve em sala de aula versus orientação usual na UBS para reduzir sangramento gengival em 12 semanas"). Assim, os PSMs garantem que a definição do problema reflita o mundo real, incorporando múltiplas perspectivas e limites práticos antes de escolher desenho, variáveis e hipóteses.

Boas práticas complementam esses referenciais. É essencial começar por uma revisão de literatura para localizar lacunas de conhecimento e contextualizar o problema (Ratan et al., 2019; Barroga & Matanguihan, 2022; Vuković et al., 2024). Em seguida, a aplicação de PICO ou FINER contribui para tornar o problema específico, relevante e pesquisável (Hosseini et al., 2023; Areas, 2025; Willis, 2023; Barroga & Matanguihan, 2022).

O refino iterativo da declaração do problema (com listas de verificação e fluxogramas) melhora clareza, factibilidade e impacto, além de apoiar a coerência entre pergunta, objetivos e métodos (Ratan et al., 2019; Barroga & Matanguihan, 2022; Marlés-Sáenz et al., 2025).

Finalmente, questões interdisciplinares ou complexas se beneficiam de referenciais que integram perspectivas e participação de atores, como MIR e PSMs, para que a estruturação do problema represente com fidelidade o fenômeno estudado (Tobi & Kampen, 2017; Smith & Shaw, 2019; Gregory et al., 2020).

5 Objetivo geral e objetivos específicos da pesquisa científica

A melhor maneira de elaborar e apresentar o objetivo da pesquisa é ser claro, específico e alinhado ao problema investigado, utilizando critérios e estruturas reconhecidas para garantir foco, relevância e viabilidade.

Princípios fundamentais para elaborar o objetivo da pesquisa científica:

- **Clareza e Especificidade:** O objetivo deve ser direto, sem ambiguidades, e indicar exatamente o que se pretende alcançar. Recomenda-se redigir em linguagem impessoal, com verbos no infinitivo. Evite termos vagos como “entender” ou “estudar”; prefira verbos como “determinar”, “analisar”, “comparar” ou “avaliar”, de modo a evidenciar exatamente o que será realizado, com quem, em que cenário e em qual horizonte temporal (Ali & Kamraju, 2023; Pandey, 2024).
- **Alinhamento com o Problema:** O objetivo deve derivar de uma análise do problema de pesquisa, fundamentado em revisão de literatura e identificação de lacunas (Dhir & Gupta, 2021; Ali & Kamraju, 2023; Vuković et al., 2024).
- **Estrutura SMART:** Recomenda-se que o objetivo seja Específico, Mensurável, Alcançável, Relevante e Temporalmente definido (*SMART*) (Dhir & Gupta, 2021; Ali & Kamraju, 2023).
- **Foco:** Tenha um objetivo principal (primário) e, se necessário, objetivos secundários claros e limitados (geralmente até cinco) (Dhir & Gupta, 2021; X, 2023).

O objetivo geral expressa a finalidade central do estudo e precisa manter coerência com o recorte estabelecido (população, contexto, variáveis e período). Os objetivos específicos, por sua vez, desdobram o objetivo geral em etapas mensuráveis, indicando o que será medido, como será medido e com quais instrumentos ou procedimentos, assegurando o vínculo direto entre perguntas, métodos e desfechos. Na Tabela 2, está presentado, de maneira resumida, como pode ser elaborado o objetivo geral, de acordo com o tipo de pesquisa científica.

Tabela 2. Exemplos práticos de formulação de objetivos de pesquisa.

Tipo de Pesquisa	**Exemplo de Objetivo**
Quantitativa	Determinar a relação entre X e Y em determinada população.
Qualitativa	Explorar as percepções de professores sobre programas de tutoria entre pares.

A qualidade dessa seção depende de três aspectos fundamentais. Em primeiro lugar, a delimitação explícita dos elementos do estudo: população ou amostra, cenário de coleta, variáveis (independentes, dependentes e de controle), medidas ou desfechos e período de observação. Em segundo lugar, a mensurabilidade: os verbos devem ser observáveis e compatíveis com o desenho escolhido (por exemplo, “descrever” em estudos descritivos; “comparar” ou “testar” em estudos analíticos ou experimentais), evitando expressões vagas como “entender”, “abordar” ou “discutir” sem operacionalização. Em terceiro lugar, a viabilidade ética e logística: os objetivos devem ser exequíveis com os recursos, prazos e autorizações disponíveis, e estar alinhados às normas éticas pertinentes.

Exemplos ajudam a concretizar esses princípios. Em Enfermagem, um objetivo geral adequado poderia ser:

“Avaliar o efeito de uma intervenção educativa à beira do leito na adesão à higiene de mãos de profissionais de UTI adulta em três meses.”

Os objetivos específicos, coerentes com esse propósito, poderiam incluir:

“Comparar a taxa de adesão entre grupos intervenção e controle em um e três meses”, e “Identificar barreiras autorreferidas à adesão por meio de questionário validado.”

Em Odontologia, um objetivo específico poderia ser:

"Comparar a redução do sangramento gengival ("bleeding on probing") após 12 semanas entre um programa escolar multimodal e a orientação usual em adolescentes."

Em todos os casos, os termos adotados para desfechos e variáveis devem coincidir com as definições operacionais apresentadas na seção de métodos.

De modo geral, a redação dos objetivos deve evitar resultados implícitos e manter consistência terminológica ao longo do texto. A relação entre objetivos específicos e objetivo geral precisa ser direta: o conjunto dos específicos deve conduzir, de modo verificável, ao alcance do geral. Quando formulados dessa forma (claros, mensuráveis, coerentes com o desenho metodológico e viáveis), os objetivos orientam a escolha das estratégias analíticas, favorecem a transparência do estudo e facilitam a avaliação crítica por pares, além de fortalecer a ligação orgânica entre problema, método e contribuição científica esperada.

5.1 Estratégias para apresentação do objetivo geral e objetivos específicos

Resumidamente, seguem algumas dicas práticas para serem usadas na apresentação do objetivo da pesquisa, no texto:

- **Posicionamento no Texto:** O objetivo deve ser apresentado logo após a contextualização do problema e a justificativa, geralmente ao final da introdução (Ali & Kamraju, 2023; Christensen et al., 2023).
- **Linguagem Objetiva:** Use frases curtas e diretas, evitando rodeios. Cada objetivo deve abordar apenas um aspecto (Pandey, 2024).
- **Diferenciação entre Objetivo Geral e Específicos:** O objetivo geral expressa o propósito central; os específicos detalham etapas ou metas intermediárias (Pandey, 2024).
- **Ajuste ao Tipo de Pesquisa:** Em pesquisas quantitativas, seja mais preciso; em qualitativas, pode-se adotar uma formulação mais aberta, mas ainda clara (Pandey, 2024).

6 Hipóteses

A hipótese em uma pesquisa científica é uma afirmação ou suposição inicial, explícita ou implícita, que propõe uma explicação, relação ou previsão sobre fenômenos naturais, baseada em conhecimento prévio e que pode ser testada por meio do método científico (Thompson & Skau, 2023; Alger, 2020; Rexhep & Ali, 2019; Lagodiienko et al., 2022; Binoy, 2019; Misra & Agarwal, 2020; Jeong & Kwon, 2006). Ela serve como ponto de partida para a investigação, orientando a coleta de dados, a análise e a interpretação dos resultados (Thompson & Skau, 2023; Alger, 2020; Rexhep & Ali, 2019; Binoy, 2019). As principais características da hipótese em uma pesquisa científica são as que seguem:

- **Características principais:**
    - Deve ser clara, específica e testável (Thompson & Skau, 2023; Lagodiienko et al., 2022; Binoy, 2019).
    - Pode ser formulada como explicação, previsão, relação causal ou generalização (Thompson & Skau, 2023; Rexhep & Ali, 2019; Jeong & Kwon, 2006).
    - É elaborada antes da execução do experimento ou coleta de dados (Thompson & Skau, 2023; Alger, 2020; Binoy, 2019).
    - Pode ser confirmada, refutada ou ajustada conforme os resultados obtidos (Alger, 2020; Lagodiienko et al., 2022; Binoy, 2019).

6.1 Funções e importância da hipótese

A hipótese cumpre papel central no delineamento científico ao orientar o foco da investigação, delimitando o que será examinado e de que modo essa análise se realizará, o que confere direção e economia ao esforço metodológico (Thompson & Skau, 2023; Alger, 2020; Rexhep & Ali, 2019; Binoy, 2019). Além do direcionamento, a hipótese precisa ser testável: sua formulação deve permitir que o pesquisador, por experimentos ou observações sistemáticas, avalie a plausibilidade da suposição e determine se ela pode ser corroborada ou refutada à luz dos dados (Thompson & Skau, 2023; Alger, 2020; Lagodiienko et al., 2022; Binoy, 2019).

Quando bem construída e submetida a testes rigorosos, a hipótese contribui para o desenvolvimento do conhecimento científico: seus resultados alimentam a acumulação de

evidências e, quando consistentemente confirmados, podem sustentar a formulação, o refinamento ou o fortalecimento de teorias, ampliando a capacidade explicativa dos modelos científicos (Thompson & Skau, 2023; Alger, 2020; Tigranyan & Tigranyan, 2024; Jeong & Kwon, 2006).

6.2 Tipos de hipótese

Em pesquisa científica, a hipótese funciona como uma bússola: define o que se pretende verificar e orienta a análise. O ponto de partida é a hipótese nula (H0), que afirma não haver diferença ou relação entre as variáveis; ela é a referência que os testes estatísticos tentam refutar. Em um estudo de Enfermagem, por exemplo, H0 poderia declarar que uma capacitação breve não altera a adesão à higiene de mãos na UTI; em Odontologia, que um novo enxaguante não reduz o sangramento gengival em relação ao controle.

Em contraposição, a hipótese alternativa (H1) expressa a expectativa de efeito: na UTI, que a capacitação aumenta a adesão; na clínica odontológica, que o enxaguante reduz o sangramento. Essas hipóteses podem ser formuladas de modo direcional ou não direcional. Quando direcional, prevê-se o sentido do efeito (aumenta, reduz, é maior, é menor), como em "a capacitação aumenta a adesão"; quando não direcional, afirma-se apenas que existe diferença, sem indicar o rumo ("a capacitação altera a adesão"), opção indicada quando a literatura não permite antecipar o sentido com segurança e se adotam testes bicaudais.

Outro aspecto é a complexidade: uma hipótese simples envolve uma variável independente e uma dependente — por exemplo, "educação à beira do leito (exposição) aumenta a adesão (desfecho)". Já a hipótese complexa contempla múltiplas exposições e/ou múltiplos desfechos, como "educação combinada a lembretes eletrônicos aumenta a adesão e reduz a taxa de infecções". Para resumir o assunto, a Tabela 3 sintetiza os principais tipos de hipóteses e as suas descrições.

Escolher entre nula/alternativa, direcional/não direcional e simples/complexa não é mera formalidade; essa decisão precisa de justificativa teórica e repercute diretamente no desenho do estudo, nos testes estatísticos adotados e na interpretação dos resultados.

Tabela 3. Principais tipos de hipóteses em pesquisa científica.

Tipo de Hipótese	Descrição	Citações
Nula (H0)	Afirma que não há relação ou diferença entre variáveis	(Lagodiienko et al., 2022; Binoy, 2019)
Alternativa (H1)	Propõe uma relação ou diferença entre variáveis	(Lagodiienko et al., 2022; Binoy, 2019)
Direcional/Não-direcional	Indica ou não o sentido da relação esperada	(Lagodiienko et al., 2022; Yam & Taufik, 2021)
Simples/Complexa	Envolve uma ou múltiplas variáveis	(Lagodiienko et al., 2022)

7 O que são e quais os tipos de variáveis

Em uma pesquisa científica, variáveis são características ou fatores que podem assumir diferentes valores e que são observados, manipulados ou controlados para investigar relações ou efeitos. Essa noção é central para a construção do desenho do estudo e para a interpretação dos resultados (Roediger & Yamashiro, 2020; Flannelly et al., 2014; Losh, 2017). Entre os tipos mais usuais, a variável independente corresponde ao elemento que o pesquisador manipula ou controla para observar seu impacto sobre outra variável; por isso é tratada como causa ou fator explicativo e, em diversos contextos, também recebe as denominações de “variável explicativa”, “intervenção” ou “preditor” (Roediger & Yamashiro, 2020; Stewart, 2017; Flannelly et al., 2014; Losh, 2017; Harmon et al., 2000). Um exemplo didático é o de um estudo que avalia o efeito de um medicamento: a própria administração do medicamento é a variável independente.

A variável dependente, por sua vez, é aquela que se espera ser influenciada pela variável independente; ela representa o resultado, efeito ou desfecho que será medido ao final da intervenção ou observação (Roediger & Yamashiro, 2020; Stewart, 2017; Flannelly et al., 2014; Losh, 2017). No exemplo do medicamento, a melhora dos sintomas constitui a variável dependente, pois é o efeito que se pretende quantificar para verificar a presença ou ausência de impacto.

Além das variáveis independentes e dependentes, tem-se as variáveis de controle, isto é, fatores que o pesquisador mantém constantes ou monitora para que não interfiram na relação entre a variável independente e a dependente. Seu papel é assegurar que os efeitos observados sejam atribuídos, com maior confiança, à manipulação da variável independente, reduzindo vieses e confundimentos que poderiam distorcer as conclusões (Roediger &

Yamashiro, 2020; Stewart, 2017; Flannelly et al., 2014; Mehta, 2001; Klarmann & Feurer, 2018). Idade, sexo e condições ambientais padronizadas são exemplos de controles usuais. A função protetiva dessas variáveis na validade dos achados é destacada justamente por sua capacidade de minimizar influências externas ao fenômeno de interesse (Stewart, 2017; Mehta, 2001; Klarmann & Feurer, 2018).

Para apoiar a síntese desses conceitos, a Tabela 4 apresenta a comparação que alinha definição, função no experimento, exemplo e as respectivas citações de cada tipo de variável. Em conjunto, variáveis independentes, dependentes e de controle formam a espinha dorsal do raciocínio causal em pesquisa científica, permitindo testar relações de forma organizada e conferir robustez às inferências produzidas.

Tabela 4. Tabela comparativa dos tipos de variáveis em pesquisa científica.

Tipo de Variável	Definição	Função no Experimento	Exemplo	Citações
Independente	Manipulada pelo pesquisador	Causa/explicação	Dose de medicamento	(Roediger & Yamashiro, 2020; Flannelly et al., 2014; Losh, 2017; Harmon et al., 2000)
Dependente	Medida como resultado	Efeito/resposta	Melhora dos sintomas	(Roediger & Yamashiro, 2020; Flannelly et al., 2014; Losh, 2017; Harmon et al., 2000)
Controle	Mantida constante para evitar vieses	Eliminar influência de fatores externos	Idade, ambiente	(Roediger & Yamashiro, 2020; , 2024; Stewart, 2017; Mehta, 2001; Klarmann & Feurer, 2018)

8 Conceitos e definições essenciais

Definição: Tema

Assunto amplo (ex.: segurança do paciente; saúde bucal de adolescentes).

Definição: Problema de pesquisa

Enunciado claro da **lacuna** a ser investigada (o que não se sabe ou não está bem resolvido) em um recorte específico de tempo, lugar, população e variáveis

Definição: Pergunta de pesquisa

Formulação interrogativa, direta e verificável do problema (pode derivar de PICO/PECO).

Definição: Objetivo geral

Declaração **no infinitivo** que indica a finalidade central do estudo (ex.: avaliar, comparar, estimar).

Definição: Objetivos específicos

Desdobramentos operacionais do objetivo geral (medir, correlacionar, testar, descrever).

Definição: Hipóteses

Proposições testáveis derivadas do problema. Costuma-se explicitar H0 (nula) e H1 (alternativa).

Definição: Variáveis

- Independente (exposição/intervenção): o fator que se manipula ou observa;
- Dependente (desfecho): o que se mede como efeito;
- Controle/Confundidoras: fatores a isolar, medir ou ajustar.

Justificativa: por que estudar (relevância científica, clínica, educacional, social) e o que se ganha ao responder à pergunta.

Delimitação: recorte do estudo (população, cenário/serviço, critérios de inclusão/exclusão, período).

9 Checklist de qualidade

Atividade: Checklist do problema bem definido

- Problema em pergunta clara
- Objetivo geral + 2–3 específicos mensuráveis
- Hipótese coerente (se aplicável)
- Desfecho com definição operacional
- Viabilidade (tempo, equipe, dados)
- Considerações éticas iniciais

10 Conclusão

Da pergunta nasce o percurso: primeiro, ela é estruturada (PICO/PECO) e testada por critérios de viabilidade e relevância (FINER); depois, transforma-se em problema de pesquisa — um enunciado conciso que explicita a lacuna, o contexto e o recorte. A partir dele, redige-se um objetivo geral coerente e objetivos específicos mensuráveis, todos com verbos no infinitivo e alinhados ao método. Em seguida, formulam-se hipóteses apropriadas ao desenho (nula/alternativa; direcional ou não) e identificam-se as variáveis: a independente (exposição/intervenção), a dependente (desfecho) e as de controle (para reduzir vieses). Com definições operacionais claras, unidades de medida e consistência terminológica segundo a ABNT, o estudo ganha direção, transparência e reprodutibilidade, convertendo curiosidade em ciência praticável.

Referências

ALGER, B. Scientific hypothesis-testing strengthens neuroscience research. *eNeuro*, v. 7, 2020. DOI: 10.1523/ENEURO.0357-19.2020.

ALI, M.; KAMRAJU, M. Effective strategies for crafting research proposals in higher education. *International Journal of Business and Management Research*, 2023. DOI: 10.37391/ijbmr.110402.

AREAS, F. Key points in constructing a scientific research question. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*, 2025. DOI: 10.47456/rbps.v27i1.47635.

BAHADORAN, Z.; MIRMIRAN, P.; GHASEMI, A. Biomedical research: the research problem matters. *Addiction & Health*, v. 17, 2025. DOI: 10.34172/ahj.1542.

BARROGA, E.; MATANGUIHAN, G. A practical guide to writing quantitative and qualitative research questions and hypotheses in scholarly articles. *Journal of Korean Medical Science*, v. 37, 2022. DOI: 10.3346/jkms.2022.37.e121.

BHUTIANI, R. How to choose a research problem: an overview. *[Sem periódico informado]*, 2025. DOI: 10.36953/rbb.2732025.

BINOY, S. Significance of hypothesis in research. *[Sem periódico informado]*, v. 10, p. 31-33, 2019. DOI: 10.24321/2348.2133.201905.

CHRISTENSEN, R.; RANSTAM, J.; OVERGAARD, S.; WAGNER, P. Guidelines for a structured manuscript: statistical methods and reporting in biomedical research journals. *Acta Orthopaedica*, v. 94, p. 243-249, 2023. DOI: 10.2340/17453674.2023.11656.

DHIR, S.; GUPTA, P. Formulation of research question and composing study outcomes and objectives. *Indian Pediatrics*, v. 58, p. 584-588, 2021. DOI: 10.1007/s13312-021-2246-y.

EDSON, M.; KLEIN, L. Problem structuring and research design in systemic inquiry. *[Capítulo de livro não identificado]*, p. 59-80, 2017. DOI: 10.1007/978-981-10-0263-2_3.

FLANNELLY, L.; FLANNELLY, K.; JANKOWSKI, K. Independent, dependent, and other variables in healthcare and chaplaincy research. *Journal of Health Care Chaplaincy*, v. 20, p. 161-170, 2014. DOI: 10.1080/08854726.2014.959374.

GRAMES, E.; SCHWARTZ, D.; ELPHICK, C. A systematic method for hypothesis synthesis and conceptual model development. *Methods in Ecology and Evolution*, v. 13, p. 2078-2087, 2022. DOI: 10.1111/2041-210X.13940.

GREGORY, A.; ATKINS, J.; MIDGLEY, G.; HODGSON, A. Stakeholder identification and engagement in problem structuring interventions. *European Journal of Operational Research*, v. 283, p. 321-340, 2020. DOI: 10.1016/j.ejor.2019.10.044.

HARMON, R.; MORGAN, G.; GLINER, J. Quasi-experimental designs. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, v. 39, n. 6, p. 794-796, 2000. DOI: 10.1097/00004583-200006000-00020.

HOSSEINI, M.; JAHANSHAHLOU, F.; AKBARZADEH, M.; ZAREI, M.; VAEZ-GHARAMALEKI, Y. Formulating research questions for evidence-based studies. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*, 2023. DOI: 10.1016/j.glmedi.2023.100046.

JEONG, J.; KWON, Y. Definition of scientific hypothesis: a generalization or a causal explanation? *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, v. 26, p. 637-645, 2006.

KEHINDE, S. Writing a statement of research problem. *SAR Journal – Science and Research*, 2025. DOI: 10.18421/sar81-12.

KLARMANN, M.; FEURER, S. Control variables in marketing research. *Marketing Science*, v. 40, p. 26-40, 2018. DOI: 10.15358/0344-1369-2018-2-26.

LAGODIIENKO, V.; IVANCHENKOVA, L.; IVANCHENKOV, V. Hypothesis as an essential element of scientific research methodology. *Economic Scope*, 2022. DOI: 10.32782/2224-6282/181-1.

LOSH, S. Dependent and independent variables. *[Verbete/Capítulo não identificado]*, p. 1-3, 2017. DOI: 10.1002/9781118430873.est0622.

MARLÉS-SÁENZ, E.; GÓMEZ-LUNA, E.; GUERRERO, J.; VASQUEZ, J. Innovative bibliometric methodology: a new big data-based framework for scientific research. *Energies*, 2025. DOI: 10.3390/en18102437.

MEHTA, P. Control variable in research. *[Capítulo de obra de referência não identificado]*, p. 2727-2730, 2001. DOI: 10.1016/B0-08-043076-7/00734-8.

MISRA, D.; AGARWAL, V. Generating working hypotheses for original research studies. *Central Asian Journal of Medical Hypotheses and Ethics*, 2020. DOI: 10.47316/cajmhe.2020.1.1.02.

PANDEY, G. Research proposal development in ELT: tools for planning, structuring and writings. *NPRC Journal of Multidisciplinary Research*, 2024. DOI: 10.3126/nprcjmr.v1i5.71315.

RAHMAN, M.; JAILANI, M.; RISNITA, R.; ANWAR, K. Formulation of problems, variables, and focuses in scientific research. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 2025. DOI: 10.59141/jiss.v6i6.1714.

RATAN, S.; ANAND, T.; RATAN, J. Formulation of research question – stepwise approach. *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons*, v. 24, p. 15-20, 2019. DOI: 10.4103/jiaps.jiaps_76_18.

REXHEP, B.; ALI, A. Hypothesis of the scientific research. *Univerzitetska Misao – Casopis za Nauku, Kulturu i Umjetnost, Novi Pazar*, 2019. DOI: 10.5937/univmis1918076R.

ROEDIGER, H.; YAMASHIRO, J. Evaluating experimental research. *Critical Thinking in Psychology*, 2020. DOI: 10.1017/9781108684354.012.

SMITH, C.; SHAW, D. The characteristics of problem structuring methods: a literature review. *European Journal of Operational Research*, v. 274, p. 403-416, 2019. DOI: 10.1016/j.ejor.2018.05.003.

STEWART, K. Chapter 5 – Experimental variables. *[Capítulo de livro não identificado]*, p. 75-92, 2017. DOI: 10.1016/B978-0-12-802151-4.00005-0.

THOMPSON, W.; SKAU, S. On the scope of scientific hypotheses. *Royal Society Open Science*, v. 10, 2023. DOI: 10.1098/rsos.230607.

TIGRANYAN, G.; TIGRANYAN, S. Hypothesis as the fundamental basis of the deduction of scientific knowledge. *Scientific Proceedings of Vanadzor State University. Humanities and Social Sciences*, 2024. DOI: 10.58726/27382915-2024.2-126.

TOBI, H.; KAMPEN, J. Research design: the methodology for interdisciplinary research framework. *Quality & Quantity*, v. 52, p. 1209-1225, 2017. DOI: 10.1007/s11135-017-0513-8.

VUKOVIĆ, M.; DAŠIĆ, D.; VUKOVIĆ, A. Initial steps in preparing a scientific concept outline – formulating the problem and determining the research subject. *Sports, Media and Business*, 2024. DOI: 10.58984/smb2401075v.

WILLIS, L. Formulating the research question and framing the hypothesis. *Respiratory Care*, v. 68, p. 1180-1185, 2023. DOI: 10.4187/respcare.10975.

YAM, J.; TAUFIK, R. Hipotesis penelitian kuantitatif. *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 2021. DOI: 10.33592/perspektif.v3i2.1540.

Capítulo 4 —Projetos de pesquisa

Autores: *Cilene Aparecida Barbalho Girotti, Gabriele Petruccelli, Katia Gomes da Silva, Gabriel Maurício Peruca de Melo, Liandra Maria Abaker Bertipaglia, Wanderley José de Melo*

1 Objetivos de aprendizagem

Ao final deste capítulo, você será capaz de:

i. Compreender o conceito, a finalidade e a estrutura de um projeto de pesquisa.
ii. Diferenciar e formular corretamente tema, delimitação e problema de pesquisa, garantindo foco e viabilidade da investigação.
iii. Elaborar objetivos geral e específicos de forma clara, mensurável e alinhada ao problema de pesquisa.
iv. Construir a justificativa do estudo, articulando relevância científica, social, ética e institucional.
v. Formular hipóteses e definir variáveis (independentes, dependentes e de controle) de modo operacionalizável, quando pertinente ao delineamento.
vi. Organizar o referencial teórico de forma crítica e coerente, integrando teorias, conceitos e evidências que sustentam o projeto.
vii. Descrever a metodologia do estudo, incluindo tipo de pesquisa, delineamento, contexto, população/amostra, procedimentos de coleta e estratégias de análise de dados, bem como aspectos éticos.
viii. Planejar cronograma e recursos necessários para a execução do projeto, articulando etapas, prazos e demandas materiais, humanas e financeiras.
ix. Aplicar as principais normas da ABNT relativas à forma e ao estilo (especialmente NBR 15287, 6023, 6024, 10520 e correlatas) na redação e apresentação do projeto de pesquisa.

2. Resumo:

Este capítulo apresenta, inicialmente, o conceito, a finalidade e a estrutura de um projeto de pesquisa, destacando seu papel como roteiro para o desenvolvimento de estudos científicos. Em seguida, discute as regras essenciais da ABNT para redação, evidenciando a importância da padronização para a qualidade, a transparência e a avaliabilidade dos projetos. Na sequência, são detalhadas as principais seções do projeto: tema e delimitação, problema de pesquisa, objetivos geral e específicos, justificativa, hipóteses e variáveis, referencial teórico, metodologia, cronograma e recursos. Cada subseção é descrita quanto à função, ao conteúdo esperado e à forma de apresentação, de modo a orientar a elaboração de projetos consistentes, viáveis e eticamente responsáveis. Por fim, o capítulo aprofunda as normas da ABNT que regem forma e estilo (formato, margens, fontes, numeração de seções, paginação,

citações, referências, ilustrações, tabelas, equações, siglas e estilo de redação) e apresenta considerações conclusivas sobre a articulação entre rigor normativo e coerência metodológica na construção de projetos de pesquisa.

3. Introdução

Um projeto de pesquisa é um documento ou plano estruturado que descreve, de forma sistemática, como uma investigação científica será conduzida para responder a uma pergunta ou solucionar um problema específico. Funciona como um roteiro que orienta todas as etapas do estudo — da formulação do problema às decisões metodológicas, à previsão de recursos e ao cronograma — assegurando coerência entre finalidade e procedimentos (Ioana et al., 2019; Lima & Fernandes, 2024; Bazić & Danilović, 2015; Vasanthakumari, 2021). Nesse sentido, o projeto organiza e sistematiza ações, contribuindo para a viabilidade e a relevância científica da proposta (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019). Para cumprir esse papel, deve apresentar com clareza o tema e sua delimitação, o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos, as hipóteses quando pertinentes, a justificativa, o referencial teórico, a metodologia, além do cronograma e dos recursos necessários (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019; Bazić & Danilović, 2015; Vasanthakumari, 2021).

A estrutura do projeto reúne elementos essenciais que se articulam entre si: o tema e a delimitação definem o assunto central e o recorte; o problema de pesquisa explicita a questão a ser respondida; os objetivos indicam os resultados pretendidos, em nível geral e específico; a justificativa sustenta a relevância do estudo; as hipóteses, quando aplicáveis, estabelecem suposições testáveis; o referencial teórico oferece a base científica para a análise; a metodologia descreve estratégias, métodos e técnicas para alcançar os objetivos; e o cronograma e os recursos organizam o tempo e os meios materiais e humanos (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019; Bazić & Danilović, 2015; Vasanthakumari, 2021). A Figura 1 sintetiza esses componentes e suas funções no interior do documento, favorecendo a visão de conjunto e a consistência interna entre as seções.

A finalidade do projeto é tripla. Como instrumento de planejamento, garante que a pesquisa seja viável, organizada e metodologicamente válida (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019; Vasanthakumari, 2021). Como meio de comunicação, permite que pares, instituições e financiadores compreendam e avaliem a proposta em termos de mérito científico e exequibilidade (Vasanthakumari, 2021). E como base de avaliação, orienta o acompanhamento da execução e a apreciação dos resultados frente aos objetivos e hipóteses delineados (Ioana et al., 2019; Bazić & Danilović, 2015). Em síntese, o projeto de pesquisa estrutura, orienta e justifica a investigação científica, sendo indispensável para assegurar qualidade, viabilidade e pertinência do estudo.

4. Regras essenciais da ABNT para redação do projeto

A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) é a entidade responsável pela normalização técnica no Brasil. No contexto acadêmico, suas normas oferecem um padrão de apresentação e comunicação científica que favorece legibilidade, comparabilidade e avaliação por pares. Em projetos na área da saúde, adotar essas regras não é um mero formalismo: trata-se de garantir transparência metodológica, rastreabilidade do raciocínio científico e reprodutibilidade.

Em termos práticos, a ABNT define diretrizes para a estrutura do trabalho (por exemplo, NBR 14724, apresentação de trabalhos acadêmicos), para a numeração progressiva de seções (NBR 6024), para citações no texto (NBR 10520) e para referências (NBR 6023). O uso consistente desses referenciais dá coesão ao projeto e facilita a leitura crítica por bancas, comitês de ética e agências de fomento.

5 Seções do projeto

O projeto de pesquisa organiza e sistematiza as ações, garantindo coerência, viabilidade e relevância científica ao tema que se paneja abordar (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019).

Deve apresentar claramente o tema, problema, objetivos (geral e específicos), hipóteses (quando aplicável), justificativa, referencial teórico, metodologia, cronograma e recursos (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019; Bazić & Danilović, 2015; Vasanthakumari, 2021). Ele serve como um roteiro que orienta todas as etapas do estudo (Tabela 1), desde a definição do problema até a metodologia, recursos necessários e cronograma (Ioana et al., 2019; Lima & Fernandes, 2024; Bazić & Danilović, 2015; Vasanthakumari, 2021).

Tabela 1. Principais elementos estruturais de um projeto de pesquisa.

Elemento	Descrição	Citações
Tema e delimitação	Assunto central e recorte do estudo	(Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019)
Problema de pesquisa	Pergunta ou questão a ser respondida	(Lima & Fernandes, 2024; Bazić & Danilović, 2015)
Objetivos	Resultados pretendidos (geral e específicos)	(Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019; Vasanthakumari, 2021)
Justificativa	Relevância e motivação para o estudo	(Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019)
Hipóteses	Suposições a serem testadas (quando aplicável)	(Lima & Fernandes, 2024; Bazić & Danilović, 2015)
Referencial teórico	Fundamentação científica	(Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019)
Metodologia	Estratégias, métodos e técnicas para alcançar os objetivos	(Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019; Vasanthakumari, 2021)
Cronograma e recursos	Planejamento temporal e materiais/humanos necessários	(Ioana et al., 2019; Lima & Fernandes, 2024)

5.1 Tema e delimitação

Nas normas da ABNT para projetos de pesquisa, o tema é definido como a formulação clara do assunto que será investigado, isto é, o objeto central da pesquisa. Ele deve ser apresentado de forma objetiva, sem ainda detalhar resultados esperados ou procedimentos, funcionando como um enunciado sintético do foco do estudo.

A delimitação, por sua vez, corresponde ao recorte que o pesquisador faz dentro desse tema amplo, especificando contexto, população-alvo, recorte temporal, espacial e, quando pertinente, institucional (por exemplo, um serviço de saúde específico, um município, uma faixa etária) (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019).

Guias de normalização alinhados à ABNT recomendam que a delimitação seja apresentada na introdução, evidenciando “a delimitação do assunto tratado”, para evitar formulações genéricas e pouco viáveis. Assim, nesta subseção do capítulo, o texto deve explicitar: (a) qual é o tema central; (b) como ele foi delimitado; e (c) por que esse recorte é adequado frente ao tempo, aos recursos e ao nível de profundidade do projeto.

5.2 Problema de pesquisa

O problema de pesquisa, conforme a terminologia adotada em manuais que seguem a ABNT NBR 15287, é a "indagação" que orienta a investigação: uma pergunta clara, formulada a partir de lacunas, tensões ou contradições evidenciadas no conhecimento existente ou na prática profissional. Não se trata apenas de um tema genérico, mas de uma questão específica que pode ser enfrentada por meio de procedimentos científicos (Lima & Fernandes, 2024; Bazić & Danilović, 2015).

No projeto, o problema deve ser construído a partir de uma breve contextualização: apresenta-se o cenário, indicam-se evidências disponíveis, apontam-se limitações ou controvérsias e, então, formula-se a pergunta de pesquisa em termos objetivos. A literatura metodológica em consonância com a ABNT recomenda que esse enunciado seja verificável (passível de ser respondido com dados), delimitado (nem amplo demais, nem excessivamente restrito) e coerente com os objetivos, hipóteses e metodologia que serão apresentados nas subseções seguintes.

5.3 Objetivos

Objetivos devem figurar em seção própria, numerada de forma progressiva, com título padronizado (ex.: "Objetivos") e redação impessoal no infinitivo. As orientações derivadas da ABNT NBR 15287 distinguem objetivos gerais e específicos. O objetivo geral indica, em termos abrangentes, aquilo que se pretende alcançar com a pesquisa, o "para quê" do estudo dentro de uma agenda mais ampla de investigação (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019; Vasanthakumari, 2021). Nessa subseção, o texto deve explicitar um único objetivo geral, escrito com verbo no infinitivo (por exemplo: analisar, avaliar, descrever, verificar), seguido de uma lista organizada de objetivos específicos, cada qual também iniciado por verbo no infinitivo e diretamente relacionado ao problema de pesquisa.

Manuais alinhados às normas destacam que objetivos bem formulados facilitam a definição da metodologia, do plano de análise e do cronograma, além de servirem como referência para a avaliação de coerência interna do projeto.

Os objetivos específicos correspondem aos desdobramentos operacionais do objetivo geral, formulados como etapas ou resultados intermediários que podem ser verificados empiricamente.

A ABNT exige clareza e precisão terminológica: o objetivo geral expressa a finalidade central e precisa estar alinhado, sem ambiguidades, ao problema formulado; os objetivos específicos desdobram o geral em etapas mensuráveis e coerentes com o método proposto.

Evitam-se verbos vagos (“entender”, “abordar”) sem operacionalização. A terminologia empregada nos objetivos (variáveis, desfechos, população, cenário e horizonte temporal) deve coincidir exatamente com as definições apresentadas em “Métodos”, assegurando unidade semântica ao longo do texto. Quando houver citação de guias metodológicos ou bases conceituais, utiliza-se o sistema autor-data conforme a NBR 10520, e as respectivas entradas bibliográficas devem constar nas referências (NBR 6023).

5.4 Justificativa

A justificativa é o trecho em que o pesquisador demonstra a relevância científica, social, técnica, ética ou institucional do estudo (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019). Normas e guias baseados na ABNT indicam que, na introdução, além de tema, problema, hipóteses e objetivos, deve ser apresentada a justificativa, explicitando as razões pelas quais o projeto merece ser realizado.

Essa subseção deve articular, de modo argumentativo, pelo menos três dimensões: (a) relevância prática, indicando em que medida os resultados podem contribuir para a solução ou mitigação do problema no contexto estudado; (b) relevância teórica, evidenciando como a pesquisa dialoga com lacunas ou controvérsias identificadas no referencial; e (c) relevância institucional e/ou política, quando aplicável, alinhando o projeto a diretrizes de programas, políticas públicas ou metas estratégicas. Documentos de apoio às normas enfatizam que a justificativa não é um resumo do problema, mas um argumento fundamentado sobre por que esta pesquisa, neste recorte, é necessária e oportuna.

5.5 Hipóteses

Na estrutura de projeto orientada pela ABNT NBR 15287, as hipóteses são apresentadas, quando cabíveis, como respostas provisórias ao problema de pesquisa, formuladas com base no referencial teórico e em evidências prévias.

Em linhas gerais, elas antecipam relações esperadas entre variáveis ou comportamentos prováveis de fenômenos sob estudo, a serem confirmados ou refutados pela investigação (Lima & Fernandes, 2024; Bazić & Danilović, 2015).

Hipóteses integram a seção metodológica e devem ser apresentadas com notação e linguagem consistentes. Recomenda-se declarar explicitamente a hipótese nula (H0) e a hipótese alternativa (H1), indicando, quando pertinente, se a hipótese é direcional (prevê sentido do efeito) ou não direcional. A redação deve ser testável, compatível com o desenho do estudo e antecipar, de modo claro, quais análises estatísticas permitirão sua avaliação.

Em um ensaio clínico em Enfermagem, por exemplo, a hipótese pode mencionar a taxa de adesão à higiene de mãos como desfecho primário, mantendo a mesma nomenclatura e unidade que aparecerá no plano analítico. Caso o texto recorra à literatura para justificar a direção do efeito, as citações seguem a NBR 10520, e as fontes completas, a NBR 6023. A numeração de subseções que contenham hipóteses (por exemplo, “3.2.1 Hipóteses”) obedece à NBR 6024.

Nem todo projeto necessita de hipóteses formais. Guias metodológicos que seguem a norma indicam que elas são mais frequentes em delineamentos quantitativos explicativos ou experimentais, nos quais se pretende testar relações de causa e efeito, associação ou diferença entre grupos. Quando utilizadas, as hipóteses devem ser formuladas de modo claro, verificável e coerente com o problema, os objetivos e a metodologia: é a partir delas que se definem parte dos indicadores, das variáveis, do plano amostral e das estratégias de análise estatística ou analítica, e de modo geral, pode caracterizar a pesquisa de conclusão de doutorado (tese).

5.5.1 Variáveis

Variáveis (independente, dependente e de controle) requerem especial atenção à definição operacional, à mensuração e às unidades. Para a ABNT, a boa prática é apresentar uma subseção “Variáveis do estudo” com descrições precisas e consistentes, preferencialmente acompanhadas de quadro/tabela com: nome da variável; definição operacional; instrumento/procedimento de medida; unidade no Sistema Internacional (SI); momento de coleta; codificação (quando aplicável).

A variável independente deve ser descrita de modo a permitir replicação (por exemplo, conteúdo e duração de uma intervenção educativa); a variável dependente (desfecho) precisa ter escala e critério de cálculo inequívocos (porcentagem de oportunidades cumpridas, índice clínico, escore validado); as variáveis de controle devem explicitar como serão medidas ou padronizadas (idade, sexo, comorbidades, turno de trabalho, condições ambientais), uma exigência fundamental para reduzir confundimento e vieses. A nomenclatura adotada aqui deve repetir-se fielmente em objetivos, hipóteses, métodos e resultados, evitando sinônimos que comprometam a rastreabilidade. Qualquer

instrumento validado citado (ex.: um questionário) deve ser referenciado conforme NBR 6023.

5.6 Referencial teórico

A ABNT NBR 15287 explicita que é necessário indicar o referencial teórico que embasa o projeto, compondo um quadro de conceitos, modelos e resultados de pesquisas anteriores relacionados ao problema em estudo.

Atualizações recentes e tutoriais institucionais baseados na norma descrevem o referencial teórico como o espaço do texto que deve apresentar: pressupostos teóricos que fundamentam a pesquisa, contribuições de investigações anteriores, o estágio de desenvolvimento do tema e a inserção regular de citações segundo a NBR 10520.

Nesta subseção, o texto deve organizar a literatura de forma crítica e articulada, evitando simples listagens de autores. Espera-se que o pesquisador identifique convergências, divergências, lacunas e tendências no campo, situando o projeto dentro desse panorama. A seleção das fontes precisa observar as normas de referências (NBR 6023) e de citações (NBR 10520), privilegiando documentos atualizados e de qualidade. Ao final, o leitor deve compreender como o referencial sustenta o problema formulado, os objetivos propostos e, posteriormente, as escolhas metodológicas.

Modelos sugerem três movimentos principais (Tabela 2): (1) apresentar o pano de fundo teórico, (2) estabelecer o quadro teórico e (3) destacar a relevância e foco do estudo (Tseng, 2018). O referencial deve ser um “fio condutor” que permeia todo o trabalho, servindo de base para análise e discussão dos resultados (Grant & Osanloo, 2016; Kivunja, 2018; Heale & Noble, 2019).

Tabela 2. Resumo das principais etapas e dicas para estruturar o referencial teórico.

Etapa/Dica	Descrição	Referências
Revisão ampla da literatura	Faça uma busca sistemática sobre o tema, identificando teorias, conceitos-chave e lacunas do conhecimento	(Grant & Osanloo, 2016; Kivunja, 2018; Mathiassen, 2017; Van Der Waldt, 2024; Heale & Noble, 2019)
Definição clara dos conceitos	Explique e delimite os principais conceitos e variáveis do estudo	(Tseng, 2018; Kivunja, 2018; Hollebeek et al., 2025; Heale & Noble, 2019)
Seleção e justificativa das teorias	Escolha teorias relevantes, explique por que foram selecionadas e como se relacionam ao seu problema	(Grant & Osanloo, 2016; Kivunja, 2018; Hollebeek et al., 2025; Heale & Noble, 2019)
Estrutura lógica e coesa	Organize o texto de forma sequencial: introduza o tema, apresente teorias, relacione com seu estudo	(Tseng, 2018; Kivunja, 2018; Mathiassen, 2017; Van Der Waldt, 2024; Heale & Noble, 2019)
Integração com os objetivos e hipóteses	Mostre como o referencial fundamenta os objetivos, perguntas e hipóteses da pesquisa	(Grant & Osanloo, 2016; Kivunja, 2018; Mathiassen, 2017; Heale & Noble, 2019)
Atualização e relevância	Utilize fontes recentes e relevantes para garantir atualidade e pertinência	(Kivunja, 2018; Hollebeek et al., 2025; Heale & Noble, 2019)
Articulação crítica	Não apenas descreva, mas analise e compare diferentes abordagens, mostrando convergências e divergências	(Kivunja, 2018; Mathiassen, 2017; Van Der Waldt, 2024; Heale & Noble, 2019)
Clareza e objetividade	Evite excesso de citações desnecessárias e mantenha o foco no que é essencial para o seu problema	(Tseng, 2018; Kivunja, 2018; Mathiassen, 2017; Heale & Noble, 2019)

5.7 Metodologia

A metodologia é entendida como o conjunto sistemático de procedimentos, técnicas e princípios que orientam o pesquisador na coleta, análise e interpretação dos dados, visando responder ao problema e atingir os objetivos propostos (Garg, 2016; Mozolev & Polishchuk, 2024; Marhasova et al., 2022; Patel & Patel, 2019; Logarušić, 2021; Mohajan, 2020; Mandasini, 2022). Ela serve como um roteiro detalhado, explicando como o estudo será conduzido, quais métodos serão utilizados e por que essas escolhas são adequadas ao problema em questão (K, 2022; Garg, 2016; Lagodiienko et al., 2021; Marhasova et al., 2022;

Patel & Patel, 2019; Mohajan, 2020; Mandasini, 2022). A NBR 15287 está alinhada a estes pressupostos.

Manuais de normalização alinhados à norma ABNT definem a metodologia como o conjunto detalhado e sequencial de métodos, técnicas, procedimentos de coleta e análise de dados a serem executados, considerando critérios de validade, confiabilidade, viabilidade e ética.

Nessa subseção, recomenda-se explicitar, de forma ordenada: o tipo de pesquisa (por exemplo, exploratória, descritiva, explicativa; qualitativa, quantitativa ou mista), o delineamento (estudo de caso, levantamento, ensaio clínico, estudo experimental ou quase experimental, pesquisa documental etc.), o contexto ou cenário, a população e a amostra (quando couber), critérios de inclusão e exclusão, procedimentos de coleta de dados, instrumentos ou técnicas empregados, estratégias de tratamento e análise de dados e, nas áreas que exigem, os aspectos éticos e os trâmites em comitês de ética. A redação deve ser suficientemente detalhada para que outro pesquisador possa compreender e, em tese, reproduzir o estudo (Lima & Fernandes, 2024; Ioana et al., 2019; Vasanthakumari, 2021).

5.8 Cronograma e recursos

A NBR 15287 estabelece que o projeto deve indicar os recursos e o cronograma necessários à sua consecução, compondo, junto com a metodologia e o referencial teórico, o núcleo textual básico do documento (Tabela 3) (Alphonse, 2023; Sauer & Seuring, 2023). Os recursos abrangem, de forma ampla, recursos humanos (equipe, bolsistas, colaboradores), materiais (equipamentos, insumos, softwares), financeiros (fontes de fomento, orçamento estimado) e institucionais (infraestrutura física, laboratórios, serviços conveniados).

O cronograma, por sua vez, representa a distribuição temporal das etapas da pesquisa, desde a revisão de literatura e ajustes do projeto até a coleta de dados, análise, redação e divulgação dos resultados. Modelos que seguem a ABNT recomendam a apresentação em tabela ou quadro, dispondo meses ou semestres no eixo temporal e as atividades principais nas linhas, de forma que se visualizem sobreposições e sequências lógicas.

Tabela 3. Principais etapas normalmente contempladas no cronograma de pesquisa.

Etapa	Descrição
Revisão de literatura	Levantamento e análise de estudos prévios
Ajustes do projeto	Reformulação de objetivos, hipóteses e métodos
Coleta de dados	Execução dos procedimentos para obtenção dos dados
Análise de dados	Processamento e interpretação dos dados coletados
Redação do relatório	Elaboração do texto final da pesquisa
Divulgação dos resultados	Apresentação em eventos, publicação de artigos, etc.

Para fins de projeto, o texto desta subseção deve complementar o quadro cronológico, explicando os marcos principais, justificando eventuais fases críticas (por exemplo, períodos de coleta condicionados a sazonalidade ou calendário acadêmico) e demonstrando a compatibilidade entre o tempo disponível, os recursos previstos e a complexidade do estudo.

6 Normas ABNT que regem a forma e o estilo do projeto

A elaboração formal de um projeto de pesquisa é regida, principalmente, pela ABNT NBR 15287:2025 – Informação e documentação – Projeto de pesquisa – Apresentação. Essa norma especifica os princípios gerais de apresentação e remete, de forma obrigatória, a outras normas: NBR 6023 (referências), NBR 6024 (numeração progressiva das seções), NBR 6027 (sumário), NBR 6034 (índice), NBR 10520 (citações em documentos) e às normas de apresentação tabular do IBGE, além da NBR 12225 (lombada).

Em forma e estilo, a ABNT recomenda unidade gráfica e hierarquia clara de títulos (NBR 6024), além de coerência interna: termos definidos em “Variáveis” reaparecem idênticos nos “Objetivos”, nas “Hipóteses” e no “Plano de Análise”.

Quando tabelas/figuras forem usadas para sintetizar variáveis ou hipóteses, devem trazer título, fonte e notas de maneira uniforme, e ser chamadas no corpo do texto. Por fim, a documentação das fontes (normas, guias, artigos) com o sistema autor-data e a lista de referências padronizadas é parte do compromisso de integridade científica que as normas da ABNT buscam preservar.

Em síntese, objetivos bem redigidos, hipóteses testáveis e variáveis operacionalizadas, todos apresentados segundo a ABNT, elevam a qualidade formal e metodológica do projeto, facilitam a avaliação ética e estatística e aumentam a reprodutibilidade das pesquisas em saúde.

A partir desse conjunto, a ABNT define forma material (formato, margens, tipo de paginação, disposição de títulos, apresentação de tabelas e ilustrações) e forma textual (organização das partes do texto, sistema de citações e referências, numeração das seções).

6.1 Normas ABNT: forma material (formato, margens, fonte e espaçamento)

A NBR 15287:2025 estabelece que o projeto deve ser apresentado em papel branco ou reciclado, formato A4 (21 × 29,7 cm), com o texto em cor preta; outras cores são reservadas às ilustrações. As margens seguem padrão assimétrico, diferenciado entre anverso e verso, para favorecer encadernação:

- Anverso (frente): margem esquerda e superior de 3 cm; direita e inferior de 2 cm.
- Verso (costas): margem direita e superior de 3 cm; esquerda e inferior de 2 cm.

Quanto à tipografia, a norma recomenda apenas o tamanho da fonte, não o tipo:

- recomenda-se fonte tamanho 12 para todo o trabalho (inclusive capa, se houver),
- excetuam-se citações com mais de três linhas, notas de rodapé, paginação, fontes e legendas de ilustrações e tabelas, que devem usar tamanho menor e uniforme.

Quanto à fonte, a escolha entre Times New Roman, Arial ou fonte equivalente é, em geral, definida por manuais institucionais que se baseiam na NBR 14724 e em guias de normalização; muitos recomendam especificamente Times New Roman ou Arial, em corpo 12 para o texto e 10 para legendas e dados de tabelas.

O espaçamento também é rigidamente definido:

- todo o texto deve ser digitado com espaçamento 1,5;
- ficam em espaço simples: citações com mais de três linhas, notas de rodapé, referências, títulos, fontes e legendas de ilustrações e tabelas, bem como o tipo de projeto e o nome da entidade na folha de rosto;
- as referências, ao final, são separadas entre si por um espaço simples em branco.

6.2 Normas ABNT: estrutura formal e numeração das seções

A NBR 15287 divide o projeto em parte externa (capa e lombada, ambas opcionais) e parte interna, composta por elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.

Os elementos textuais devem formar um bloco coerente, com uma parte introdutória na qual se apresentam: tema, problema, hipótese(s) (quando couber), objetivo(s), justificativa(s), referencial teórico, metodologia, recursos e cronograma.

A numeração progressiva das seções é regida pela NBR 6024. A 15287 detalha que:

- o indicativo numérico em algarismo arábico precede o título da seção, alinhado à esquerda, separado por um espaço;
- títulos de seções primárias começam em página ímpar (anverso), no topo da "mancha gráfica" e são separados do texto que os sucede por espaço 1,5;
- títulos de subseções também são separados do texto que os antecede e sucede por espaço 1,5;
- títulos que ocupem mais de uma linha devem ter a segunda linha alinhada abaixo da primeira letra da primeira palavra.

Os títulos sem indicativo numérico – listas, sumário, referências, glossário, apêndices, anexos, índices – devem ser centralizados na página.

6.3 Normas ABNT: paginação

A NBR 15287 define a lógica de contagem e exibição dos números de página:

- folhas ou páginas pré-textuais são contadas, mas não numeradas;
- a numeração em algarismos arábicos aparece a partir da primeira página da parte textual;
- se o trabalho estiver apenas no anverso, o número aparece no canto superior direito, a 2 cm da borda superior e 2 cm da borda direita;
- em impressão frente e verso, a paginação fica no canto superior direito do anverso e no canto superior esquerdo do verso;

- se houver mais de um volume, mantém-se uma única sequência de numeração para todos os volumes, incluindo apêndices e anexos.

6.4 Normas ABNT: citações, referências e chamadas no texto

A forma das citações é remetida integralmente à NBR 10520. A NBR 15287 apenas determina que as citações sejam apresentadas conforme essa norma, que admite sistema autor-data ou numérico, desde que adotado de forma consistente no trabalho.

As referências são elemento pós-textual obrigatório e devem ser elaboradas de acordo com a NBR 6023. Isso impacta diretamente o estilo de apresentação da lista de referências (ordem alfabética, pontuação, uso de itálico etc.), mas não o tipo de discurso.

A NBR 15287 também estabelece que:

- a lista de referências de anexos, quando houver, deve constar no próprio anexo em nota de rodapé ou em lista específica;
- o sumário deve seguir a NBR 6027, o que garante coerência entre a numeração progressiva e a listagem de seções.

6.5 Normas ABNT: ilustrações, tabelas, equações e siglas

Para ilustrações, a norma orienta que qualquer tipo (gráfico, fotografia, quadro, mapa, figura, esquema etc.) seja precedido da designação genérica (“Figura”, “Gráfico”, “Quadro” etc.), do número de ordem em algarismos arábicos, de um travessão e do título. A fonte consultada deve ser indicada imediatamente após a ilustração, seguindo a NBR 10520. Quando elaborada pelo próprio autor, isso deve constar na fonte (“elaboração própria”, “elaborado pelo autor”). A ilustração deve ser citada no texto e colocada o mais próximo possível do trecho a que se refere.

As tabelas devem ser padronizadas de acordo com as normas de apresentação tabular, também com indicação de fonte conforme a NBR 10520 e identificação de autoria quando forem construídas para o projeto.

As equações e fórmulas devem ser destacadas no texto e, se necessário, numeradas em algarismos arábicos entre parênteses, alinhados à direita. Nas menções posteriores, pode-

se citar apenas o número da equação. A entrelinha pode ser ampliada para acomodar expoentes, índices e outros elementos.

Quanto às siglas, a NBR 15287 determina que, na primeira vez em que apareçam no texto, sejam precedidas da forma completa do nome, com a sigla entre parênteses; posteriormente, usa-se apenas a sigla.

6.6 Normas ABNT: estilo de redação

A NBR 15287 é, sobretudo, uma norma de apresentação. Ela define estrutura, ordem dos elementos, forma material, sistema de numeração, citações, referências e apresentação de ilustrações e tabelas. Não entra em detalhes sobre "tom" ou "voz" (primeira pessoa, terceira pessoa, voz ativa ou passiva).

As recomendações de estilo de linguagem (texto claro, preciso, objetivo, sem coloquialismos; preferência por registro técnico-científico; uso moderado de abreviaturas; coerência terminológica) aparecem sobretudo em manuais de estilo acadêmico e guias institucionais baseados nas normas ABNT, como os diversos manuais de normalização de universidades. Esses documentos, em geral, convergem para:

- priorizar frases claras, com encadeamento lógico entre períodos e parágrafos;
- evitar marcas fortes de oralidade e expressões coloquiais;
- manter coerência terminológica (usar sempre o mesmo termo técnico para o mesmo conceito);
- adotar, preferencialmente, um estilo impessoal ou institucional ("este estudo", "esta pesquisa", "o presente projeto"), sem que a ABNT proíba explicitamente a primeira pessoa.

ABNT define rigidamente a forma (apresentação, formato, margens, seções, numeração, citações, referências, ilustrações, tabelas) e remete o "estilo de escrita" para a tradição acadêmica e para os manuais de estilo das instituições, que se apoiam nas normas, mas as complementam com orientações de linguagem.

7 Conclusões

As discussões desenvolvidas neste capítulo evidenciam que o projeto de pesquisa é, ao mesmo tempo, um exercício de rigor metodológico e de clareza na comunicação científica. A definição coerente de tema, problema, objetivos, justificativa, hipóteses, referencial teórico, metodologia, cronograma e recursos constitui a base para estudos viáveis, éticos e socialmente relevantes. A observância às normas da ABNT reforça a padronização e a transparência, favorecendo a avaliação crítica e a reprodutibilidade dos projetos de pesquisa.

Referencias

Alphonse, N. (2023). The Main Stages of the Research Process - A Review of the Literature. *International Journal of Research and Review*. https://doi.org/10.52403/ijrr.20230779

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520:2023: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 12225:2023: informação e documentação: lombada: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724:2024: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15287:2025: informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023:2025: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6024:2012: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6027:2012: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6034:2004: informação e documentação: índice: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

Bazić, M., & Danilović, N. (2015). Draft scientific concept of the research project. **, 12, 5-28. https://doi.org/10.5937/megrev1502017b

Garg, R. (2016). Methodology for research I. *Indian Journal of Anaesthesia*, 60, 640 - 645. https://doi.org/10.4103/0019-5049.190619

Grant, C., & Osanloo, A. (2016). Understanding, Selecting, and Integrating a Theoretical Framework in Dissertation Research: Creating the Blueprint for Your "House".. *Administrative Issues Journal*, 4, 12-26. https://doi.org/10.5929/2014.4.2.9

Heale, R., & Noble, H. (2019). Integration of a theoretical framework into your research study. *Evidence Based Journals*, 22, 36 - 37. https://doi.org/10.1136/ebnurs-2019-103077

Hollebeek, L., Kumar, V., Srivastava, R., Lim, W., & Urbonavičius, S. (2025). Guidelines for Theory Selection: The IMPACT Framework. *Psychology & Marketing*. https://doi.org/10.1002/mar.70009

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Normas de apresentação tabular. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

Ioana, A., Costoiu, M., Tufeanu, D., Semenescu, A., & Marcu, D. (2019). Management elements of conception and development of scientific research projects. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 591. https://doi.org/10.1088/1757-899x/591/1/012092

K, S. (2022). An Study of Research Methodology. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*. https://doi.org/10.32628/ijsrset2293175

Kivunja, C. (2018). Distinguishing between Theory, Theoretical Framework, and Conceptual Framework: A Systematic Review of Lessons from the Field. *International Journal of Higher Education*. https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n6p44

Lagodiienko, V., Ivanchenkova, L., & Lagodiyenko, O. (2021). CHOICE OF SCIENTIFIC RESEARCH METHODOLOGY. *State and Regions. Series: Economics and Business*. https://doi.org/10.32782/1814-1161/2022-3-1

Lima, M., & Fernandes, J. (2024). RESEARCH MODEL CANVAS: APPLICATION IN ACADEMIC RESEARCH PLANNING. *ARACÊ*. https://doi.org/10.56238/arev6n3-029

Logarušić, D. (2021). Methodological principles as elements of scientific research work. *Pravo - teorija i praksa*. https://doi.org/10.5937/ptp2102043l

Mandasini, A. (2022). Improving the Validity of Scientific Research Results through Research Methodology Management. *Kontigensi : Jurnal Ilmiah Manajemen*. https://doi.org/10.56457/jimk.v10i2.389

Marhasova, V., Garafonova, O., Derii, Z., & Rudenko, O. (2022). SCIENTIFIC RESEARCH METHODOLOGY AS A GENERAL APPROACH AND PERSPECTIVE OF THE RESEARCH PROCESS. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6(2)-55

Mathiassen, L. (2017). Designing Engaged Scholarship: From Real-World Problems to Research Publications. **, 1, 2. https://doi.org/10.28953/2375-8643.1000

Mohajan, H. (2020). Quantitative Research: A Successful Investigation in Natural and Social Sciences. *Journal of Economic Development, Environment and People*. https://doi.org/10.26458/jedep.v9i4.679

Mozolev, O., & Polishchuk, O. (2024). The essence and content of scientific research methodology. *Journal of Education, Health and Sport*. https://doi.org/10.12775/jehs.2024.63.020

Patel, M., & Patel, N. (2019). Exploring Research Methodology: Review Article. *International Journal of Research*, 6, 48-55.

Sauer, P., & Seuring, S. (2023). How to conduct systematic literature reviews in management research: a guide in 6 steps and 14 decisions. *Review of Managerial Science*, 17, 1899-1933. https://doi.org/10.1007/s11846-023-00668-3

Tseng, M. (2018). Creating a theoretical framework: On the move structure of theoretical framework sections in research articles related to language and linguistics. *Journal of English for Academic Purposes*, 33, 82-99. https://doi.org/10.1016/j.jeap.2018.01.002

Van Der Waldt, G. (2024). Constructing theoretical frameworks in social science research. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*. https://doi.org/10.4102/td.v20i1.1468

Vasanthakumari, S. (2021). DEVELOPMENT OF RESEARCH PROPOSAL FOR ACADEMIC RESEARCH. *Global journal for research analysis*, 169-172. https://doi.org/10.36106/gjra/5014450

Vasanthakumari, S. (2021). Writing research proposal. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. https://doi.org/10.30574/wjarr.2021.10.1.0138

Capítulo 5 — Ética em pesquisa

Autores: *Katia Gomes da Silva, Cilene Aparecida Barbalho Girotti, Gabriele Petruccelli, Wanderley José de Melo, Gabriel Maurício Peruca de Melo, Liandra Maria Abaker Bertipaglia*

1 Objetivos de aprendizagem

Ao final deste capítulo, você será capaz de:

i. Compreender o conceito de ética em pesquisa e seus princípios fundamentais, como autonomia, beneficência, não maleficência, justiça, confidencialidade e responsabilidade social.
ii. Identificar os objetivos centrais da ética em pesquisa, relacionando-os à proteção de participantes, à integridade científica e à responsabilidade social.
iii. Reconhecer as principais práticas éticas essenciais em pesquisa científica, incluindo consentimento informado, confidencialidade, anonimato, revisão ética independente e divulgação honesta de resultados.
iv. Explicar o papel, as funções e as responsabilidades do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), bem como os momentos em que a submissão é obrigatória.
v. Definir e diferenciar termo de consentimento livre e esclarecido, dados pessoais sensíveis e confidencialidade, relacionando-os à proteção dos participantes.
vi. Relacionar a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) às normas éticas em pesquisa em saúde, especialmente à Resolução CNS nº 466/2012 e normas correlatas.
vii. Planejar projetos de pesquisa em saúde observando princípios éticos, metodológicos e legais específicos, particularmente na relação orientador–aluno de iniciação científica.

2. Resumo:

Este capítulo apresenta, inicialmente, o conceito de ética em pesquisa científica e seus princípios fundamentais, como autonomia, beneficência, não maleficência, justiça, confidencialidade e responsabilidade social, articulando-os ao contexto das pesquisas em saúde. Em seguida, discute os objetivos da ética em pesquisa, destacando a proteção dos participantes, a integridade científica, a responsabilidade social, a transparência e a prestação de contas. Na sequência, são descritas práticas éticas essenciais, incluindo consentimento livre e esclarecido, confidencialidade e anonimato, revisão ética independente e divulgação honesta dos resultados, com ênfase na aplicação concreta em estudos com seres humanos. O capítulo aprofunda o papel, as funções e as responsabilidades do Comitê de Ética em Pesquisa, abordando avaliação de protocolos, supervisão contínua, orientação aos pesquisadores e legitimação social dos estudos. São discutidas as interfaces

entre ética em pesquisa, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e Resolução CNS nº 466/2012, bem como implicações práticas para a relação orientador–aluno de iniciação científica e para o planejamento de projetos eticamente responsáveis.

3. Introdução

A ética em pesquisa científica significa garantir integridade, respeito e responsabilidade em todas as etapas do estudo. Ela se refere ao conjunto de princípios, normas e valores que orientam a conduta dos pesquisadores para assegurar a integridade, a honestidade, a transparência e o respeito aos direitos e ao bem-estar dos participantes e da sociedade (Ribeiro-Junior, 2023; Ventura & De Oliveira, 2022; Atef, 2024; Turin et al., 2025; Ajemba & Arene, 2022).

Os princípios fundamentais da ética em pesquisa incluem o respeito à autonomia, o consentimento livre e esclarecido, a confidencialidade, a justiça, a beneficência, entendida como maximizar benefícios e minimizar danos, e a responsabilidade social (Turin et al., 2025; Rodrigues, 2023; Ajemba & Arene, 2022; Ribeiro-Junior, 2023; Ventura & De Oliveira, 2022). Esses princípios funcionam como balizas para o planejamento, a execução e a divulgação de estudos, contribuindo para que a produção do conhecimento seja eticamente aceitável e socialmente responsável.

Um dos objetivos centrais da ética em pesquisa é proteger os participantes, garantindo sua segurança, dignidade, privacidade e direitos, sobretudo em estudos que envolvem seres humanos ou animais (Atef, 2024; Turin et al., 2025; Rodrigues, 2023; Ribeiro-Junior, 2023; Ventura & De Oliveira, 2022). Essa proteção implica definir critérios claros de inclusão, excluir situações de risco injustificado, adotar medidas de manejo adequado de animais e assegurar que nenhum participante seja exposto a danos desnecessários.

Outro objetivo é assegurar a integridade científica, prevenindo fraudes, plágio, fabricação ou falsificação de dados e promovendo a honestidade na coleta, análise e divulgação dos resultados (Agusta et al., 2025; Atef, 2024; Ajemba & Arene, 2022; Ventura & De Oliveira, 2022). A integridade implica registrar procedimentos de forma transparente, manter registros confiáveis, evitar manipulações direcionadas e relatar achados de modo fidedigno, ainda que eles contrariem expectativas ou hipóteses iniciais.

A ética em pesquisa também busca promover a responsabilidade social, assegurando que a investigação contribua positivamente para a sociedade e respeite valores sociais e ambientais (Ribeiro-Junior, 2023; Ventura & De Oliveira, 2022). Isso envolve escolher temas relevantes, evitar exacerbar desigualdades ou preconceitos, considerar impactos ambientais e alinhar os estudos às demandas coletivas, de forma a favorecer o bem comum.

Por fim, a transparência e a prestação de contas configuram objetivos essenciais, exigindo revisão ética independente, declaração de conflitos de interesse e divulgação clara dos métodos e resultados (Atef, 2024; Turin et al., 2025; Ventura & De Oliveira, 2022). A revisão por comitês de ética, a explicitação de financiadores e potenciais conflitos, bem como a descrição detalhada dos procedimentos metodológicos, fortalecem a confiança pública na ciência e permitem o escrutínio crítico da comunidade acadêmica.

No âmbito das práticas éticas essenciais, destacam-se o consentimento informado, a confidencialidade e o anonimato, a revisão ética independente e a divulgação honesta dos resultados. O consentimento informado exige que os participantes sejam adequadamente esclarecidos e concordem livremente em participar (Atef, 2024; Turin et al., 2025; Rodrigues, 2023; Ribeiro-Junior, 2023; Ventura & De Oliveira, 2022). A confidencialidade e o anonimato envolvem proteger dados e identidades (Rodrigues, 2023; Ajemba & Arene, 2022; Ribeiro-Junior, 2023; Ventura & De Oliveira, 2022). A revisão ética independente pressupõe avaliação prévia por comitês de ética (Atef, 2024; Turin et al., 2025; Ventura & De Oliveira, 2022). Já a divulgação honesta demanda relato fiel, sem manipulação ou omissão de informações (Agusta et al., 2025; Atef, 2024; Ajemba & Arene, 2022; Ventura & De Oliveira, 2022). Essas dimensões são sintetizadas na Figura 1.

Figura 1. Práticas éticas essenciais em pesquisa científica.

4 Ética e CEP: quando submeter e o que descrever

O comitê de ética em pesquisa protege os direitos, a dignidade e o bem-estar dos participantes humanos em todas as fases do estudo, atuando como instância independente de avaliação, acompanhamento e orientação das investigações científicas.

A avaliação e aprovação de protocolos é uma de suas funções centrais: o comitê analisa previamente os projetos para verificar se estão alinhados com princípios éticos como autonomia, justiça, beneficência, não maleficência e confidencialidade. Somente após essa análise e a emissão de parecer favorável é que a pesquisa pode ser iniciada (Mehta et al., 2023; Gómez, 2023; Tusino & Furfaro, 2021; Riva & Petrini, 2024; Tattoli et al., 2025).

Outra função essencial é a proteção dos participantes. O comitê busca garantir que direitos, segurança e bem-estar sejam respeitados, exigindo consentimento livre e esclarecido, avaliando de forma cuidadosa a relação entre riscos e benefícios e monitorando a ocorrência de possíveis danos ao longo do estudo (Mehta et al., 2023; Gelling, 1999; Guillemin et al., 2012; Gómez, 2023; Tusino & Furfaro, 2021; Riva & Petrini, 2024; Tattoli et al., 2025).

A supervisão contínua também integra as atribuições da comissão de ética. Além da análise inicial, o comitê pode acompanhar o andamento da pesquisa, solicitar relatórios periódicos, revisar modificações de protocolo e avaliar eventuais incidentes, assegurando que as normas éticas sejam cumpridas em todas as etapas do processo investigativo (Mehta et al., 2023; Gómez, 2023; Tattoli et al., 2025).

No campo da educação e orientação, a comissão oferece suporte aos pesquisadores em questões éticas, esclarecendo dúvidas, promovendo boas práticas e contribuindo para prevenir conflitos de interesse ou situações de má conduta científica. Essa dimensão formativa reforça a cultura de responsabilidade ética entre estudantes, profissionais e instituições (Tusino & Furfaro, 2021; Riva & Petrini, 2024; Alfattani et al., 2025; Tattoli et al., 2025).

De modo geral, o comitê de ética contribui para a garantia de transparência e legitimidade das pesquisas, atuando de maneira independente, documentando suas decisões e legitimando os estudos perante a sociedade, os participantes e as instituições. Essa atuação fortalece a confiança pública na ciência e na validade dos resultados obtidos (Mehta et al., 2023; Gómez, 2023; Tusino & Furfaro, 2021; Riva & Petrini, 2024; Tattoli et al., 2025). As principais responsabilidades da comissão são sintetizadas na Tabela 1, que resume o processo de avaliação e aprovação de protocolos, proteção dos participantes, monitoramento e supervisão, educação e orientação dos pesquisadores, bem como a legitimação e transparência das pesquisas.

Tabela 1. Principais responsabilidades da comissão de ética em pesquisas com humanos.

Responsabilidade	Descrição	Referências
Avaliar e aprovar protocolos	Análise ética antes do início da pesquisa	(Mehta et al., 2023; Gómez, 2023; Tusino & Furfaro, 2021; Riva & Petrini, 2024; Tattoli et al., 2025)
Proteger participantes	Garantir direitos, segurança e bem-estar	(Mehta et al., 2023; Gelling, 1999; Guillemin et al., 2012; Gómez, 2023; Tusino & Furfaro, 2021)
Monitorar e supervisionar	Acompanhar o desenvolvimento e eventuais mudanças no estudo	(Mehta et al., 2023; Gómez, 2023; Tattoli et al., 2025)
Educar e orientar	Apoiar pesquisadores em questões éticas	(Tusino & Furfaro, 2021; Riva & Petrini, 2024; Alfattani et al., 2025; Tattoli et al., 2025)
Legitimar e dar transparência	Atuar de forma independente e transparente	(Mehta et al., 2023; Gómez, 2023; Tusino & Furfaro, 2021; Riva & Petrini, 2024; Tattoli et al., 2025)

A comissão de ética é indispensável para garantir que toda pesquisa envolvendo seres humanos, direta ou indiretamente, seja conduzida de forma ética, segura e transparente, protegendo os participantes e promovendo a integridade científica em todas as etapas do processo investigativo.

5 TCLE, confidencialidade e dados sensíveis

O termo de consentimento livre e esclarecido é um instrumento essencial nas pesquisas científicas que envolvem seres humanos, especialmente no que se refere à proteção de dados pessoais e sensíveis. Ele assegura que os participantes estejam plenamente informados sobre como suas informações serão coletadas, utilizadas, armazenadas e compartilhadas, além de garantir a adoção de medidas que assegurem o anonimato e a confidencialidade dos dados (Nijhawan et al., 2013; Caulfield et al., 2020; Swedan et al., 2020; Gökçay & Arda, 2019).

A relação entre o consentimento e a confidencialidade é fundamental para proteger os direitos dos participantes. O documento deve explicitar com clareza os riscos potenciais associados à quebra de privacidade, inclusive aqueles decorrentes de tecnologias emergentes que podem possibilitar a reidentificação de dados anonimizados. Além disso, devem ser apresentadas estratégias de mitigação desses riscos, reforçando o compromisso ético da pesquisa com a segurança da informação (Caulfield et al., 2020; Nijhawan et al., 2013; Moulaei et al., 2025).

Outro aspecto central do consentimento é a garantia da autonomia do participante. Cada indivíduo deve ter a liberdade de decidir, de forma consciente e informada, se aceita fornecer seus dados para a pesquisa, incluindo a possibilidade de uso secundário ou compartilhamento com terceiros. Esse direito pode ser exercido a qualquer momento, inclusive com a retirada do consentimento previamente concedido (Caulfield et al., 2020; Wiertz & Boldt, 2022; Ploug & Holm, 2015; Swedan et al., 2020).

Do ponto de vista jurídico e ético, o consentimento representa uma exigência normativa para o tratamento de dados sensíveis, embora possa coexistir com outras bases legais, como o interesse público. Nessas situações, é imprescindível que os direitos dos participantes sejam respeitados, mesmo quando o uso dos dados esteja respaldado por fundamentos legais distintos do consentimento (Vedder & Spajić, 2023; Wiertz & Boldt, 2022; Gökçay & Arda, 2019).

Em síntese, o termo de consentimento livre e esclarecido é a principal ferramenta para assegurar que os dados sensíveis sejam tratados de forma ética, transparente e segura. Ele promove a autonomia dos participantes, detalha os riscos envolvidos e descreve as ações adotadas para preservar a confidencialidade, configurando-se como um pilar fundamental na condução responsável das pesquisas científicas.

5.1 Objetivos e Funções do Termo de Consentimento

- **Autonomia e Decisão Livre:** O termo assegura que a participação seja voluntária, permitindo que o indivíduo decida, de forma autônoma e sem coerção, se deseja participar da pesquisa após receber informações claras sobre o estudo, seus riscos, benefícios e direitos (Deshpande, 2025; De Sutter et al., 2020; Shrivastava et al., 2015; Manti & Licari, 2018; Chatterjee & Das, 2021; Fons-Martinez et al., 2024).
- **Transparência e Informação:** Deve fornecer informações compreensíveis sobre o objetivo, procedimentos, riscos, benefícios, alternativas, confidencialidade e o direito de desistir a qualquer momento, promovendo uma decisão informada (De Sutter et

al., 2020; Regmi et al., 2017; Manti & Licari, 2018; Chatterjee & Das, 2021; Fons-Martinez et al., 2024; Akbar & Basrowi, 2022).

- **Proteção de Direitos:** Serve como salvaguarda ética e legal, protegendo os participantes contra danos e garantindo respeito à sua dignidade e integridade (Deshpande, 2025; Shrivastava et al., 2015; Wiertz & Boldt, 2022; Hariri et al., 2022; Chatterjee & Das, 2021; Fons-Martinez et al., 2024).
- **Processo Contínuo:** O consentimento não é apenas um documento assinado, mas um processo contínuo de comunicação entre pesquisador e participante, que deve ser adaptado às necessidades e compreensão do indivíduo (De Sutter et al., 2020; Xu et al., 2020; Fons-Martinez et al., 2024; Akbar & Basrowi, 2022).

A elaboração de um termo de consentimento livre e esclarecido exige atenção a um conjunto de elementos fundamentais que garantem a proteção dos participantes e a integridade ética da pesquisa em saúde. Esses elementos orientam a forma como informações são apresentadas, asseguram clareza sobre o uso dos dados sensíveis e reforçam o compromisso institucional com a confidencialidade, a autonomia e a transparência. Para que o consentimento seja efetivamente informado, é necessário que o documento descreva, de maneira acessível e completa, como os dados serão utilizados, quais riscos podem estar envolvidos e quais direitos assistem ao participante durante todas as etapas do estudo.

Nesse contexto, alguns componentes assumem papel central, como a explicação sobre o uso e a proteção dos dados, a descrição dos possíveis riscos de privacidade, a garantia de que o participante pode recusar ou retirar seu consentimento, e a indicação de bases legais que justificam eventuais usos dos dados que não dependam exclusivamente do consentimento. Esses aspectos compõem a estrutura mínima para que o processo de consentimento seja considerado ético e adequado em pesquisas que envolvem seres humanos.

A Tabela 2, apresentada a seguir, sintetiza esses elementos essenciais do consentimento em pesquisa em saúde, estabelecendo a relação de cada componente com a proteção da confidencialidade e dos dados sensíveis, acompanhada das respectivas referências que fundamentam essas diretrizes.

Tabela 2. Elementos essenciais do consentimento em pesquisa em saúde.

Elemento	Descrição	Citações
Autonomia	Decisão voluntária, sem coerção	(Deshpande, 2025; Shrivastava et al., 2015; Chatterjee & Das, 2021; Fons-Martinez et al., 2024)
Informação clara	Explicação acessível sobre estudo, riscos, benefícios e direitos	(De Sutter et al., 2020; Regmi et al., 2017; Manti & Licari, 2018; Chatterjee & Das, 2021)
Proteção de direitos	Salvaguarda ética e legal do participante	(Deshpande, 2025; Shrivastava et al., 2015; Wiertz & Boldt, 2022; Hariri et al., 2022)
Processo contínuo	Comunicação adaptada, não apenas assinatura de documento	(De Sutter et al., 2020; Xu et al., 2020; Fons-Martinez et al., 2024; Akbar & Basrowi, 2022)

Definição: Dados sensíveis

são informações pessoais que revelam aspectos íntimos da pessoa, como sua origem racial ou étnica, convicções religiosas, opiniões políticas, filiação sindical, dados genéticos ou biométricos, informações sobre saúde ou vida sexual. Por serem mais vulneráveis a causar discriminação, estigmatização ou danos, esses dados exigem cuidados extras em sua coleta, uso e armazenamento.

Exemplos: prontuários médicos, exames laboratoriais, histórico de doenças, laudos psicológicos, identidade de gênero ou orientação sexual.

Definição: Confidencialidade

Confidencialidade é o compromisso ético e legal de proteger as informações fornecidas por uma pessoa, garantindo que não sejam divulgadas sem sua autorização. Em pesquisas, significa assegurar que os dados dos participantes sejam acessados apenas por pessoas autorizadas, e que sua identidade não seja revelada de forma direta ou indireta.

Na prática: proteger a identidade dos participantes, codificar informações pessoais, restringir o acesso aos dados e evitar qualquer exposição indevida.

6 Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018) e os instrumentos normativos em ética em pesquisa em saúde no Brasil, como a Resolução CNS nº 466/2012

A condução de pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil está submetida a um rigoroso arcabouço normativo, que visa garantir a dignidade, a integridade e os direitos fundamentais dos participantes. Dentre os marcos legais mais relevantes, destacam-se a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), instituída pela Lei nº 13.709/2018, e a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que estabelece diretrizes éticas para pesquisas na área da saúde.

A LGPD representa um avanço significativo na regulamentação do tratamento de dados pessoais no país, especialmente no que diz respeito à proteção de dados pessoais sensíveis. Conforme definido no art. 5º, inciso II da referida lei, são considerados dados sensíveis aqueles que se referem à origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação sindical, dados genéticos ou biométricos, informações relativas à saúde ou à vida sexual do indivíduo. Na prática da pesquisa científica, esse tipo de dado requer consentimento expresso, específico e destacado por parte do participante, além da adoção de medidas técnicas e administrativas que garantam sua integridade e confidencialidade.

Paralelamente, a Resolução CNS nº 466/2012 estabelece os princípios éticos fundamentais que devem nortear todas as fases de uma pesquisa com seres humanos, incluindo o respeito à autonomia, a beneficência, a não maleficência, a justiça e, de forma destacada, a confidencialidade das informações. Segundo o documento, a confidencialidade é definida como a garantia de que os dados coletados não serão divulgados ou utilizados para fins distintos daqueles previstos no protocolo aprovado, assegurando a privacidade do participante e o uso exclusivo das informações para os objetivos da pesquisa. Essa diretriz reforça a responsabilidade do pesquisador na adoção de estratégias de proteção como a anonimização, o uso de códigos alfanuméricos e o controle restrito de acesso aos dados.

A integração entre a LGPD e a Resolução CNS nº 466/2012 estabelece, portanto, uma base normativa sólida para a realização de pesquisas éticas, transparentes e seguras. Enquanto a LGPD regula o tratamento de dados no plano legal e tecnológico, a Resolução 466/2012 enfatiza os compromissos éticos e humanísticos envolvidos na relação entre pesquisador e participante. Cabe ao pesquisador compreender e aplicar ambas as normativas de forma articulada, garantindo que os direitos dos sujeitos da pesquisa sejam respeitados não apenas formalmente, mas em todas as etapas do processo investigativo.

A integração entre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018) e a Resolução CNS nº 466/2012 configura uma base normativa sólida para a

condução de pesquisas éticas, transparentes e seguras no Brasil. Essa complementaridade normativa tem permitido avanços significativos na proteção dos direitos dos participantes de pesquisa, ao combinar a exigência de governança e segurança no tratamento de dados pessoais com princípios éticos fundamentais aplicados à pesquisa com seres humanos. No entanto, apesar dessa estrutura robusta, ainda persistem desafios práticos e culturais para sua plena efetividade no cotidiano das instituições e dos pesquisadores.

Do ponto de vista normativo, a LGPD e a Resolução CNS nº 466/2012 operam de maneira sinérgica (Brasil, 2013). A LGPD estabelece os princípios gerais de proteção de dados pessoais, como a necessidade de consentimento, transparência, finalidade, segurança e responsabilização. Já a Resolução CNS nº 466/2012 regula a ética em pesquisas com seres humanos, exigindo a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a proteção à privacidade e a submissão obrigatória dos projetos a comitês de ética. Essa combinação fortalece o compromisso institucional com o respeito à dignidade dos participantes, especialmente no que se refere ao tratamento de dados sensíveis (Carvalho et al., 2021; Costa et al., 2025; Fernandes & Oliveira, 2021; Da Costa & Altoé, 2025; Da Motta, 2023).

Além disso, a articulação entre essas normas reforça o dever de transparência, segurança e governança. A LGPD exige que os dados sejam protegidos por medidas técnicas e administrativas adequadas, inclusive por meio de programas de compliance e planos de resposta a incidentes. Por sua vez, a Resolução CNS nº 466/2012 impõe a necessidade de avaliação ética prévia e contínua da pesquisa, garantindo que os direitos dos participantes sejam observados desde o planejamento até a divulgação dos resultados. A convergência dessas exigências promove uma cultura de responsabilidade compartilhada entre pesquisadores, instituições e órgãos reguladores (Canaan, 2023; De Mello Pereira et al., 2020).

Outro ponto fundamental diz respeito ao papel do consentimento. A LGPD estabelece que o tratamento de dados pessoais, especialmente os sensíveis, depende de consentimento informado, específico e destacado. Já a Resolução CNS nº 466/2012 exige um consentimento que seja, além de livre, esclarecido, ou seja, precedido de informações claras, compreensíveis e completas sobre os objetivos da pesquisa, seus riscos e benefícios. Ambos os instrumentos, portanto, convergem na centralidade da autonomia do participante, reforçando o respeito à sua decisão de participar ou não da pesquisa.

A Tabela 3 a seguir apresenta um resumo comparativo dos principais pontos de integração entre a LGPD e a Resolução CNS nº 466/2012, com ênfase em aspectos como proteção de dados, consentimento, transparência e governança ética.

Tabela 3. Pontos-chaves da Integração LGPD + Resolução CNS nº 466/2012

Aspecto	LGPD	CNS 466/2012	Citações
Proteção de dados	Obrigatória, com sanções	Exigida para participantes	(Carvalho et al., 2021; Costa et al., 2025; Da Costa & Altoé, 2025; Da Motta, 2023)
Consentimento	Específico, informado e livre	Livre e esclarecido	(Carvalho et al., 2021; Costa et al., 2025; Da Motta, 2023)
Transparência	Dever de informar e documentar	Comunicação clara ao participante	(Carvalho et al., 2021; Costa et al., 2025; Da Costa & Altoé, 2025)
Governança/Compliance	Programas e medidas de segurança	Revisão por Comitê de Ética	(Carvalho et al., 2021; Da Costa & Altoé, 2025; De Mello Pereira et al., 2020; Da Motta, 2023)

Apesar dos avanços proporcionados por esse arcabouço legal e ético, sua efetividade plena ainda depende de implementação prática, formação contínua dos pesquisadores, comprometimento institucional e consolidação de uma cultura organizacional voltada à proteção de dados e ao respeito à ética em pesquisa. A simples existência das normas não garante sua aplicação: é necessário investimento em capacitação, sistematização de rotinas internas e fortalecimento das instâncias de governança ética. A construção dessa cultura ética e normativa é um processo contínuo, indispensável para a consolidação de uma ciência responsável e socialmente comprometida.

7 Princípios éticos, metodológicos e legais específicos em projetos de pesquisa na área da saúde

A elaboração e a condução de um projeto de pesquisa na área da saúde, quando realizada por um docente-pesquisador em parceria com um estudante de graduação em iniciação científica, devem seguir princípios éticos, metodológicos e legais específicos, considerando as diretrizes do Sistema CEP/CONEP, da Resolução CNS nº 466/2012, da

Resolução CNS nº 510/2016 (quando aplicável), da Lei nº 13.709/2018 (LGPD), além de boas práticas acadêmico-científicas. Abaixo, apresenta-se uma síntese estruturada das principais exigências e condutas recomendadas:

7.1. Responsabilidade ética e institucional do orientador

O orientador, como docente-pesquisador, é responsável legal e eticamente pelo projeto, mesmo quando conduzido por um discente. Isso inclui:

- Garantir a elaboração do projeto com rigor científico e clareza metodológica;
- Certificar-se de que o projeto esteja alinhado às normas éticas de pesquisa com seres humanos;
- Ser o pesquisador responsável junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), assinando os formulários da Plataforma Brasil;
- Acompanhar todas as fases do projeto, inclusive o contato com os participantes, a coleta e o armazenamento de dados;
- Promover a capacitação do aluno, orientando sobre sigilo, consentimento, biossegurança e ética científica.

Segundo o Manual Operacional do Sistema CEP/CONEP (2021), "o orientador do aluno de iniciação científica é considerado o pesquisador responsável e deve conduzir todas as etapas em conformidade com as normas éticas em vigor".

7.2. Papel do aluno de iniciação científica

O aluno é considerado um colaborador-pesquisador em formação. Sua atuação deve ser orientada e supervisionada. Ele pode:

- Auxiliar na construção do projeto, sob supervisão;
- Participar de coletas de dados, quando autorizado;
- Atuar na sistematização e análise dos dados;
- Coassinar publicações e relatórios, se contribuir significativamente;
- Ser orientado quanto ao sigilo profissional, respeito à autonomia dos participantes e à integridade dos dados coletados.

Contudo, o aluno não pode atuar isoladamente, especialmente em procedimentos que envolvam riscos, contato direto com pacientes, ou análise de dados sensíveis, sem a supervisão direta do orientador.

7.3. Etapas obrigatórias da conduta ética em pesquisa

Para que o projeto esteja em conformidade com a ética em pesquisa, os seguintes passos são obrigatórios:

1. **Elaboração do projeto detalhado**, com:
    - Justificativa, objetivos, metodologia, plano de análise, cronograma;
    - Instrumentos de coleta (questionários, entrevistas, termos);
    - Plano de tratamento e proteção dos dados pessoais e sensíveis.
2. **Cadastro e submissão na Plataforma Brasil**, com:
    - Identificação do pesquisador responsável (orientador);
    - Indicação do discente como membro da equipe;
    - Inclusão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, quando aplicável, do Termo de Assentimento (em caso de menores de idade).
3. **Aprovação ética** pelo CEP antes de iniciar qualquer etapa prática do projeto.
4. **Execução da pesquisa com monitoramento ético contínuo**, incluindo:
    - Relato de emendas, alterações ou eventos adversos;
    - Cumprimento do cronograma aprovado;
    - Preservação da confidencialidade e dos direitos dos participantes.
5. **Encaminhamento do relatório final** ao CEP ao término da pesquisa.

7.4. Proteção de dados e confidencialidade (LGPD)

Projetos da área da saúde frequentemente tratam dados sensíveis, conforme definido pela LGPD. Assim:

- O projeto deve prever estratégias de anonimização, criptografia, pseudonimização ou outras técnicas de proteção;

- O TCLE deve informar com clareza como os dados serão coletados, utilizados, armazenados e eventualmente compartilhados;
- O orientador é o controlador de dados pessoais e deve assegurar a conformidade com a LGPD.

7.5. Boas práticas e integridade científica

O projeto deve ainda observar os princípios de integridade na pesquisa científica, conforme estabelecido pelo CNPq e pela Fapesp, incluindo:

- Clareza sobre autoria e coautoria;
- Transparência na comunicação de resultados;
- Conduta honesta e respeitosa com os participantes;
- Proibição de plágio, fabricação ou manipulação de dados.

7.6. Capacitação e inserção do aluno no ambiente científico

É recomendado que o orientador:

- Garanta que o aluno participe de atividades de formação ética e científica, como cursos de boas práticas em pesquisa;
- Estimule a apresentação de resultados em eventos científicos;
- Apoie a elaboração de resumos expandidos, artigos ou capítulos como parte da produção científica do discente.

A relação entre o docente-pesquisador e o aluno de iniciação científica, na área da saúde, exige compromisso mútuo com a ética, o rigor metodológico e o respeito aos participantes. A atuação do orientador como pesquisador responsável é essencial para garantir que a pesquisa seja conduzida dentro dos parâmetros legais e éticos vigentes, promovendo não apenas o avanço científico, mas também a formação crítica e responsável do aluno.

8 Conclusão

Este capítulo reforça que a ética em pesquisa não é apenas um requisito formal, mas um eixo estruturante de todo o processo investigativo. A definição de princípios, objetivos e práticas éticas, articulada ao papel do Comitê de Ética em Pesquisa, da LGPD e da Resolução CNS nº 466/2012, evidencia que proteger participantes e preservar a integridade científica são responsabilidades inseparáveis. Cabe a pesquisadores, orientadores e instituições incorporar esses referenciais ao planejar, executar e divulgar estudos, promovendo uma cultura de respeito, transparência e responsabilidade social nas pesquisas em saúde.

Referencias

AGUSTA, R. et al. Ethics in scientific research: a literature review of fundamental principles and the identification of research misconduct. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, s.l., 2025. Disponível em: https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i3.1341.

AJEMBA, M.; ARENE, E. Ensuring ethical approach to research. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, s.l., 2022. Disponível em: https://doi.org/10.30574/msarr.2022.6.1.0065.

AKBAR, F.; BASROWI, R. Issues about digital informed consent in clinical research. *The Indonesian Journal of Community and Occupational Medicine*, s.l., 2022. Disponível em: https://doi.org/10.53773/ijcom.v2i1.46.40-7.

ALFATTANI, A. et al. Exploring researchers' perspectives on institutional review boards functions in Saudi Arabia: a survey utilizing the IRB-RAT tool. *BMC Medical Ethics*, v. 26, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12910-025-01179-4.

ATEF, M. Ethics of scientific research in forensic medicine. *Egyptian Society of Clinical Toxicology Journal*, s.l., 2024. Disponível em: https://doi.org/10.21608/esctj.2024.284098.1054.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

CANAAN, R. The effects on local innovation arising from replicating the GDPR into the Brazilian General Data Protection Law. *Internet Policy Review*, s.l., 2023. Disponível em: https://doi.org/10.14763/2023.1.1686.

CARVALHO, L. et al. Social network analysis, ethics and LGPD: considerations in research. *Braz. J. Inf. Syst.*, v. 14, p. 28-52, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5753/isys.2021.1235.

CAULFIELD, T.; MURDOCH, B.; OGBOGU, U. Research, digital health information and promises of privacy: revisiting the issue of consent. *Canadian Journal of Bioethics*, s.l., 2020. Disponível em: https://doi.org/10.7202/1070237ar.

CHATTERJEE, K.; DAS, N. Informed consent in biomedical research: scopes and challenges. *Indian Dermatology Online Journal*, v. 12, p. 529-535, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.4103/idoj.idoj_83_21.

COSTA, K. et al. Between methodological agility and participant protection: opinion research and scientific ethics in light of FAIR principles and Brazilian legal frameworks. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, s.l., 2025. Disponível em: https://doi.org/10.24857/rgsa.v19n4-051.

DA COSTA, M.; ALTOÉ, S. Compliance with Brazil's General Data Protection Law (LGPD). *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, s.l., 2025. Disponível em: https://doi.org/10.16930/2237-7662202535522.

DA MOTTA, O. Importance of laws and sanctions that prevent reification and ensure assent in research involving people with different levels of disability. *Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v. 14, n. 3, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.36692/v14n3-lp2.

DE MELLO PEREIRA, L.; GEWEHR, M.; ALVES, M. Enhancing organizational compliance programs: the impact of data protection implementation under the personal data protection law. *ESG Law Review*, v. 3, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.37497/esg.v3issue.1612.

DE SUTTER, E. et al. Implementation of electronic informed consent in biomedical research and stakeholders' perspectives: systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, v. 22, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.2196/19129.

DESHPANDE, V. Empowering participants through informed consent: the ethics committee's role. *Bharati Vidyapeeth Journal of Dentistry and Allied Sciences*, s.l., 2025. Disponível em: https://doi.org/10.4103/bvjd.bvjd_6_25.

FERNANDES, R.; OLIVEIRA, L. A regulação do agir decisório disruptivo no judiciário brasileiro e a observância do princípio da precaução: juiz natural ou 'juiz artificial'? *Revista Opinião Jurídica (Fortaleza)*, v. 19, p. 91-117, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.12662/2447-6641oj.v19i30.p91-117.2021.

FONS-MARTINEZ, J.; MURCIANO-GAMBORINO, C.; DIEZ-DOMINGO, J. Evolution of informed consent in research: from the Hippocratic Oath to the tailored consent. *Open Research Europe*, v. 4, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.12688/openreseurope.17311.1.

GELLING, L. Role of the research ethics committee. *Nurse Education Today*, v. 19, n. 7, p. 564-569, 1999. Disponível em: https://doi.org/10.1054/nedt.1999.0349.

GÖKÇAY, B.; ARDA, B. Ethical overview of health research with regard to the protection of personal health data. *Turk Kardiyoloji Dernegi Arsivi*, v. 47, n. 3, p. 218-227, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.5543/tkda.2019.15957.

GÓMEZ, A. Research ethics committees. *Mexican Bioethics Review ICSA*, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.29057/mbr.v5i9.11193.

GUILLEMIN, M. et al. Human research ethics committees: examining their roles and practices. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, v. 7, p. 38-49, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1525/jer.2012.7.3.38.

HARIRI, E. et al. The role of informed consent in clinical and research settings. *The Medical Clinics of North America*, v. 106, n. 4, p. 663-674, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.mcna.2022.01.008.

MANTI, S.; LICARI, A. How to obtain informed consent for research. *Breathe*, v. 14, p. 145-152, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1183/20734735.001918.

MEHTA, P. et al. Ethics committees: structure, roles, and issues. *Journal of Korean Medical Science*, v. 38, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.3346/jkms.2023.38.e198.

MOULAEI, K.; AKHLAGHPOUR, S.; FATEHI, F. Patient consent for the secondary use of health data in artificial intelligence (AI) models: a scoping review. *International Journal of Medical Informatics*, v. 198, 105872, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105872.

NIJHAWAN, L. et al. Informed consent: issues and challenges. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, v. 4, p. 134-140, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.4103/2231-4040.116779.

PLOUG, T.; HOLM, S. Meta consent: a flexible and autonomous way of obtaining informed consent for secondary research. *BMJ: British Medical Journal*, v. 350, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmj.h2146.

REGMI, P. et al. Informed consent in health research: challenges and barriers in low-and middle-income countries with specific reference to Nepal. *Developing World Bioethics*, v. 17, n. 2, p. 84-89, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1111/dewb.12123.

RIBEIRO-JUNIOR, H. Ethical principles of the scientific researcher: state of the art and updates. *Brazilian Journal of Clinical Medicine and Review*, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.52600/2965-0968.bjcmr.2023.1.suppl.1.25.

RIVA, L.; PETRINI, C. Regulation (EU) 536/2014 and the role of ethics committees: a proposal for a review system model. *BMJ Open*, v. 14, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-073451.

RODRIGUES, L. Ethical procedures in scientific research. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.9734/jesbs/2023/v36i71238.

SHRIVASTAVA, S.; SHRIVASTAVA, P.; RAMASAMY, J. Informed consent in clinical research. *CHRISMED Journal of Health and Research*, v. 2, p. 183-185, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.4103/2348-3334.153275.

SWEDAN, S. et al. Graduate students reported practices regarding the issue of informed consent and maintaining of data confidentiality in a developing country. *Heliyon*, v. 6, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04940.

TATTOLI, L. et al. Ethical issues and the role of the ethics committees during COVID-19 research in pandemic era: a focus on an Italian ethics committee. *Frontiers in Public Health*, v. 13, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1537863.

TURIN, T. et al. Research ethics: overcoming the exploitative dynamic through ethical research. *Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University Journal*, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3329/bsmmuj.v18i2.79016.

TUSINO, S.; FURFARO, M. Rethinking the role of research ethics committees in the light of Regulation (EU) No 536/2014 on clinical trials and the COVID-19 pandemic. *British Journal of Clinical Pharmacology*, v. 88, p. 40-46, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1111/bcp.14871.

VEDDER, A.; SPAJIĆ, D. Moral autonomy of patients and legal barriers to a possible duty of health related data sharing. *Ethics and Information Technology*, v. 25, p. 1-11, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10676-023-09697-8.

VENTURA, M.; DE OLIVEIRA, S. Integrity and ethics in research and science publication. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 38, n. 1, e00283521, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311x00283521.

WIERTZ, S.; BOLDT, J. Evaluating models of consent in changing health research environments. *Medicine, Health Care, and Philosophy*, v. 25, p. 269-280, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11019-022-10074-3.

XU, A. et al. Researchers' views on, and experiences with, the requirement to obtain informed consent in research involving human participants: a qualitative study. *BMC Medical Ethics*, v. 21, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12910-020-00538-7.

Índice Remissivo

Este índice remissivo apresenta uma listagem alfabética dos principais termos, conceitos, nomes e temas recorrentes abordados ao longo do livro. Ele tem por finalidade facilitar a localização das informações desejadas pelos leitores. Os números das páginas devem ser preenchidos na versão final diagramada do livro.

A

Abordagem interdisciplinar

Abordagem investigativa

Acolhimento

Anamnese

Anatomia humana

Aprendizagem ativa

Avaliação diagnóstica

B

Bases celulares

Biologia celular

Biossegurança

Bioética

Boas práticas laboratoriais

C

Citotécnicas

Cultura científica

D

Diagnóstico clínico

Dinâmica de grupos

Discente (participação do)

Docente (papel do)

E

Educação em saúde

Ensino híbrido

Ensino por competências

Epitélios

Equipamentos de proteção individual (EPIs)

Ética em pesquisa

F

Fisiologia celular

Fluxo de atendimento clínico

Formação em saúde

Funções da célula

G

Grupo focal

Grupos operativos

Guia de boas práticas

H

Habilidades técnicas

Histologia

I

Inclusão

Iniciação científica

Inovação no ensino

Integridade acadêmica

Interação docente-discente

Interdisciplinaridade

L

Laboratório de ensino

Lúdico (uso de recursos)

M

Membrana plasmática

Metodologia científica

Microscopias

Mitose

Modelo pedagógico

N

Núcleo docente estruturante (NDE)

O

Organismos vivos

Organização celular

Organização do conhecimento

Organogramas didáticos

P

Papel do cirurgião-dentista

Papel do enfermeiro

Planejamento educacional

Projeto de pesquisa

Promoção da saúde

Práticas extensionistas

R

Referencial teórico

Relação ensino-serviço

Resolução CNS 510/2016

Responsabilidade social

S

Saúde coletiva

Sistema de biomembranas

Sistema nervoso

Sustentabilidade em saúde

T

Tecnologias educacionais

Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Trabalho em equipe

Treinamento técnico

V

Visão ampliada da saúde

Vídeos interativos

Esta obra convida estudantes e docentes das áreas das ciências biológicas e da saúde a explorarem, de forma prática e reflexiva, os fundamentos essenciais da ética, metodologia científica e atuação profissional em saúde. Por meio de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, o livro propõe atividades, discussões e recursos didáticos que estimulam o pensamento crítico, a experimentação e a construção do conhecimento coletivo em ambientes acadêmicos e extensionistas. Um verdadeiro laboratório de ideias voltado à formação técnica, humana e ética de futuros profissionais da saúde.

Autores

Liandra Maria Abaker Bertipaglia

Doutor em produção animal pela FCAV-UNESP. Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em Produção Animal, e atua, principalmente, em nutrição e alimentação animal, forragicultura e manejo de pastagens, processamento de alimentos e bovinocultura leiteira, ambiência de instalações e bem-estar animal. Ministra disciplina sobre metodologia científica na pós-graduação. Foi pesquisador colaborador na FZEA/USP. Pesquisador Funep desde 2020. MBA em inteligência artificial para negócios.

Katia Gomes da Silva

Mestra pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Especialista em Neonatologia pelo Programa de Aprimoramento em Enfermagem em Neonatologia do HCFMUSP- Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, graduação pela Escola de Enfermagem da USP- EEUSP. Possui experiência em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica, docência, coordenação de curso de graduação e pesquisa. Atualmente coordena o curso de enfermagem da Universidade Brasil- Campus Descalvado, leciona como Professora 101 ultidisci do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), bolsista de Apoio à difusão do conhecimento (CNPQ), líder do grupo de pesquisa “Grupo de Estudos 101ultidisciplinary em Saúde- GEMS”.

Cilene Aparecida Barbalho Girotti

Fisioterapeuta com Mestrado e Doutorado em Ciências Fisiológicas pelo Programa Interinstitucional de Pós Graduação em Ciências Fisiológicas UFSCar/UNESP. Tem experiência nas áreas de Anatomia Humana, Fisiologia, Patologia, Farmacologia, Neurociências e Metodologia Científica.

Gabriele Petruccelli

Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal de São Carlos. Mestra em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos. Integra atividades de extensão e pesquisa voltadas às infâncias, adolescências e juventudes. Foi bolsista de Iniciação Científica durante a graduação pelo CNPq, cujo projeto foi intitulado "Revelações de jovens e a pauta da saúde." Também foi bolsista de Iniciação Científica pela FAPESP, com projeto intitulado "Pandemia por COVID-19 e cuidado de crianças prematuras/baixo peso em domicílio", o qual foi tema de seu Trabalho de Conclusão de Curso. Recebeu financiamento da CAPES durante o mestrado acadêmico, cuja dissertação foi intitulada "Brincar na prática assistencial de técnicos de enfermagem em unidade pediátrica hospitalar". Atualmente, é doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos.

Gabriel Mauricio Peruca de Melo

Doutor em produção animal pela FCAV-UNESP. Especialista em engenharia farmacêutica. Docente na Universidade Brasil, Programa de Mestrado Profissional em Produção Animal. Experiência em estudos focados na interseção entre nutrição animal e vegetal, com o objetivo de desenvolver soluções inovadoras e sustentáveis. Trabalha no desenvolvimento de produtos farmacêuticos e nutracêuticos voltados para a melhora do desempenho ponderal e da saúde animal. Ministra disciplina sobre metodologia científica na pós-graduação.