

METODOLOGIA **DE PESQUISA**

Organizadores

Renato Borges Tesser

Fabio Mitsuo Lima

Glauca Rosana Guerra Benute



SÃOCAMILO

© Copyright 2024. Centro Universitário São Camilo.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

Metodologia de Pesquisa.

Centro Universitário São Camilo

REITOR

João Batista Gomes de Lima

VICE-REITOR e PRÓ-REITOR ADMINISTRATIVO

Francisco de Lélis Maciel

PRÓ-REITOR ACADÊMICO

Carlos Ferrara Junior

PRODUÇÃO EDITORIAL

Coordenadora Editorial

Bruna San Gregório

Analista Editorial

Cintia Machado dos Santos

Assistente Editorial

Bruna Diseró

Organizadores:

Renato Borges Tesser

Fabio Mitsuo Lima

GlauCIA Rosana Guerra Benute

Autores:

Adriana Garcia Peloggia de Castro

Bruna San Gregório

Carolina Latorraca

Danielly Carmagnani Nunes

Edison Barbieri

Eliana de Aquino Bonilha

Fabio Mitsuo Lima

Fatima Kazue Okada

Fernanda Patti Nakamo

GlauCIA Rosana Guerra Benute

Gleidis Roberta Guerra

Iderval Silva de Souza

Isabella Orlandino da Silva

José Eduardo Zaia

Márcia Alves Magnani

Marcus Vinicius Lucio dos Santos

Maria Elisa Gonzalez Manso

Marina de Neiva Borba

Maykon Anderson Peri

Mirian Akiko Furutani de Oliveira

Paulo Roberto Fiorino

Paulo Roberto Veiga Quemelo

Pedro Gabriel Melo de Barros e Silva

Raphael Einsfeld Simões Ferreira

Renata Cristina de Carvalho

Renato Borges Tesser

Rodrigo Leite da Silva

Sarah Ruth de Toledo Piza Rampazzo Branca

Silmara Batistela

Sonia Maria Soares Rodrigues Pereira



M552

Metodologia de pesquisa / Organizadores Renato Borges Tesser, Fabio Mitsuo Lima, Glaucia Rosana Guerra Benute. -- São Paulo: Setor de Publicações - Centro Universitário São Camilo, 2024.

295 p.

Varios autores

ISBN 978-65-86702-50-7

1. Metodologia 2. Pesquisa 3. Artigos científicos
I. Tesser, Renato Borges II. Lima, Fabio Mitsuo III. Benute,
Glaucia Rosana Guerra IV. Título

CDD: 001.42

Capítulo de Abertura

A busca incessante por conhecimento científico tem sido o motor da evolução humana. Graças à pesquisa rigorosa, desvendamos os mistérios da natureza, desenvolvemos tratamentos inovadores para doenças antes consideradas incuráveis e ampliamos a expectativa de vida de forma contínua. No cerne desse progresso está a metodologia científica, que consiste em uma abordagem sistemática que garante a confiabilidade e a reprodutibilidade de nossas descobertas. A metodologia científica não é apenas um conjunto de regras, mas uma estrutura que sustenta a integridade da investigação científica, permitindo que os pesquisadores testem suas hipóteses, controlem as variáveis e tirem conclusões sólidas. Em um mundo cada vez mais complexo e interconectado, a relevância de metodologias científicas robustas é inegável, especialmente diante dos avanços tecnológicos e da crescente demanda por soluções inovadoras para os desafios globais.

O método científico é a espinha dorsal da pesquisa, guiando-nos em uma jornada de descoberta. Ele se divide em cinco etapas interligadas: **observação, hipótese, experimentação, análise dos dados e Conclusão**. A jornada inicia-se com a **observação** de um fenômeno que desperta a curiosidade e a motivação do pesquisador. A partir daí, formula-se uma **hipótese**, que consiste numa possível explicação para o fenômeno observado. Em seguida, a **experimentação** é então desenhada para testar essa hipótese, coletando dados através de métodos rigorosos. Os dados coletados são submetidos à **análise**, utilizando ferramentas estatísticas e outras técnicas, para identificar padrões e relações causais. Por fim, com base nos resultados desta análise, o pesquisador chega a uma **Conclusão**, aceitando ou rejeitando a hipótese inicial e, conseqüentemente, expandindo nosso conhecimento sobre o mundo. Esse processo iterativo é a base de todo o avanço científico, desde as descobertas mais simples até as mais complexas.

Um exemplo de metodologia científica na psicologia consiste no famoso estudo de Pavlov sobre o Condicionamento Clássico.

1. Observação: Pavlov notou que os cães salivavam ao ver comida, mesmo antes de colocá-la na boca.
2. Hipótese: Pavlov formulou a hipótese de que os cães poderiam ser condicionados a associar um estímulo neutro (como um som) com a comida, fazendo com que salivassem ao ouvir o som.
3. Experimentação:
 - Grupo experimental: Pavlov apresentava um som (estímulo neutro) antes de dar comida ao cão (estímulo incondicionado).
 - Grupo controle: Um grupo de cães não recebia o som antes da comida.

4. Análise de dados: Pavlov mediu a quantidade de saliva produzida pelos cães em cada situação. Ele observou que, após várias repetições, os cães do grupo experimental começaram a salivar ao ouvir o som, mesmo sem a presença da comida.

5. Conclusão: Pavlov concluiu que os cães haviam associado o som à comida, e que o som passou a ser um estímulo condicionado, capaz de elicitar a resposta de salivação.

O experimento de Pavlov serve como modelo para muitos outros estudos em psicologia e na área da saúde, demonstrando a importância de um desenho experimental rigoroso.

A importância do rigor metodológico na pesquisa científica

O rigor metodológico é o alicerce da pesquisa científica ou clínica, garantindo a confiabilidade e a validade dos resultados obtidos. Ao seguir um protocolo rigoroso, os pesquisadores minimizam o risco de vieses e erros sistemáticos, o que é fundamental para o desenvolvimento de novos tratamentos e a compreensão de doenças. A adoção de metodologias sólidas permite que os resultados de uma pesquisa possam ser replicados por outros pesquisadores, fortalecendo a confiança na comunidade científica e, conseqüentemente, na sociedade em geral. Além disso, o rigor metodológico é essencial para a ética na pesquisa, garantindo que os participantes sejam protegidos e que os resultados sejam utilizados de forma responsável para o benefício da saúde pública.

Os biomarcadores são medidas biológicas, como análise celular, imagem cerebral e pressão arterial, que complementam as escalas e medidas clínicas tradicionais, oferecendo uma perspectiva biológica mais profunda nas pesquisas. Ao analisar substâncias presentes em fluidos corporais, como o sangue, os biomarcadores revelam alterações fisiológicas associadas a diversas doenças. Essa objetividade, em contraste com a subjetividade de medidas baseadas em relatos ou observações, permite um diagnóstico mais precoce, um acompanhamento mais preciso da evolução da doença e uma avaliação mais rigorosa da resposta aos tratamentos. Além disso, os biomarcadores minimizam o impacto de fatores como o estado emocional do paciente ou a expectativa do pesquisador, garantindo resultados mais confiáveis e robustos.

Os neurofilamentos, proteínas estruturais dos neurônios, têm-se mostrado biomarcadores promissores para diversas doenças neurológicas. Quando os neurônios sofrem danos, liberam fragmentos de neurofilamentos para o líquido cefalorraquidiano e para o sangue. A dosagem dessas proteínas, especialmente da cadeia leve, permite a detecção precoce e o monitoramento da progressão de doenças como Alzheimer, esclerose múltipla e esclerose lateral amiotrófica. Essa abordagem oferece uma janela para os processos neurodegenerativos, auxiliando no diagnóstico e na avaliação da resposta aos tratamentos.

Outro tipo de biomarcador muito utilizado é a ressonância magnética. A ressonância magnética (RM) oferece um olhar mais profundo sobre o cérebro, permitindo a visualização detalhada de estruturas e conexões. Por meio da imagem estrutural, é possível identificar atrofia cerebral em doenças neurodegenerativas, como a doença de

Alzheimer, e alterações na substância branca em condições como a esclerose múltipla. A tractografia, uma técnica avançada de RM, permite mapear as fibras nervosas do cérebro, auxiliando no diagnóstico e acompanhamento de lesões cerebrais, como as causadas por traumas cranioencefálicos. A tomografia por emissão de pósitrons (PET) complementa a RM, fornecendo informações sobre a função cerebral e permitindo a detecção de alterações metabólicas e de receptores, como as relacionadas à deposição de placas amiloides na doença de Alzheimer.

A utilização de biomarcadores, como a análise de neurofilamentos, e de técnicas de neuroimagem, como a ressonância magnética, demonstra a crescente sofisticação das pesquisas em neurociências. No entanto, a precisão e a confiabilidade dos resultados obtidos dependem fundamentalmente do rigor metodológico empregado. A padronização dos protocolos de coleta e análise de dados, a utilização de instrumentos validados e a adoção de técnicas estatísticas adequadas são essenciais para garantir a reprodutibilidade dos resultados e a generalização das conclusões. A pesquisa científica e clínica, com o seu necessário rigor metodológico, pode transitar por inúmeras áreas do conhecimento, como por exemplo:

- Tratamento personalizado: Avanços em genética e neuroimagem estão permitindo planos de tratamento mais personalizados para transtornos psiquiátricos, adaptando intervenções às características individuais do paciente. Além dessas modalidades, as escalas clínicas e questionários são ferramentas essenciais para monitorar participantes em ensaios clínicos e pesquisas científicas, pois fornecem medidas quantitativas estruturadas de vários sintomas e resultados funcionais. Esses instrumentos, como o *Mini-Exame do Estado Mental* (MEEM) para avaliação de rastreio para a função cognitiva ou a *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS) para sintomas motores, permitem que pesquisadores avaliem as mudanças nas condições dos participantes ao longo do tempo. Ao usar escalas e questionários validados, os ensaios clínicos podem garantir consistência na coleta de dados e facilitar comparações entre diferentes estudos.

Ao buscar instrumentos de avaliação para pesquisas clínicas, o repositório *Common Data Elements* (CDEs) se destaca como uma fonte confiável. Gerenciado pelo *National Institutes of Health* (NIH), o CDE disponibiliza uma ampla gama de questionários e escalas validados para diversas populações. Essa padronização na escolha dos instrumentos garante a comparabilidade entre estudos, facilita a meta-análise e promove a colaboração entre pesquisadores ao fornecer uma linguagem comum para a descrição dos dados. Além de avaliar a eficácia de novas intervenções, as ferramentas do CDE permitem monitorar a progressão de doenças e o impacto dos tratamentos na qualidade de vida dos pacientes, contribuindo para a geração de evidências mais robustas e para a tomada de decisões apoiadas em resultados de pesquisas clínicas.

- Pesquisas em novos alvos de medicamentos: Novas abordagens terapêuticas para doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e Parkinson, estão direcionadas a alvos específicos, como as placas beta-amiloides e os agregados de alfa-sinucleína. O *PET scan* desempenha um papel fundamental nesse contexto, pois permite a visualização e a quantificação dessas proteínas no cérebro, o que é essencial para avaliar

a eficácia de medicamentos desenvolvidos para removê-las. Paralelamente, a análise de neurofilamentos, biomarcadores sensíveis à lesão neuronal, oferece informações valiosas sobre a progressão da doença, auxiliando no diagnóstico precoce e no acompanhamento da resposta ao tratamento. Essa combinação de ferramentas permite um acompanhamento mais personalizado dos pacientes, otimizando o manejo da doença e abrindo novas perspectivas para o desenvolvimento de terapias mais eficazes.

A capacidade de identificar biomarcadores específicos em doenças neurológicas representa um avanço significativo na área da pesquisa científica. Ao permitir a detecção precoce de alterações patológicas, os biomarcadores possibilitam a intervenção terapêutica em estágios iniciais, potencializando a eficácia dos tratamentos e retardando a progressão da doença. Além disso, ao monitorar a resposta aos tratamentos, os biomarcadores permitem a personalização das terapias, otimizando os resultados para o paciente. A evolução das tecnologias e o aprofundamento do conhecimento científico continuam a expandir o leque de biomarcadores disponíveis, tornando o diagnóstico e o acompanhamento de doenças neurológicas mais precisos, confiáveis e menos invasivos.

• Tratamentos alternativos: A estimulação magnética transcraniana (EMT) e a estimulação cerebral profunda (ECP) são exemplos de ferramentas neuromoduladoras que emergiram como promissoras opções terapêuticas para diversas condições neurológicas. O desenvolvimento e a validação dessas técnicas dependem de estudos clínicos rigorosos, que garantem a segurança e a eficácia dos tratamentos. A EMT, um método não invasivo que utiliza campos magnéticos para estimular áreas específicas do cérebro, demonstrou eficácia no tratamento da depressão. Por outro lado, a ECP, um procedimento cirúrgico que implanta eletrodos no cérebro, é utilizada há mais tempo para aliviar os sintomas motores em doenças como Parkinson e distonia. A pesquisa continua e o desenvolvimento tecnológico nesses campos abrem novas perspectivas para o tratamento de diversas doenças neurológicas.

O campo da pesquisa com substâncias psicodélicas está em rápida expansão, impulsionado por descobertas promissoras sobre o potencial terapêutico de compostos como psilocibina, cetamina e ecstasy (3,4-metilenodioximetanfetamina – MDMA). Essas substâncias, ao induzir alterações profundas na consciência e na conectividade cerebral, demonstram a capacidade de promover a neuroplasticidade e oferecer novos alvos para o tratamento de condições como depressão, ansiedade e transtorno de estresse pós-traumático. Por meio de ensaios clínicos rigorosos e técnicas avançadas de neuroimagem, pesquisadores estão desvendando os mecanismos de ação dessas substâncias e identificando seus potenciais benefícios terapêuticos. Essa nova onda de pesquisa desafia paradigmas tradicionais e abre caminho para o desenvolvimento de tratamentos inovadores, oferecendo esperança para pacientes com doenças mentais resistentes a terapias convencionais.

O desenvolvimento de novas terapias, como as neuromoduladoras e as psicodélicas, exige uma abordagem científica rigorosa para garantir a segurança e a eficácia dos tratamentos. Metodologias como os ensaios clínicos randomizados e cegos são fundamentais para minimizar vieses e controlar variáveis, proporcionando

dados confiáveis sobre os efeitos dessas intervenções. Além disso, a avaliação detalhada dos resultados, incluindo medidas neurobiológicas e comportamentais, permite compreender os mecanismos de ação e otimizar as terapias. Através de um design de estudo meticuloso, a pesquisa clínica pode validar novas opções terapêuticas, orientar a prática clínica e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Desafios na promoção de pesquisa científica de qualidade

Apesar da importância inegável da pesquisa científica, vários desafios são verdadeiros empecilhos para seu progresso. Um dos obstáculos mais significativos é a falta de financiamento governamental adequado. Em muitos países, os orçamentos de pesquisa estão diminuindo, forçando os cientistas a competir por recursos limitados. Esse déficit de financiamento é frequentemente exacerbado pela falta de instituições (tanto públicas quanto privadas) que apoiem a pesquisa científica, tanto em termos de infraestrutura quanto de pessoal. Há uma necessidade urgente de mais professores com expertise científica, espaço de laboratório e financiamento interno para promover um ambiente de pesquisa próspero.

Além disso, o relacionamento entre a academia e o setor privado, particularmente a indústria farmacêutica, é pouco estimulado. Essa falta de parceria público-privada sufoca a inovação, pois as instituições acadêmicas podem ter dificuldade para traduzir suas descobertas em aplicações práticas, que possam realmente beneficiar pessoas em condições de doenças diversas. Além disso, o próprio setor acadêmico frequentemente enfrenta desafios como interesse e apoio insuficientes da instituição, o que pode resultar em um ambiente pouco acessível para a pesquisa.

A necessidade de mais cientistas e uma sociedade orientada pelo conhecimento

Para superar esses desafios e garantir o crescimento contínuo do conhecimento científico, é fundamental que cultivemos uma nova geração de cientistas. Isso significa não apenas atrair mais alunos para a área, mas também garantir que eles sejam orientados por professores capazes e experientes. Uma sociedade que valoriza e investe em pesquisa científica é uma sociedade que prosperará, não apenas economicamente, mas também intelectualmente e culturalmente. O conhecimento científico é a base da inovação, impulsionando avanços que melhoram nossa qualidade de vida e abordando os desafios globais do futuro.

Por esse motivo, é crucial que promovamos uma cultura que celebre e apoie a investigação científica. Isso envolve encorajar mentes jovens a seguir carreiras na ciência, fornecendo a elas as ferramentas e a orientação de que precisam para ter sucesso e criando um ambiente onde a pesquisa científica seja vista como um esforço nobre e gratificante. A prosperidade das gerações futuras depende da nossa capacidade de expandir os limites do conhecimento hoje.

O mundo está enfrentando desafios sem precedentes, desde mudanças climáticas e pandemias, até desigualdade econômica e ruptura tecnológica. Para abordar essas questões complexas e construir um futuro sustentável, precisamos urgentemente de mais cientistas e de uma sociedade que valorize o conhecimento e a inovação.

Uma sociedade orientada pelo conhecimento é aquela que reconhece a importância da ciência, da educação e do pensamento crítico. Essa sociedade está mais bem equipada para tomar decisões seguras, se adaptar às mudanças e enfrentar desafios complexos. Ao promover a alfabetização científica e fomentar o amor pelo aprendizado, podemos criar um futuro mais resiliente e próspero para todos.

O ponto principal é: conhecimento é poder, é liberdade, e é uma ferramenta acessível a todos que estejam dispostos a trabalhar duro e perseguir seus sonhos. Para quem aspira se tornar um cientista, um empreendedor ou um líder em sua comunidade, o conhecimento é a chave para desbloquear o seu potencial máximo.

Assim, a importância da metodologia na pesquisa científica é o ponto de partida, a base sobre a qual todo o conhecimento científico é construído, orientando os pesquisadores a conduzir estudos que não são apenas rigorosos e confiáveis, mas também capazes de avançar nossa compreensão do mundo. Para alunos e professores juniores, abraçar e dominar as melhores práticas em metodologia de pesquisa não é apenas um passo em direção ao sucesso — é um compromisso de contribuir para o bem maior da sociedade.

Uma jornada pessoal na pesquisa científica

A pesquisa clínica sempre me fascinou pela possibilidade de desvendar os mistérios da mente humana, especialmente no contexto das doenças neurodegenerativas e psiquiátricas. A graduação em psicologia foi o ponto de partida para essa jornada, despertando em mim a curiosidade sobre o funcionamento do cérebro. Questões como a formação da memória, os mecanismos da depressão e a ação dos medicamentos me impulsionaram a aprofundar meus estudos na área da neuropsicologia clínica. A decisão de seguir a carreira de pesquisadora foi um marco em minha vida, abrindo portas para um mundo repleto de desafios e descobertas. A cada nova pesquisa, a sensação de desvendar o desconhecido e contribuir para o avanço do conhecimento, tem sido uma experiência única e gratificante.

A busca por respostas sobre o funcionamento do cérebro me conduziu por um caminho acadêmico repleto de desafios e descobertas. Comecei com um mestrado em Neuropsicofarmacologia na UNIFESP, aprofundando meus conhecimentos sobre os mecanismos neurobiológicos das doenças mentais. A experiência na *Harvard Medical School*, durante o doutorado e o pós-doutorado, foi fundamental para meu desenvolvimento como pesquisadora. A imersão no ambiente acadêmico de excelência e a oportunidade de trabalhar em projetos inovadores moldaram minha carreira. Atualmente, como cientista clínica na indústria farmacêutica, tenho a satisfação de aplicar meus conhecimentos para desenvolver novos tratamentos e contribuir para a melhoria da vida das pessoas. Refletindo sobre minha jornada, não posso deixar de me maravilhar com a forma de como o conhecimento científico e minhas realizações acadêmicas abriram portas que nunca pensei serem possíveis. Eles me deram o poder de perseguir meus objetivos, não importa em que parte do mundo possam me levar.

Concluindo, a importância da metodologia na pesquisa científica não pode ser exagerada. É a base sobre a qual todo o conhecimento científico é construído, orientando os pesquisadores a conduzir estudos que não são apenas rigorosos e confiáveis, mas também capazes de avançar nossa compreensão do mundo. Para alunos e professores juniores, abraçar e dominar as melhores práticas em metodologia de pesquisa não é apenas um passo em direção ao sucesso — é um compromisso de contribuir para o bem maior da sociedade.

Ana Luiza Zaninotto

<http://lattes.cnpq.br/6672294632470420>

Sumário

Capítulo 1: Estudos científicos: ciências naturais e ciências humanas.....	13
Capítulo 2: Ética em pesquisa.....	18
Capítulo 3: Integridade científica.....	28
Capítulo 4: Estudos quantitativos e qualitativos.....	38
Capítulo 5: Delineamento de estudo: prospectivos, retrospectivos e transversais.....	50
Capítulo 6: Pesquisa exploratória, descritiva e explicativa.....	61
Capítulo 7: Pesquisa bibliográfica.....	70
Capítulo 8: Classificação a partir dos procedimentos delineados: experimental.....	78
Capítulo 9: Classificação a partir dos procedimentos delineados: documental.....	86
Capítulo 10: Ensaios clínicos randomizados e não randomizados.....	93
Capítulo 11: Estudo de “bancada” animais e cultura.....	99
Capítulo 12: Estudo de Coorte.....	106
Capítulo 13: Estudo caso-controle.....	116
Capítulo 14: Estudos observacionais.....	126
Capítulo 15: Estudo de caso.....	137
Capítulo 16: Relato de caso.....	149
Capítulo 17: Métodos epidemiológicos: ferramentas para a melhoria da saúde.....	161
Capítulo 18: A pesquisa etnográfica.....	182
Capítulo 19: Como realizar uma pesquisa-ação: aplicação no ensino superior.....	191
Capítulo 20: Revisão de literatura narrativa.....	203
Capítulo 21: Revisão de literatura integrativa.....	213
Capítulo 22: Revisão sistemática e metanálise.....	224
Capítulo 23: Estudos para elaboração, tradução e validação de instrumentos.....	237
Capítulo 24: Metodologia estatística.....	249
Capítulo 25: Parcerias internacionais: sua importância e como fazer.....	266
Capítulo 26: Estudos multicêntricos.....	275
Capítulo 27: Publicações científicas.....	283

Capítulo 1

Estudos científicos: ciências naturais e ciências humanas



Estudos científicos: ciências naturais e ciências humanas

Renata Cristina de Carvalho

<http://lattes.cnpq.br/2678949812673271>

Renato Borges Tesser

<http://lattes.cnpq.br/1171517590790197>

Fatima Kazue Okada

<https://lattes.cnpq.br/3550630682558721>

Introdução

Na Grécia Antiga, grupos se reuniam com o intuito de tentar entender determinados fenômenos, eventos ou situações sem compreensão/respostas. Assim, foram criados os primeiros estudos científicos.

Essas pessoas nada mais eram do que os “pesquisadores” daquela época, e cada um detinha conhecimento em matemática, filosofia, ciências, dentre outras. Em suma, os pesquisadores eram das mais diversas áreas do conhecimento; no entanto, a maioria dos pesquisadores era mais “especialista” em uma determinada área.

Com a ampliação do número de pesquisadores, os mesmos perceberam a necessidade de mudança. Assim, grupos menores de estudo foram criados. Cada grupo continha pesquisadores especialistas em uma determinada área. Com isso, as reuniões eram focadas em um assunto a ser abordado com o intuito de aprofundar o conhecimento. Dessa maneira, os estudos científicos das mais diversas áreas começaram a ser estudados de maneira paralela e não mais concentrados, como era no início, melhorando/facilitando o aprofundamento e o desenvolvimento do estudo científico.

Mais adiante, os estudos científicos passaram a ser subdivididos em grandes áreas do conhecimento, como Exatas, Humanas e Biológicas, ou ainda Ciências Exatas, Ciências Humanas e Ciências Naturais, respectivamente. Contudo, quando pensamos nessas áreas do conhecimento, podemos nos perguntar:

O princípio empregado em todas essas áreas é o mesmo?

A resposta é *sim*. O que difere é o material/objeto utilizado para o desenvolvimento do estudo¹. Em Ciências Naturais, a pesquisa é realizada utilizando informações obtidas das: ciências da saúde, ciências biológicas, ciências agrárias, entre outras². Ciências Naturais também são conhecidas como uma ciência “dura”³ e elas contemplam as mais diversas áreas, como: medicina, odontologia, nutrição, medicina veterinária, educação física, agronomia, enfermagem, entre outras. Nessas ciências, todos os organismos vivos são estudados através de suas características físicas e comportamentais.

Já em Ciências Humanas, também conhecidas como ciências sociais, a pesquisa é realizada com informações advindas dos seres humanos¹, como: sociologia, direito, psicologia, história, geografia, filosofia, artes, ciências da religião, antropologia, e até mesmo a educação se encontra nessa área científica. Ela é conhecida como a ciência que objetiva estudar a Sociedade Humana, suas organizações sociais e culturais, tanto atuais quanto de períodos anteriores, e ainda compreende as características de indivíduos ou de determinados grupos de pessoas que não podem ser estudados nas Ciências Naturais.

Ciências Exatas são uma ciência que analisa dados obtidos através de cálculos e observações que possam ser mensurados em matemática, química, física ou áreas a elas relacionadas, como engenharia, arquitetura, ciências da computação e até mesmo astronomia⁴.

De modo geral, um estudo científico deve ser elaborado seguindo os seguintes passos:

- Contextualização da PROBLEMÁTICA DA PESQUISA, que inclui o entendimento e compreensão do tema a ser estudado;
- Identificação do OBJETO DE PESQUISA, ou seja, o que será observado e estudado;
- Indicação de possíveis HIPÓTESES que poderão ser respondidas com aquela pesquisa;
- OBJETIVOS, podendo ser separados em gerais e específicos;
- JUSTIFICATIVA da pesquisa, contemplando os resultados esperados⁵.

Os passos acima devem ser aplicados em todas as áreas do conhecimento, tanto em Ciências Naturais como Ciências Exatas, assim como em Ciências Humanas.

Como dito anteriormente, o estudo científico pode ser realizado nas mais diversas áreas, no entanto, muitas dúvidas são geradas quando comparamos as Ciências Naturais com as Ciências Humanas. Provavelmente, essas dúvidas existem devido às tentativas de correlacionar/encaixar a metodologia utilizada em Ciências Naturais em estudos realizados em Ciências Humanas.

Ciências Naturais

Nas Ciências Naturais, o objetivo do estudo é tentar compreender fenômenos, situações, efeitos e tudo o que for possível sobre determinado ser vivo existente na natureza. Os seres humanos podem e são estudados em Ciências Naturais, no entanto, apenas a parte física e fisiológica, já a parte comportamental é estudada em Ciências Humanas⁶.

Ciências Naturais são o que a maioria das pessoas conhece como a “ciência” na qual projetos experimentais estão situados. A metodologia aqui é desenhada da maneira mais detalhada possível para que outros pesquisadores possam replicar a mesma tecnologia empregada. Esse é o principal ponto de incompreensão quando a mesma metodologia de replicação tenta ser aplicada em Ciências Humanas⁷.

Ciências Humanas

Nas Ciências Humanas, muitos estudos não são possíveis de serem replicados como nas Ciências Naturais, simplesmente por ser impossível. E a seguinte pergunta vem à mente: Como é possível realizar um estudo científico em Ciências Humanas?

O material utilizado em estudos científicos de Ciências Humanas é a Sociedade Humana. Todos os comportamentos, as manifestações e os pensamentos de um determinado grupo/comunidade de pessoas pode ser estudado, e denominamos esse processo de Ciências Humanas. E como não podemos controlar os humanos, dizemos que em Ciências Humanas não existe a possibilidade de replicar um determinado estudo científico. Com isso, uma outra pergunta pode ser realizada, como:

Como podemos confirmar as informações de um estudo científico em Ciências Humanas?

Devido a não possibilidade de replicação, nesta Ciência, as confirmações podem ser obtidas de outras formas, como por:

- *Análise de documentos*: determinados eventos históricos podem ser estudados com documentos da época em questão, como jornais, pergaminhos, relatos e documentos que comprovem a veracidade do que pode ter ocorrido. Em Ciências Humanas, se algum documento for descoberto, até mesmo fatos históricos são cabíveis de mudanças, pois podem ser alterados de acordo com o aparecimento de “novas” informações encontradas. Esse processo é diferente do que ocorre nas Ciências Naturais, as quais sofrem menos alterações do que as Ciências Humanas⁸;
- *Levantamento de uma determinada população*: essa modalidade de pesquisa serve para se obter informações de uma determinada população através de questionários, observações ou informações fornecidas pela população a ser estudada. A análise pode ocorrer em determinados períodos ou de maneira constante, com o intuito de tentar compreender as modificações da sociedade e do comportamento humano⁹;
- *Desenvolvimento cultural*: podem ser estudados através da análise de material artístico encontrado de determinada época, como: esculturas, desenhos de gravuras, pinturas e demais manifestações encontradas;
- *Jornalística*: são utilizadas as informações atuais adquiridas e informadas pelos meios de comunicação, como jornais, revistas, rádio e televisão, os quais nem sempre permitem a possibilidade de verificação de veracidade, como em um caso de furo de reportagem em que um informante relata alguma informação¹⁰.

Como relatado acima, o estudo de Ciências Humanas gira em torno do objeto Sociedade Humana, por isso, todas as informações são obtidas de nós, seres humanos.

Conclusão

A metodologia científica, aplicada em todas as áreas, garante a validade dos resultados. A replicabilidade, característica das Ciências Naturais, enfrenta desafios nas Ciências Humanas, nas quais a singularidade dos fenômenos sociais exige abordagens adaptativas. Em resumo, a ciência é essencial para o desenvolvimento humano, promovendo inovações e soluções para os desafios contemporâneos. A integração entre as diferentes áreas do conhecimento é crucial para um progresso científico harmonioso.

Referências

1. SILVA, E. F.; DAMASCENO, E. V. A classificação das ciências segundo Hans Kelsen. RIL. Brasília, 2016.
2. RONDA-PUPO, G. A.; KATZ, J. S. The scaling relationship between citation-based performance and coauthorship patterns in natural sciences. *J Assoc Inf Sci Technol*, 2017; 68(5):1257–65.
3. SANTOS, R. N. M. dos; CABALLERO-RIVERO, A.; SÁNCHEZ-TARRAGÓ, N. *Práticas de publicação e avaliação em ciências sociais e humanidades: contradições e desafios*. P2P E Inov, 2017 Oct 1;4(1):18–34.
4. MENNA, S. H. O método e a distinção entre ciências naturais e ciências humanas. *Prometheus - J Philos* [Internet], 2021 Aug 26 [cited 2023 Dec 26]; (37). Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/prometeus/article/view/15647>.
5. JESUS-LOPES, J. C. de; MACIEL, W. R. E.; CASAGRANDA, Y. G. Check-list dos elementos constituintes dos delineamentos das pesquisas científicas. *Desafio Online* [Internet], 2022 [cited 2024 Jan 31]; 10(1). Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/14846>.
6. MIAH, S. Branches of Science. In: *Basics in Natural Science*, 2020.
7. KAUARK-LEITE, P. Ciência empírica, causalidade e razão suficiente em Kant. *Estudos Kantianos EK* [Internet], 2014 [cited 2023 Dec 27]; 2(02). Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/ek/article/view/4120>.
8. SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDAN, J. F. *Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas*. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, 2009.
9. ATAÍDES, F. B.; OLIVEIRA, G. S. de; SILVA, A. A. de F. *A etnografia: uma perspectiva metodológica de investigação qualitativa*. *Cad FUCAMP* [Internet], 2021 Oct 17 [cited 2024 Jan 31]; 20(48). Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2601>
10. BERGER, C. *Jornalismo e Ciências Sociais: circulação de saberes sobre o presente*. *Intexto* [Internet], 2015 [cited 2024 Jan 31]. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/intexto/article/view/58507>.

Capítulo 2

Ética em pesquisa



Ética em pesquisa

Adriana Garcia Peggia de Castro
<http://lattes.cnpq.br/1321618415716767>

Introdução

Embora a experimentação com seres humanos seja amplamente praticada, muitas vezes é feita sem a devida consideração pelos direitos humanos dos participantes. Com o advento das novas tecnologias, os vínculos entre princípios éticos e direitos humanos em pesquisas envolvendo participantes humanos tornam-se particularmente relevantes. Normativas legalmente aplicáveis servem para proteger os direitos dos participantes de pesquisa. Na era dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a pesquisa em saúde é uma meta primária e vital, já que promove o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para doenças transmissíveis e não transmissíveis, as quais afetam principalmente os países em desenvolvimento. Nesse contexto, a pesquisa com seres humanos é necessária e até desejável, mas, para tanto, é preciso a apreciação ética de seus protocolos e o compromisso do pesquisador na realização da pesquisa após sua aprovação.

Ética em Pesquisa

O primeiro estabelecimento de normas sobre pesquisas envolvendo seres humanos foi o Código de Nuremberg, em 1947. Este documento foi uma resposta aos abusos cometidos contra prisioneiros de guerra dentro e fora dos campos de concentração na Segunda Guerra Mundial^{1,2} e instituiu o padrão para todas as tentativas subsequentes de regulamentar a experimentação humana.

O Código de Nuremberg, que teve repercussão mundial, instituiu princípios éticos mínimos a serem adotados em pesquisas que envolvessem pessoas. Trouxe como primeiro princípio básico que a experimentação humana incluísse o “consentimento voluntário do participante da pesquisa”^{2,3}, sendo o marco para elaboração do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido³. Estabeleceu que os indivíduos devem ser legalmente capazes de consentir, exercer o livre direito de escolha sem intervenção ou coação, compreender o assunto em estudo para tomar uma decisão de participar ou não da pesquisa, e também definiu que a responsabilidade do pesquisador é intransferível, pois isso garante a qualidade do consentimento.

É inquestionável que a pesquisa mudou desde a criação desse código, visto que novos procedimentos foram desenvolvidos para permitir que crianças (e outras populações vulneráveis, incapazes de consentir) participassem de pesquisas, garantindo a maior aprovação pública de estudos médicos e a criação de novas tecnologias para conduzir pesquisas, incluindo tecnologia de informação genômica. Embora existam fortes argumentos para se cogitar modificações, as disposições de consentimento dos regulamentos revisados podem ser caracterizadas como um memorial ao Código de Nuremberg. Nascido em um julgamento de crimes de guerra, ele permanece no centro da orientação legal e ética para todas as pesquisas legítimas envolvendo seres humanos³.

Após a voluntariedade, esse código destaca a capacidade legal de o entrevistado dar consentimento, combinando os elementos de informação e entendimento: o participante deve ter conhecimento e compreensão suficientes dos elementos da pesquisa, de modo a permitir-lhe fazer uma avaliação compreensiva e a tomar uma decisão esclarecida. As informações necessárias incluem a natureza, duração e o propósito do experimento; o método e os meios pelos quais deve ser conduzido; todos os inconvenientes e perigos razoavelmente esperados; e os efeitos sobre sua saúde que possam advir de sua participação no experimento³.

Seguindo essa publicação, adiciona-se a Declaração Universal dos Direitos Humanos, em 1948, que reforça o cuidado e o respeito com as pessoas como um todo, procurando proteger e resguardar a sociedade de maus-tratos em quaisquer circunstâncias. Do ponto de vista dos direitos humanos, o consentimento informado é um aspecto fundamental do respeito à autonomia e à dignidade humana da pessoa, e é o primeiro critério para avaliar a legalidade de qualquer experimentação. Assim, o princípio da autonomia é fundamental, pois representa o poder de decisão do participante da pesquisa e o seu reconhecimento como sujeito moral autônomo⁴.

Em junho de 1964, a Associação Médica Mundial elabora a Declaração de Helsinque, com recomendações para o médico que trabalha com pesquisa biomédica. Esta declaração reafirmou a necessidade de consentimento informado em todas as pesquisas e advertiu que “o interesse da ciência e da sociedade nunca deve ter precedência sobre as considerações relacionadas ao bem-estar do participante”⁵. Desde sua criação, essa declaração se preocupou também com outros assuntos, como o cuidado e o respeito com as questões ambientais, e com o bem-estar dos animais utilizados na pesquisa, reforçando tanto a preocupação com o participante da pesquisa quanto a necessidade de obtenção do consentimento informado, de preferência por escrito e de maneira voluntária^{4,6}.

Entre outras recomendações da Declaração de Helsinque, ressalta-se que foi estabelecida a necessidade de um protocolo de pesquisa que deve ser apresentado a uma comissão independente, tanto do investigador como do patrocinador para considerações, comentários e orientações⁷.

Mesmo com a existência dessas normativas, pesquisas que desrespeitaram a participação de pessoas em pesquisas continuaram a acontecer. Um exemplo ocorreu na pesquisa de *Tuskegee Syphilis Study*, durante a qual centenas de homens negros pobres e acometidos por doenças do Condado de Macon, do Alabama, foram deliberadamente deixados sem tratamento por 40 anos. Seguindo-se vários exemplos anteriores de experimentação humana antiética, o *Tuskegee Syphilis Study* deixou claro que o fundamento moral da pesquisa com seres humanos precisava ainda, muito, de revisões. A confiança no Código de Nuremberg e na Declaração de Helsinque não foi suficiente. Nesse cenário, foi elaborado o “Relatório Belmont: Princípios Éticos e Diretrizes para a Proteção de Seres Humanos de Pesquisa”. Trata-se de um documento que buscou orientar a resolução de problemas éticos decorrentes de pesquisas envolvendo seres humanos e restabelecer a ética da pesquisa com três princípios éticos fundamentais de

igual peso: respeito pelas pessoas, beneficência e justiça. As diretrizes correspondentes deveriam consistir em consentimento informado, avaliação de riscos e benefícios e seleção de pessoas envolvidas na pesquisa (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6137767/>). Combinados, esses preceitos *prima facie* e as diretrizes para sua implementação foram considerados necessários e suficientes para governar a conduta moral da pesquisa com seres humanos⁸.

Ampliando o olhar para a ética em pesquisas médicas, o Conselho para Organizações Internacionais e Ciências Médicas (CIOMS) elaborou *Diretrizes Éticas Internacionais para a Pesquisa Biomédica em Seres Humanos*, que dizem respeito à implementação dos princípios descritos na Declaração de Helsinque. Essas diretrizes definem, em um contexto apropriado, os desafios da pesquisa clínica, abordando questões complexas, incluindo pesquisa de HIV/Aids; disponibilidade de tratamentos de estudo após o seu término; mulheres como participantes de pesquisa; segurança da confidencialidade; e indenização por eventos adversos, como falta de orientações adequadas sobre consentimento⁹, conceito este sempre presente no olhar dos documentos dirigidos à pesquisa com seres humanos.

Em 2005, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura apresentou a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, com o propósito de tratar das questões éticas suscitadas pela medicina e pelas ciências da vida e tecnologias associadas à sua aplicação aos seres humanos. Como nos demais documentos que a antecederam, reitera que pesquisas científicas só podem ser realizadas com o consentimento prévio, livre e esclarecido do participante. A informação deve ser suficiente, fornecida em linguagem compreensível e esclarecer a retirada do consentimento, se for de vontade do participante¹⁰.

Ao longo do tempo, esses códigos, declarações e diretrizes se tornaram amplamente conhecidos como documentos internacionais que regulam a pesquisa em seres humanos. Debates sobre a sua aplicabilidade em diferentes contextos socioculturais sempre se atualizam. Os países foram se ajustando e protegendo sua população frente à necessidade da criação de normas nacionais ou regionais¹¹, especialmente aqueles que estavam em desenvolvimento. Foram destacadas as peculiaridades das diferentes realidades existentes nos países em desenvolvimento e a proteção de grupos humanos vulneráveis (pessoas com transtornos mentais, crianças, prisioneiros, comunidades subdesenvolvidas, gestantes e nutrízes); o consentimento em estudos epidemiológicos e multicêntricos; e as pesquisas financiadas por fontes externas ao país onde é realizada. É corroborado, com isso, o princípio da participação autônoma, da privacidade, da confidencialidade e do sigilo dos dados, bem como a necessidade dos Comitês de Ética em Pesquisa^{4,9}.

Esses documentos vêm balizando a ética em pesquisa, porém, foram elaborados por entidades e/ou corporações médicas, centrados, sobretudo, em pesquisas médicas¹². Todavia, é fundamental lembrar que pesquisas em seres humanos são realizadas em outras áreas profissionais, mesmo que sua gênese tenha sido na medicina.

O Brasil não se isentou de desenvolver uma legislação adequada à sua realidade. Em 1988, foi elaborado o primeiro documento brasileiro publicado pelo Conselho Nacional de Saúde, a Resolução 01/88, que definiu parâmetros para regulamentar as pesquisas que envolvessem seres humanos. Isso ocorreu devido, principalmente, a pesquisas farmacêuticas realizadas com população vulnerável com parcerias internacionais, por isso, alguns protocolos para a realização de pesquisas no Brasil não tinham aprovação no país de origem. Contudo, essa resolução não se ajustou aos avanços científicos e tecnológicos observados em todo o mundo, então foi preciso rever as normas existentes considerando identificar entidades e pesquisadores que desenvolviam pesquisas com seres humanos, tais como associações científicas, universidades, centros de investigação e grupos organizados da sociedade civil envolvidos com direitos humanos, além de analisar políticas públicas do ponto de vista bioético¹³.

Foi preciso sua atualização pelo Conselho Nacional de Saúde, que formou uma comissão multidisciplinar, resultando na Resolução 196/96 - Diretrizes e Normas Regulamentadoras Envolvendo Seres Humanos^{3,4}.

Este documento, mais completo e abrangente, apesar de não ter força de lei, tornou-se um imperativo moral observado em todas as pesquisas que envolvem seres humanos no país¹⁴. Sua elaboração considerou as normas, os códigos e as declarações previamente publicados e discutidos em todo o mundo. A Resolução 196/96 destinava-se a qualquer pesquisa que envolvesse seres humanos, quer individual ou coletivamente, de maneira direta ou indireta, no seu todo ou em suas partes¹⁵, e teve como um de seus propósitos esclarecer às pessoas que o seu tratamento poderia fazer parte de uma pesquisa e oferecer uma escolha em participar ou não dela¹⁶, regulamentando a participação de pessoas em pesquisa, em especial pessoas vulneráveis, e tendo como meta identificar conflitos de interesse e precaver riscos a participantes¹³.

Como em toda atividade profissional, a investigação científica necessita de controles sociais. No Brasil, a responsabilidade final de uma investigação é do pesquisador, mas em toda instituição na qual a pesquisa é desenvolvida deve existir um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Esses comitês estão subordinados à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), que é submetida à Comissão Nacional de Saúde¹⁷, o conhecido Sistema CEP-CONEP.

Desde então ficou estabelecido que toda pesquisa que envolva seres humanos deve ser aprovada, antes de iniciada.

O sistema CEP-CONEP foi instituído em 1996 para proceder a análise ética de projetos de pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil. Este processo é baseado em uma série de resoluções e normativas deliberadas pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS), órgão vinculado ao Ministério da Saúde.

Os Comitês de Ética em Pesquisa devem ser constituídos de forma multidisciplinar, com efetiva participação de profissionais da área da saúde, das Ciências Exatas, Sociais e Humanas e pelo menos um membro da sociedade representado por usuários ou representantes da comunidade da instituição, com o objetivo de estabelecer

um controle social para a pesquisa. Sua estrutura não permite que haja mais de 50% dos seus membros de uma mesma categoria profissional, caracterizando, dessa forma, a multidisciplinaridade¹⁵.

A Resolução 196/96 teve, em sua gênese, o caráter bioético pela sua natureza plural, incorporando a reflexão em todas as suas ações, visando, sobretudo, a proteção do ser humano, tanto do pesquisador como do participante da pesquisa, com dignidade e respeito à sua integralidade, sem impedir o desenvolvimento científico.

Em sua elaboração e redação, fica evidenciada a preocupação que houve com o principlismo da bioética, uma vez que (i) reforça o consentimento voluntário (autonomia); (ii) pondera entre riscos e benefícios (beneficência); (iii) garante a prevenção de danos previsíveis (não maleficência); e (iv) considera a relevância social (justiça e equidade).

Em 2012, a Resolução 196/96 foi revista, ainda à luz da bioética, de acordo com o olhar das áreas tecnológicas, científica e ética. Atualmente, a Resolução 466/12 norteia os Comitês de Ética nas análises dos projetos enviados, juntamente com outras resoluções, cartas circulares e outras normativas. Destaca-se que essa Resolução trouxe novidades no seu conteúdo, como a ampliação dos aspectos éticos das pesquisas realizadas com pessoas, e que o consentimento livre e esclarecido passou a ser entendido como um “processo”, que é o olhar da autonomia ao participante da pesquisa. A Resolução 466/12 também instituiu a necessidade de obtenção do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para pessoas em condições de vulnerabilidade¹⁷, mas as pesquisas nas áreas das Ciências Humanas e Sociais ainda não estavam contempladas. Para esse fim, foi promulgada a Resolução 510/2016, a qual trouxe em seu texto que o registro de consentimento pode ser feito de outras formas além da escrita, a definição de critérios para projetos que não necessitam de análise de comitês, entre outros aspectos¹⁸.

O atual sistema possui como fundamento o controle social, exercido pela ligação com o Conselho Nacional de Saúde, capilaridade na qual mais de 98% das análises e decisões ocorrem a nível local, pelo trabalho dos Comitês de Ética em Pesquisa, levando em conta o foco na segurança, proteção e garantia dos direitos dos participantes de pesquisa. A maioria dos processos relacionados à análise ética ocorre em ambiente eletrônico por meio da ferramenta chamada Plataforma Brasil¹⁹.

A Plataforma Brasil é uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP. Ela permite que as pesquisas sejam acompanhadas em seus diferentes estágios - desde sua submissão até a aprovação final pelo CEP e/ou pela CONEP (quando necessário), possibilitando, inclusive, o acompanhamento da fase de campo e o envio de relatórios parciais e finais das pesquisas, depois de finalizadas. O sistema permite, ainda, a apresentação de documentos também em meio digital, propiciando ainda, à sociedade, o acesso aos dados públicos de todas as pesquisas aprovadas. Pela internet, o acesso é possível a todos os envolvidos, por meio de um ambiente compartilhado, às informações em conjunto, diminuindo de forma significativa o tempo de trâmite dos projetos¹⁹.

As normatizações aprovadas pelo Conselho Nacional de Saúde pautam-se em exigências éticas e científicas fundamentais para garantir os direitos de participantes de pesquisa. Todo estudo que engloba coleta de dados, individual ou coletiva, direta ou indireta, incluindo material biológico ou dados já coletados (retrospectivos), deve ser encaminhado e avaliado por um Comitê de Ética por meio de um projeto escrito, juntamente com a documentação pertinente. O pesquisador ou os pesquisadores devem se cadastrar na Plataforma Brasil para enviar seus projetos e seguir as orientações para a submissão. Somente serão apreciados protocolos de pesquisa cadastrados na Plataforma e que apresentarem toda a documentação solicitada²⁰. As pendências documentais atrasam o encaminhamento do projeto para análise do colegiado, podendo prejudicar o cronograma estabelecido pelo pesquisador.

O pesquisador responsável é aquele que coordena e realiza a pesquisa e tem todo o acesso ao projeto e às suas etapas, mas todos os pesquisadores envolvidos no projeto devem constar na Plataforma Brasil. Os pesquisadores assistentes têm as mesmas funções que o pesquisador principal, mas todas as ações são tidas como dever do pesquisador responsável. Alunos de graduação devem ser cadastrados na Plataforma Brasil e fazer parte da equipe de pesquisa, pois, como ainda não são formados, não podem ser pesquisadores principais.

Todos os dados do projeto inseridos na Plataforma Brasil são importantes, contudo, considerando a proteção aos participantes, a descrição do método é fundamental, pois delinea as ações que serão realizadas, permitindo a avaliação ética do procedimento em questão.

Outro dado relevante num projeto de pesquisa é a previsão de riscos e benefícios. Consta na Resolução 466/12 que não existe pesquisa sem risco ou desconforto, mesmo que mínimo, portanto, eles devem ser previstos, assim como seu manejo, para a preservação da saúde (física, emocional ou social) dos envolvidos²¹. O benefício nem sempre é direto aos participantes, então deve-se considerá-lo como indireto para a sociedade, e isso precisa ser descrito.

Em análises de projetos submetidos ao Comitês de Ética, observa-se que grande parte das pendências são do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este documento deve apresentar todas as informações solicitadas nas Resoluções 466/12 ou 510/2016 para ser considerado adequado e informar verdadeiramente o participante a respeito dos processos da pesquisa, por isso, sempre que o pesquisador submeter um novo projeto, recomenda-se que se consulte a legislação pertinente. Seu conteúdo deve ter uma linguagem clara e de fácil entendimento, feito na forma de convite ao participante da pesquisa, com a descrição dos objetivos propostos, procedimentos e da duração aproximada da participação, bem como dos benefícios previstos, potenciais riscos e seu manejo, ressarcimento (quando aplicável), garantia legal de indenização em eventuais problemas decorrentes da pesquisa, grau de confidencialidade mantido durante e após a pesquisa e o direito de abandonar a pesquisa em qualquer momento. Deve, ainda, apresentar dados de contatos dos pesquisadores e do Comitê de Ética. O pesquisador deve garantir uma segunda via do termo ao participante, inclusive quando sua aplicação for online, e, quando impressa, as páginas devem ser numeradas e rubricadas.

Já foi discutida a importância do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido desde os primeiros documentos que normatizaram a pesquisa com seres humanos, e ele representa a autonomia do participante, conferindo a capacidade da pessoa de decidir, sem qualquer forma de coação, se deseja ou não fazer parte da pesquisa. O participante deve compreender o que está sendo informado, de forma simples, porém, com todos os dados da pesquisa proposta.

O sistema CEP/CONEP não tem intenção de impedir ou barrar pesquisas, mas proteger o participante e contribuir para sua eticidade, qualidade e discussão, tanto no desenvolvimento institucional quanto no avanço social da comunidade. Busca, ainda, a valorização do pesquisador, que recebe o reconhecimento de que sua proposta é eticamente adequada.

Além disso, o Comitê de Ética, ao emitir parecer consubstanciado, pautado na legislação e discutido em plenária por seus membros, colabora para o processo educativo dos pesquisadores, da instituição e dos próprios membros do Comitê de Ética, assegurando a formação continuada de todos os envolvidos, promovendo a discussão dos aspectos éticos das pesquisas em seres humanos na comunidade.

Muitas vezes, surtos de doenças podem representar grandes riscos para os países, o que, por sua vez, pode levar os governos a declarar um estado de emergência de saúde pública, como se vivenciou recentemente na pandemia do novo SARS-CoV-2, Covid-19. Uma emergência pública é definida como aquela que é iminente ou que já está ocorrendo, cujos efeitos envolvem toda a nação e ameaçam a continuação da vida organizada da comunidade, e as medidas ou restrições normais para a manutenção da segurança ou saúde pública são insuficientes para resolvê-la.

Vários tratados de direitos humanos, bem como princípios gerais de direito, reconhecem o direito dos Estados de derrogar as normas de direitos humanos durante uma emergência nacional. Isso quer dizer que o descumprimento de certas obrigações de direitos humanos é permitido durante uma emergência grave sob o princípio de ameaça excepcional. No entanto, uma série de limitações devem ser observadas para evitar abusos ao declarar uma emergência, em particular quando tal emergência pode exigir a realização de pesquisas com seres humanos. Os Estados devem analisar as circunstâncias, como a duração, gravidade e abrangência geográfica e se elas estão são limitadas às medidas estritamente exigidas pela situação, provando que nenhuma medida menos restritiva está disponível.

Em quaisquer situações, sejam emergenciais ou não, a justiça exige que pessoas vulneráveis não sejam alvos inapropriados de estudos. Ao selecionar participantes para uma pesquisa, é necessário respeitar aqueles que podem não ser capazes de escolher livremente se querem ou não participar ou que têm capacidade diminuída. Algumas pessoas podem ter autonomia diminuída devido a doença mental ou idade. Outros podem achar difícil consentir voluntária e livremente porque estão sujeitos à autoridade (por exemplo, prisioneiros e militares) ou porque sua condição pode colocá-los em maior risco (por exemplo, mulheres grávidas). Populações vulneráveis também podem incluir populações marginalizadas, como povos indígenas, pessoas que vivem em extrema

pobreza, minorias raciais ou pessoas que vivem com HIV/AIDS. Nesses casos, é necessário um exame cuidadoso para garantir que elas não estejam envolvidas na pesquisa apenas porque sua vulnerabilidade as torna mais fáceis de manipular e geralmente são impotentes, empobrecidas ou sub-representadas politicamente, deixando-as incapazes de questionar os métodos ou procedimentos ou contestar o projeto.

Enquadrar a seleção dos participantes da pesquisa como uma questão de direitos humanos protege as populações vulneráveis, pois esclarece as liberdades, os direitos e deveres neste domínio, fornece uma base normativa para reivindicações e facilita o processo de responsabilização.

Não obstante, apesar da quantidade de declarações, normas, tratados e acordos existentes ao longo do tempo, ainda acontecem muitas denúncias de abusos ocorridos em pesquisa clínica, inclusive no Brasil²¹. Por isso, é cada vez mais importante que se estabeleçam formas de proteção aos participantes de pesquisas, garantindo segurança, integridade e respeito à sua autonomia e preservando, também, a integridade da ciência.

Conclusão

A ética em pesquisa é fundamental para garantir a integridade científica e o respeito aos direitos dos participantes. Em resumo, a prática ética na pesquisa não só protege os indivíduos envolvidos como também fortalece a credibilidade e a validade dos resultados científicos. É imperativo, então, que pesquisadores mantenham um compromisso contínuo com os padrões éticos, promovendo uma cultura de responsabilidade e respeito no campo científico.

Referências:

1. PESSINI, L.; BARCHIFONTAINE, C.P. Problemas atuais de bioética. São Paulo: Loyola, 2012.
2. PALMER, S. K. Ethics and Human Experimentation. *Anesthesiology*, 2011; 114:1001–5.
3. ANNAS, G. J. Beyond Nazi War Crimes Experiments: The Voluntary Consent Requirement of the Nuremberg Code at 70. [Am J Public Health](#), 2018 Jan.; 108(1):42–46.
4. CONSTANTIN, A. Human Subject Research: International and Regional Human Rights Standards. *Health Hum Rights* 2018 Dec.; 20(2):137-148.
5. World Medical Association. Declaration of Helsinki Ethical - Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Volume 310, número 20. *JAMA*. Nov. 2013.
6. GARRAFA, V.; KOTTOW, M.; SAADA, A. (Organizadores). Bases Conceituais da Bioética: Enfoque Latino-Americano. São Paulo: Editora Gaia, 2006.
7. MOLINA, A.; ALBUQUERQUE, M. C. D. (Organizadores). Bioética e Humanização: vivências e reflexões. Recife: EDUPE, 2003.

8. NAGAI, H.; NAKAZAWA, E.; AKABAYASHI, A. The creation of the Belmont Report and its effect on ethical principles: a historical study. *Monash Bioeth Rev* 2022 Dec.; 40(2):157-170.
9. MACRAE, D. J. The Council for International Organizations and Medical Sciences (CIOMS) guidelines on ethics of clinical trials. *Proc Am Thorac Soc*, 2007; 4(2):176-8. DOI: 10.1513/pats.200701-011GC.
10. UNESCO. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. Portugal, 2005.
11. FADARI, J. O.; PORTELI, C. Informed consent in human subject research: a comparison of current international and Nigerian guidelines. *Empir Res Hum Res Ethics*, 2010; 5(1):67-73. DOI: 10.1525/jer.2010.5.1.67.
12. HUSSEIN, A.; MOHAMMED, B.; BADER, S. Unethical human research in the field of neuroscience: a historical review. *Neurological Sciences*. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10072-018-3245-1>.
13. SALGUEIRO, J. B.; FREITAS, C. B. D. Regulamentação ética da pesquisa no Brasil: papel do controle social. *Rev. bioét. (Impr.)*, 2022; 30 (2): 234-46.
14. SEGRE, M. A questão ética e a saúde humana. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.
15. BRASIL. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, 10 out. 1996.
16. HOSSNE, W. S.; VIEIRA, S.; FREITAS, C. B. D. Committees for ethics in research involving human subjects. *J Int Bioethique*, 2008; 19(1-2):131-41.
17. BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e revoga as Resoluções CNS nº 196/96, 303/2000 e 404/2008. *Diário Oficial da União*, 13 jun. 2013.
18. BRASIL. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Publicado em: 24 maio 2016. Edição: 98. Seção: 1. p. 44. Órgão: Ministério da Saúde/CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. Plataforma Brasil. Disponível em: <https://plataformabrasil.saude.gov.br/>. Acesso em: 3 mar. 2021.
20. BRASIL. Norma Operacional nº 001/2013. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema CEP/CONEP e sobre os procedimentos para submissão, avaliação e acompanhamento da pesquisa e do desenvolvimento envolvendo seres humanos no Brasil, nos termos do item 5 do Capítulo XIII da Resolução CNS nº 466 de 12 dez. 2012.
21. RIPPEL, J. A.; MEDEIROS, C. A.; MALUF, F. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos e Resolução CNS 466/2012: análise comparativa. *Rev. bioét. (Impr.)*, 2016; 24 (3): 603-12. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-80422016243160>.

Capítulo 3

Integridade científica



Integridade científica

Silmara Batistela

<http://lattes.cnpq.br/1017416130462484>

Nas mídias, em especial nas redes sociais, é comum deparar-se com divulgações ditas científicas e materiais com títulos conspícuos, tais como “cientistas comprovam” ou “pesquisadores descobriram”, as quais, inúmeras vezes, apresentam conteúdos que não corroboram tais chamados. Nestes meios, há situações em que se observa a divulgação de conteúdo errôneo, enganoso, distorcido ou falacioso sobre diversos tópicos - material que, por vezes, é produzido por indivíduos com pouco letramento científico ou conhecimento técnico do assunto^{1,2}. Em muitas ocasiões, o leitor, que pode não ter conhecimento adequado para julgar o teor do conteúdo, crê no que fora reportado e, muitas vezes, contribui para a divulgação do informe³. Assim, em pouco tempo, pode-se ter as chamadas *fake news*, que ocorrem quando uma informação errada é criada ou é distorcida uma verdadeira (de modo intencional ou não) e esse conteúdo rapidamente se espalha^{1,4}.

Poucas vezes a população se questiona da veracidade das notícias ou, mesmo, da confiabilidade dos dados, sendo que as *fake news* conseguem maior e mais rápido alcance do que notícias verdadeiras^{5,6}. Nesse cenário, pode existir divulgação imprópria realizada por profissionais da mídia. No entanto, em outras ocasiões, a informação falha é produzida pelo próprio pesquisador – o que é bastante inesperado pela população, que costuma crer fielmente na prerrogativa “foi dito por cientistas”^{5,6}.

Com isso, em algumas situações, também de modo intencional ou não, existem práticas inadequadas realizadas pelo próprio pesquisador na condução de seu estudo. Isso ocorre quando se deixa de agir de modo honesto, escrupuloso, transparente, independente, imparcial e responsável - características consideradas essenciais para a prática de uma pesquisa considerada íntegra^{7,8,9,10}. Alguns órgãos consideram que a integridade científica engloba a integridade de pesquisa, enquanto outros tratam os conceitos como sendo diferentes^{10,11}. Também não há consenso sobre a definição do termo integridade científica, havendo sugestões de ações que levem a tal prática, feitas por diferentes órgãos e autores^{7, 8, 9,10,11,12}, as quais serão abordadas no presente texto.

Também há discussões no tocante às diferenças entre ética e integridade em pesquisa. Em alguns aspectos, há uma confluência entre tais práticas, que compartilham, por exemplo, ações relacionadas à transparência e proteção dos dados, aos conflitos de interesse e, em algum nível, à avaliação metodológica, como julgamento da relevância do estudo e coerência entre metodologia proposta e pergunta de pesquisa. No entanto, a ética em pesquisa diz respeito principalmente às normas que devem reger os delineamentos de projetos, a execução da pesquisa e publicação de seus resultados, ou seja, ocupa-se principalmente de ações prévias à condução do estudo. Já a integridade refere-se à adoção de práticas que garantam o seguimento das normativas éticas, assegurando a transparência e a confiabilidade da pesquisa – do seu delineamento à publicação^{8,9,13,14,15}.

O mais conhecido e divulgado exemplo de prática científica inadequada é o chamado “Caso Hwang”, envolvendo um cientista sul-coreano que ganhou notoriedade internacional por sua pesquisa com clones^{16,17,18}. O pesquisador, considerado uma referência na área, publicou, nos anos de 2004 e 2005, dados sobre clonagem de células-tronco de embriões humanos em um dos mais prestigiados periódicos do mundo (Science)^{19,20}. Apesar de todo o prestígio que a publicação lhe trouxera, houve questionamentos quanto ao modo de obtenção dos oócitos utilizados na pesquisa. Assim, por meio de dúvidas levantadas por membros do próprio grupo de trabalho, descobriu-se que os gametas femininos eram obtidos de integrantes da equipe do pesquisador - coagidas para tal -, ou então de mulheres pagas pela doação^{17,18}. A conduta nada ética de Hwang mostrou-se mais ampla: muitas doadoras não foram informadas dos riscos do procedimento, e os dados apresentados nos artigos foram forjados. As fotos de células apresentadas passaram por manipulação digital, e o número de células-troncos embrionários também não era verdadeiro^{17,18,21}.

Apesar do crescente interesse no assunto, especialmente após a pandemia do Covid-19^{16,22,23}, em 2005 houve uma primeira pesquisa quantitativa investigando possíveis práticas inadequadas, realizada com pesquisadores dos Estados Unidos e financiada pelo National Institutes of Health (NIH)²⁴. Dos 3.247 pesquisadores que participaram do estudo, 33% afirmaram ter realizado alguma prática científica inadequada nos últimos 3 anos, sendo as mais frequentes: o armazenamento inadequado dos registros da pesquisa (27,5%); a alteração do desenho, da metodologia ou dos resultados do estudo devido à pressão de órgão de financiamento (15,5%); e a eliminação de observação ou de dados da análise com base na intuição de que eram imprecisos (15,3%). Os comportamentos menos relatados foram: falsificar ou manipular dados (0,3%); ignorar requisitos exigidos para realização de pesquisa com humanos (0,3%); e não reportar adequadamente conflitos de interesses (0,3%). Destaca-se que, apesar de haver uma porcentagem baixa em algumas afirmações, em uma prática científica íntegra, esses números deveriam ser nulos. Além disso, a pesquisa foi feita via questionário enviado para o endereço eletrônico dos pesquisadores, e, apesar de garantido o sigilo, possivelmente muitos relatos de más condutas deixaram de ser realizados por temor da perda de anonimato e possíveis sanções²⁴.

Dessa forma, observa-se que práticas inadequadas vão muito além da manipulação ou distorção de dados, envolvendo questões como autoria e uso de metodologias adequadas^{8,24,25}. Além disso, infelizmente, o próprio ambiente de pesquisa favorece a adoção de más condutas, devido, por exemplo, à pressão por publicações, as quais são também moedas de troca para inúmeros outros benefícios, como financiamentos, convites para palestras, posições institucionais e salariais etc. Desse modo, cria-se um sistema em que a quantidade de publicações se sobrepõe à qualidade delas. E, apesar de haver o critério relacionado ao fator de impacto das revistas, o número de artigos publicados faz parte dessa métrica^{11,24,26}.

Por outro lado, as revistas de alto fator de impacto também evidenciam preferência pela publicação de pesquisas inéditas, com resultados que demonstrem diferença estatísticas, preterindo, por isso, estudos de replicações ou resultados negativos. No entanto, a divulgação de

resultados nulos ou negativos é de suma importância para o saber científico, e sua omissão pode enviesar o escopo de evidência que se acreditar ter sobre determinado assunto. Nesse aspecto, as ações para o desenvolvimento de integridade científica mostram-se dependentes não apenas do pesquisador, mas também de instituições, como editoras, órgãos de financiamento e centros de pesquisa^{9,10,11,13}.

É importante que haja um posicionamento claro das instituições quanto às responsabilidades do pesquisador para a condução de práticas voltadas para a integridade científica, incluindo a exposição de quais as medidas serão tomadas em caso de más condutas e formas de preveni-las^{10,11,13,27}. No entanto, as ações voltadas para a diminuição ou prevenção das práticas científicas inadequadas não devem ficar limitadas a cada laboratório ou visar apenas corrigir erros cometidos pelos pesquisadores^{9,11,24}.

A atenção para a integridade científica deve ser expandida para o cenário acadêmico de modo mais amplo, direcionando esforços para mudanças na cultura e no contexto geral das pesquisas científicas e iniciando a educação sobre ações de integridade ainda na formação inicial do pesquisador, incluindo a feitura de cursos obrigatórios^{10,11,13,23,24,27}. A discussão de tais práticas deve, também, ser feita periodicamente e de modo continuado, incluindo a disponibilização de manuais e checklists com pontos a serem seguidos. Muitos pesquisadores que atuam há mais tempo podem achar desnecessária a consulta de guias e manuais sobre práticas íntegras na ciência, considerando sua experiência e seu conhecimento adquirido ao longo dos anos¹¹. Nesse sentido, não apenas o incentivo, mas a recompensa por condutas de integridade científica deveria existir, sendo a prática um critério para promoções e financiamentos, pois muitos pesquisadores podem acabar adotando atitudes impróprias objetivando receber algum financiamento^{10,11,24}.

A pressão por publicações ainda leva a implicações no tocante às autorias dos estudos. É comum o cenário em que coautorias são incluídas no artigo sem que tenha havido real participação do sujeito na confecção do trabalho, delineamento, da discussão e produção da pesquisa⁹ ou, mesmo, a situação na qual o trabalho de um aluno é quase totalmente utilizado para uma produção do orientador, e o nome do pós-graduando é limitado à sessão de agradecimentos. Segundo as diretrizes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, apenas devem ser listados como autores aqueles indivíduos que tiveram participação ativa no delineamento metodológico, nas análises dos resultados ou na confecção do artigo, sendo que “empréstimo de equipamentos, obtenção de financiamento ou supervisão geral por si só não justificam a inclusão de novos autores, que devem ser objeto de agradecimento”¹².

Nas diretrizes do CNPq, também é orientada, quanto à não fragmentação de dados em diferentes publicações, prática internacionalmente conhecida como “salami publication”, “salami slice” ou “salami publishing”^{12,28} a conduta com finalidade de aumentar o número de publicações realizadas a partir de uma mesma coleta de dados.

Dessa forma, o treinamento dos pesquisadores deve incluir, inclusive, conhecimento e atualização sobre metodologia científica, como o delineamento de estudo, métodos e estatísticas, em busca do melhor nível de evidência possível^{9,11,29}.

Ou seja, a integridade científica inicia-se já na elaboração de um projeto de pesquisa, quando é preciso que haja coerência metodológica e plausibilidade teórica. A hipótese

a ser testada deve ser coesa e bem fundamentada, e a metodologia proposta, capaz de responder à pergunta do estudo, que também deve ser atestadamente relevante – ou seja, não se deve conduzir uma pesquisa sem uma clara justificativa. A forma de obtenção dos dados também deve estar bastante clara, permitindo transparência e reprodutibilidade – tópicos essenciais a uma prática científica ética e íntegra^{9,10,11,12,26,29}.

Uma ação que favorece a integridade científica, assim, segue os chamados protocolos de registros. Neles, o delineamento de um estudo, como um ensaio clínico ou uma revisão sistemática, pode ser compartilhado antes da coleta de dados. Essa ação garante que não haja alterações metodológicas durante o andamento da pesquisa, bem como permite a revisão por pares antes da execução do projeto^{11,29}. Além disso, outro aspecto de grande relevância é a possibilidade de os autores terem seus trabalhos avaliados – e publicados – com base em seu rigor metodológico e na qualidade e importância do delineamento, não apenas nos resultados obtidos a partir deles, os quais, como citado anteriormente, podem não ser muito entusiasmantes para publicação³⁰.

Muitas das recomendações de práticas voltadas à integridade científica estão em consonância com o movimento chamado de “Open Science” ou, em português, “Ciência Aberta”^{10,11}. O movimento defende que a ciência esteja acessível gratuitamente a toda população, seja ela de pesquisadores, políticos ou mesmo senso comum. Para tal, sugere-se a publicação em periódicos abertos (que não requerem assinatura) e o compartilhamento de dados brutos coletados nos estudos, o que permite clareza e transparência, aumentando a segurança nos resultados e confiança por parte da comunidade científica e população geral, além do reuso dos dados já coletados^{11,31,32}.

No ano de 2012, foi lançado mundialmente o “Open Science Framework” (OSF), uma plataforma digital gratuita para auxiliar no levantamento bibliográfico, delineamento, na execução e publicação de pesquisas científicas. No ano seguinte, foi criado o “Center for Open Science” e, em 2014, a primeira plataforma para registros de protocolos de pesquisa e de resultados, viabilizando a revisão por pares antes da coleta de dados e publicação dos achados. A organização segue em expansão, com o desenvolvimento de novas ferramentas (como guias para assecuramento de práticas íntegras), a realização de simpósio e o aumento no número de usuários (que, no ano de 2022, atingiu a marca de 500 mil) e, no ano de 2023, obteve o apoio da UNESCO³³.

O movimento de Open Science justifica-se pela transparência, segurança e reprodutibilidade dos dados, além de viabilizar a adoção de políticas públicas baseadas em evidências^{31,32}. Porém, também existem alguns pontos contrários ao movimento, como aqueles relativos aos direitos autorais e à propriedade intelectual, qualidade dos artigos publicados e maior fragilidade do anonimato dos voluntários das pesquisas^{11,34}.

Alguns pesquisadores defendem que o movimento Open Science é benéfico para todos os setores - públicos e privados - e que deveria haver uma união da comunidade para o desenvolvimento dessas ações, as quais deveriam ser normativas na produção científica^{11,31}.

Além disso, não apenas a elaboração e condução do estudo, mas a comunicação dos achados também requer ações de integridade científica. É importante que o pesquisador o faça com clareza, expondo a relevância, os desfechos, as limitações do trabalho e, inclusive, as evidências contrárias às suas hipóteses, tornando a informação acessível a diferentes públicos, como setores acadêmicos e políticos, além de garantir que o conhecimento chegue à população geral^{9,11,12,22,27}. Para este último fim, novamente é importante uma participação institucional, estabelecendo uma ponte entre cientistas e comunidade¹¹.

Ainda a respeito da divulgação dos resultados, espera-se que haja publicação em periódico revisado por pares, e o trabalho do revisor deve, também, como parte de práticas de integridade científica, ser claro, transparente e realizar padronizações. Além disso, seria importante oferecer vantagens para os pesquisadores que aceitem executar tal função, como forma de incentivar que especialistas da área realizem essas tarefas^{10,11}.

Também é necessária a padronização e clareza para a correção ou retratação de artigos, quando se verificam falhas nos dados ou alguma outra prática de má conduta científica^{11,27}.

Retomando o caso Hwang, destaca-se que, apesar de ter sido condenado a dois anos de prisão e demitido da universidade em que fazia carreira (*Seoul National University*), o pesquisador segue no meio científico, e atualmente trabalha para uma empresa privada no desenvolvimento de clones de animais, como camelo e cachorros. Além disso, muitos daqueles que colaboraram com suas pesquisas fraudulentas seguem trabalhando nos mesmos laboratórios³⁵.

Nesse sentido, emerge a discussão de que as práticas de integridade científica inúmeras vezes não são mantidas, consideradas ou, mesmo, desejadas pela indústria, que tende a financiar estudos de acordo com os seus interesses, influenciando, inclusive, na decisão de adoção ou não de políticas públicas³⁶. Desse modo, usualmente são priorizados trabalhos relacionados a produtos ou matérias-primas que poderão ser comercializados, assim como não são financiadas pesquisas que possam desfavorecer itens que já estão no mercado, como ocorreu amplamente na indústria do tabaco quando os primeiros dados apontando seu malefício foram publicados^{36,37}.

A relação da indústria com a ciência ressalta ainda mais a importância da adoção de práticas de integridade científica como as descritas acima, assim como a necessidade de leitura crítica por parte daqueles que consomem o conteúdo produzido nas pesquisas^{29,37}.

Assim, pesquisadores, professores, acadêmicos, políticos, clínicos ou qualquer indivíduo que busque informar-se por meio de artigos científicos, deveria fazê-lo de modo cuidadoso, buscando atentar-se aos dados apresentados, conflitos de interesses declarados e à metodologia proposta, independentemente da autoria ou do jornal em que fora publicado^{22,29,37}. Por outro lado, os autores deveriam banir práticas como extrapolações feitas em resumo, Conclusão de artigo ou falhas metodológicas²⁹.

No Brasil, o assunto de integridade científica também vem florescendo, com iniciativas de pesquisadores e instituições. Soehartono, Yu e Khor¹⁵ conduziram um trabalho de revisão buscando investigar o atual cenário mundial de publicações sobre integridade ética e em pesquisa e se há cooperação nesse conhecimento entre países ricos e emergentes. Para isso, foram selecionados artigos entre os anos de 1990 e 2020 na base de dados Web of Science. Embora existam importantes limitações metodológicas no estudo, os autores observaram que houve aumento na quantidade de publicações sobre essa temática, tendo sido publicados 37 artigos em 1990 e 1.265 no ano de 2020. O país com maior número de trabalhos é o Estados Unidos, ficando o Brasil em 5º lugar neste ranking. Quanto às cooperações, 21% dos trabalhos envolviam colaborações internacionais. No entanto, nosso país figura entre os que menos realizam tais tipos de estudo, observando-se maior número de trabalhos publicados em periódicos locais e em língua diferente do inglês¹⁵.

O Brasil também realiza, eventualmente, o Encontro Brasileiro de Integridade Científica e Publicação Ética (Brispe, em inglês - *Brazilian Meeting on Research Integrity, Science and Publication Ethics*), tendo sido realizada a primeira edição em 2010 e a sexta edição no ano de 2021.

Além disso, há publicações de diretrizes feitas por importantes instituições, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico¹², cujas orientações são mais circunscritas aos aspectos de publicação e análise de dados, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo⁸ e Fundação Oswaldo Cruz⁹, as quais postulam conteúdos expostos no decorrer do presente texto.

Conclusão

Em suma, pode-se concluir que a integridade científica engloba uma série de ações voltadas a garantir a credulidade da ciência, inclusive perante a população geral. Tais práticas devem garantir que as pesquisas sejam realizadas perante relevância demonstrada e com evidências obtidas a partir de rigorosa metodologia, a qual inclui clareza e transparência em todas as etapas. Uma vez estabelecido o delineamento do estudo, este não deve ser modificado em função de atender às demandas de publicações ou agências de financiamentos, atendo-se o pesquisador ao rigor metodológico. Para isso, é interessante que, antes da coleta de dados, o desenho do estudo seja revisado por pares, garantindo o comprometimento com a proposta e a sugestão de alterações no desenho. Os resultados do estudo devem ser comunicados também de modo fidedigno e transparente, sem a omissão de informações que possam ser contrárias às hipóteses iniciais, ainda que tais resultados sejam negativos, ou seja, que não haja diferença estatisticamente significativa. Na publicação, a autoria deve incluir apenas aqueles que, de fato, colaboraram com o delineamento do estudo ou na produção do artigo.

Finalmente, tais práticas devem ser assumidas em conjunto entre comunidade científica e instituições, os quais precisam ter comprometimento para que a ciência mantenha seu status quo e siga cumprindo sua missão de desenvolvimento e aprimoramento.

Referências

1. WANG, Y.; MCKEE, M.; TORBICA, A.; STUCKLER, D. Systematic literature review on the spread of health-related misinformation on social media. *Social science & medicine*, 2019. v. 240, p. 112552.
2. YEUNG, A.; NG, E.; ABI-JAOUDE, E. TikTok and attention-deficit/hyperactivity disorder: a cross-sectional study of social media content quality. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 2022. 67(12). p. 899-906.
3. VOSOUGHI, S.; ROY, D.; ARAL, S. (2018). The spread of true and false news online science, 2018. 359(6380). p. 1146-1151.
4. AÏMEUR, E.; AMRI, S.; BRASSARD, G. Fake news, disinformation and misinformation in social media: a review. *Social Network Analysis and Mining*, 2023. 13(1), 30.
5. EDWARDS, R.; LINDQUIST, M. (2021). What is fake news in science? *The International Journal of Risk & Safety in Medicine*, 2021. 32(3). p. 159-161.
6. ZANNETTOU, S.; SIRIVIANOS, M.; BLACKBURN, J.; KOURTELLIS, N. The web of false information: Rumors, fake news, hoaxes, clickbait, and various other shenanigans. *Journal of Data and Information Quality (JDIQ)*, 2019. 11(3). p. 1-37.
7. DUSOL, J. European code of conduct for research integrity–revised edition, 2023.
8. FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO – FAPESP. Código de boas práticas científicas. São Paulo: FAPESP, 2014. Disponível em: https://fapesp.br/boaspraticas/2014/FAPESP-Codigo_de_Boas_Praticas_Cientificas.pdf. Acessado em: 21 set. 2023.
9. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ. Guia de Integridade em Pesquisa da Fiocruz. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019. Disponível em: https://pesquisa.ensp.fiocruz.br/documentos_pesquisa/guia_de_integridade_em_pesquisa_da_fiocruz_-_final.pdf. Acessado em: 21 set. 2023.
10. TIJDINK, J. K.; HORBACH, S. P.; NUIJTEN, M. B.; O'NEILL, G. Towards a research agenda for promoting responsible research practices. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 2021. 16(4). p. 450-460.
11. KRETZER, A.; MURPHY, D.; Bertuzzi, S.; Abraham, T.; Allison, D. B.; Boor, K. J.; YADA, R. Scientific integrity principles and best practices: recommendations from a scientific integrity consortium. *Science and Engineering Ethics*, 2019. 25. p. 327-355.
12. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Diretrizes, 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/composicao/comissao-de-integridade/diretrizes>. Acesso em: 21 set. 2023.

13. BRAUN, R.; RAVN, T.; FRANKUS, E. What constitutes expertise in research ethics and integrity?. *Research Ethics*, 2020. 16(1-2). p. 1-16.
14. KOMIĆ, D.; MARUŠIĆ, S. L.; MARUŠIĆ, A. Research integrity and research ethics in professional codes of ethics: Survey of terminology used by professional organizations across research disciplines. *Plos One*, 2015. 10(7), e0133662.
15. SOEHARTONO, A. M.; YU, L. G.; KHOR, K. A. Essential signals in publication trends and collaboration patterns in global Research Integrity and Research Ethics (RIRE). *Scientometrics*, 2022. 127(12). p. 7487-7497.
16. ARMOND, A. C. V.; GORDIJN, B.; LEWIS, J.; HOSSEINI, M.; BODNÁR, J. K.; HOLM, S.; KAKUK, P. A scoping review of the literature featuring research ethics and research integrity cases. *BMC Medical Ethics*, 2021. 22(1). p. 1-14.
17. KAKUK, P. The legacy of the Hwang case: research misconduct in biosciences. *Science and engineering ethics*, 2009. p. 545-562.
18. KIM, J. Public feeling for science: The Hwang affair and Hwang supporters. *Public Understanding of Science*, 2009. 18(6). p. 670-686.
19. HWANG, W. S.; RYU, Y. J.; PARK, J. H.; PARK, E. S.; LEE, E. G.; KOO, J. M.; MOON, S. Y. Evidence of a pluripotent human embryonic stem cell line derived from a cloned blastocyst. *Science*, 2004. 303(5664). p. 1669-1674.
20. HWANG, W. S.; ROH, S. I.; LEE, B. C.; KANG, S. K.; KWON, D. K.; KIM, S.; SCHATTEEN, G. Patient-specific embryonic stem cells derived from human SCNT blastocysts. *Science*, 2005. 308(5729). p. 1777-1783.
21. MIN, J. K. Stem cell researcher used more eggs than reported. *OhmyNews International Korea*, 2005.
22. DINIS-OLIVEIRA, R. J. COVID-19 research: pandemic versus “paperdemic”, integrity, values and risks of the “speed science”. *Forensic sciences research*, 2020. 5(2). p. 174-187.
23. MARTINEZ-CAMPOS, M. Ten tips for teaching research integrity to early career students: A perspective over 20 years. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 2022. v. 7, p. 989668.
24. MARTINSON, B. C.; ANDERSON, M. S.; DE VRIES, R. Scientists behaving badly. *Nature*, 2005. 435(7043). p. 737-738.
25. FLANAGIN, A.; CAREY, L. A.; FONTANAROSA, P. B.; PHILLIPS, S. G.; PACE, B. P.; LUNDBERG, G. D.; RENNIE, D. Prevalence of articles with honorary authors and ghost authors in peer-reviewed medical journals. *Jama*, 1998. 280(3). p. 222-224.
26. FISCHER, J.; RITCHIE, E. G.; HANSPACH, J. Academia’s obsession with quantity. *Trends in ecology & evolution*, 2012. 27(9). p. 473-474.

27. VENTURA, M.; OLIVEIRA, S. C. D. Integridade e ética na pesquisa e na publicação científica. *Cadernos de Saúde Pública*, 2022. 38, e00283521.
28. DING, D.; NGUYEN, B.; GEBEL, K.; BAUMAN, A.; Bero, L. Duplicate and salami publication: a prevalence study of journal policies. *International journal of epidemiology*, 2020. 49(1). p. 281-288.
29. HERBERT, R.; JAMTVEDT, G.; HAGEN, K. B.; ELKINS, M. R. *Practical Evidence-Based Physiotherapy-E-Book: Practical Evidence-Based Physiotherapy-E-Book*. Elsevier Health Sciences, 2022.
30. CHAMBERS, C. Registered reports: A step change in scientific publishing. *Reviewers' Update*, 2014.
31. REICHMANN, S.; WIESER, B. Open science at the science-policy interface: bringing in the evidence? *Health Research Policy and Systems*, 2022. 20(1). p. 1-12.
32. TENNANT, J. P.; WALDNER, F.; JACQUES, D. C.; MASUZZO, P.; Collister, L. B.; HARTGERINK, C. H. The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. *Research*, 2016.
33. Center for Open Science. OSF. Disponível em: <https://www.cos.io/>. Acessado em: 21 set. 2023.
34. SCHROTER, S.; Tite, L.; SMITH, R. Perceptions of open access publishing: interviews with journal authors. *BMJ*, 2005. 330(7494). p. 756.
35. HONG, S. T. We Should Not Forget Lessons Learned from the Woo Suk Hwang's Case of Research Misconduct and Bioethics Law Violation. *Journal of Korean Medical Science*, 2016. 31(11). p. 1671-1672.
36. FABBRI, A.; LAI, A.; GRUNDY, Q.; BERO, L. A. The influence of industry sponsorship on the research agenda: a scoping review. *American journal of public health*, 2018. 108(11), e9-e16.
37. SAMET, J. M.; BURKE, T. A. Turning science into junk: the tobacco industry and passive smoking. *American journal of public health*, 2001. 91(11). p. 1742-1744.

Capítulo 4

Estudos quantitativos e
qualitativos



Estudos quantitativos e qualitativos

Maria Elisa Gonzalez Manso

<http://lattes.cnpq.br/3010843907901913>

Introdução

Em inúmeras circunstâncias, observa-se a utilização das palavras método ou metodologia como sinônimos, apesar de existir uma diferença fundamental entre estes termos. Perceber as diferenças entre essas palavras é importante, pois, em muitos livros, os estudos quantitativos ou qualitativos são denominados como metodologias de pesquisa e, para compreender este capítulo, é relevante entender o porquê.

Método é considerado como sendo um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permite, com segurança, alcançar o objetivo de produzir conhecimento. Como não há apenas o conhecimento científico, o método não é exclusivo da ciência. Há vários tipos de conhecimento que se entrelaçam e até hoje moldam e constroem o conhecimento da humanidade. Como exemplo, destaca-se, dentre outros, o conhecimento filosófico, que, assim como o conhecimento científico, é sistemático, racional e lógico, mas, diferentemente deste, visa interpretar a realidade captando a essência do ser. Outros tipos de conhecimento advêm da religião e do senso comum, porém, a partir da Modernidade, o método científico para o entendimento da natureza passou a predominar a partir da lógica da racionalidade, na intenção de compreender a natureza e suas leis¹.

O método científico, como uma teoria da investigação, é caracterizado por uma série de passos, os quais se iniciam pelo descobrimento do problema. A partir dele, é possível formular ideias e suposições e procurar conhecimentos ou instrumentos já existentes que permitem solucioná-las, ir a campo tentando compreender o significado de um fenômeno para um grupo social ou, inclusive, reproduzir em laboratório o fenômeno a fim de desvendá-lo. Mas pode ser que não exista nada anterior que resolva o problema, que o conhecimento já existente sobre o assunto não o resolva ou que, até aquele momento, nunca se tenha observado determinado aspecto grupal ou individual em campo ou em laboratório, nem se captou as vivências de um grupo de pessoas naquele cenário. Desta forma, nasce a necessidade de desenvolver novas pesquisas que busquem solucionar ou apreender o problema inicialmente proposto^{1,2,3}.

Uma vez solucionado o problema, caso seja utilizado o método dedutivo, é preciso investigar as consequências da solução encontrada frente ao referencial teórico existente, provando que esta solução, as suposições e ideias têm fundamento. Caso o método seja indutivo, a partir do observado é que se desenvolverão novas teorias e explicações^{1,2,3}. Não cabe no escopo deste capítulo tratar dos métodos indutivos, dedutivos e de suas combinações, mas é importante ter em mente esse conceito de método, já que trata do raciocínio que o(a) pesquisador(a) irá desenvolver durante seu trabalho e que influenciará na adequação do tipo de estudo: se qualitativo ou quantitativo.

Já metodologia é uma palavra que designa a forma da investigação, se quantitativa, qualitativa ou mista. A partir da metodologia escolhida, é possível apreender o método, ou seja, o raciocínio que guiará a análise: se indutivo, dedutivo ou outro, assim como quais procedimentos o(a) pesquisador(a) utilizará^{1,2,3}.

Por que é importante saber essas distinções? Toda pesquisa somente tem sentido se for conhecida e divulgada, já que, a partir disso, entende-se que ela tem um papel social importante. Na divulgação das pesquisas, espera-se que o(a) pesquisador(a) tenha clareza e domínio da metodologia e das técnicas que utiliza, pois, a depender do problema, o arcabouço escolhido pode ou não levar à correta solução dele ou à efetiva apreensão dos significados dos sujeitos. Não há enfoque apropriado ou inapropriado, mas o conhecimento do(a) pesquisador(a) sobre as características do problema e a escolha correta da metodologia a partir dessas características é que levarão a pesquisa científica a alcançar seus objetivos com qualidade e rigor. Nas palavras de Serapioni (2000, p. 189)⁴, “a pergunta fundamental sobre um método não é se e quando ele é verdadeiro, mas o quanto ele é útil para arar o terreno empírico que temos pela frente”.

Ao olhar para a história da ciência, evidenciam-se várias correntes de pensamento: empirismo, positivismo, estruturalismo, fenomenologia, materialismo dialético, construtivismo, dentre outras, que influenciam na forma de fazer pesquisa e interpretar os dados e, portanto, na escolha da metodologia: se quantitativa ou qualitativa. Em alguns momentos dessa história, contudo, determinadas correntes de pensamento prevaleceram, o que fez com que um tipo de estudo fosse considerado padrão e o único capaz de produzir conhecimento científico. Mas, atualmente, sabe-se que um fenômeno nunca consegue ser totalmente explicado por um único olhar, muito menos a partir de uma única metodologia^{5,6,7,8}.

Reduzir um fenômeno a quantas partes seja necessário e estudar cada uma à exaustão a fim de conseguir a visão do todo é um paradigma que norteou durante muito tempo a ciência e que vem sendo superado por uma visão complexa da realidade, a qual considera que a soma das partes é mais do que o todo. A complexidade dos contextos sociais, o avanço das tecnologias, a necessidade de uma visão interdisciplinar/transdisciplinar da realidade e o entendimento da singularidade dos sujeitos vêm caracterizando, a cada dia mais, a ciência atual^{5,6,7,9,10}. Portanto, considerar um tipo de estudo, quantitativo ou qualitativo, melhor que o outro traduz uma visão simplista, reducionista e simplificada da ciência, visão esta que buscou, durante anos, reduzir a experiência humana a números. Principalmente na área da saúde, o mito de que um enfoque é mais científico que outro trouxe muitas distorções, afastando o humano da experiência do adoecer^{8,11,12,13}.

Entretanto, nenhum paradigma foi totalmente substituído por outro, acolhendo-se, desta forma, diversas visões de mundo. Assim, se para conhecer um determinado fenômeno é importante focar apenas na parte, para outros, é importante a busca do todo, ou seja, de um olhar ampliado.

Estudos quantitativos ou qualitativos, portanto, relacionam-se tanto a diferentes visões de mundo quanto de conhecimento, daí não haver enfoque melhor ou pior, mas sim diversas percepções da realidade e sobre o fenômeno a ser estudado. Tendo essas

questões como norte, evidencia-se que a opção por um tipo de estudo ou outro é também influenciada pela vida do(a) pesquisador(a) e por seus valores e crenças, os quais interferem na escolha da metodologia, apesar de este fato nem sempre ser evidente ou consciente^{14,15,16}.

A literatura menciona algumas distinções entre os estudos quantitativos e qualitativos a partir dessa diversidade de paradigmas existentes. Desta forma, as dissemelhanças estariam relacionadas a quatro aspectos: (i) ontológicos - referem-se ao entendimento do(a) pesquisador(a) sobre a natureza da realidade; (ii) epistemológicos - dizem respeito ao que ele(a) considera como conhecimento válido e justificam esta perspectiva; (iii) axiológicos - aspecto no qual toda pesquisa traduz os valores que o(a) pesquisador(a) consideram relevantes; e (iv) metodológicos - relaciona-se à escolha do raciocínio, método e caminho da pesquisa^{15,17,18}.

Tendo esses quatro pontos por base, definem-se os estudos quantitativos como aqueles que refletem: (i) ontologia - a realidade é única, objetiva e separada do(a) pesquisador(a); (ii) epistemologia - o(a) pesquisador(a) somente se aproxima da realidade por meio de testes estatísticos; (iii) axiologia - o(a) pesquisador(a) é neutro(a); e (iv) metodologia - prepondera o raciocínio dedutivo, partindo-se de uma teoria geral como base para a formulação de hipóteses. Esses pontos relacionam-se ao paradigma positivista^{2,14,17,18,19,20}.

Já nos estudos qualitativos, tem-se: (i) ontologia - os significados dos sujeitos são fundamentais para a pesquisa; (ii) epistemologia - a realidade é construída mediante as experiências individuais do(a) pesquisado(a) e/ou do(a) pesquisador(a), mutável e condicionada pelo momento histórico; (iii) axiologia - o(a) pesquisador(a) não é neutro, já que interfere e é influenciado pelo que está sendo pesquisado; e (iv) metodologia - o raciocínio é indutivo, portanto, a teoria será construída a partir dos significados dos(as) pesquisados(as). Nesses aspectos, pode-se afirmar que os estudos qualitativos têm por base diversos paradigmas, tais como o construtivismo social, o interpretativismo, a perspectiva pós-moderna, a perspectiva crítica, dentre outros^{1,14,15,16,17,18,21}.

Outro ponto importante a ressaltar trata da afirmação de que o enfoque qualitativo não é generalizável e, por isso, careceria de validade externa. Efetivamente, na maior parte das vezes, a generalização não é pretensão desse tipo de estudo, e ele pode ser escolhido exatamente por esse aspecto. Porém, ressalva-se que essa afirmação desconhece que determinados estudos qualitativos permitem sim generalização e que já há técnicas para sistematização de evidências científicas a partir de pesquisas qualitativas, existindo *guidelines* para avaliação da qualidade dessas pesquisas, da mesma forma como ocorre com os estudos quantitativos^{22,23,24,25,26}. Sobre estes últimos, as críticas recaem sobre sua validade interna, pois nem sempre se sabe se medem o que pretendem medir⁴. Daí a importância cada vez maior dada a enfoques mistos, os quais serão posteriormente abordados, pois levam tanto à validade interna quanto à externa, na tentativa de alcançar a maior compreensão possível sobre um fenômeno complexo^{2,17,18,27,28}.

Vale ressaltar que a ciência não é estática, e sim um processo de construção de conhecimento dinâmico e mutável, de modo que tanto os enfoques qualitativos quanto quantitativos atualmente trazem pesquisas altamente sofisticadas. Autores observam

que cada um desses enfoques têm um grau de dificuldade importante, exigindo conhecimento e aplicação teórica por parte do(a) pesquisador(a) antes da realização de seus estudos, o que nem sempre ocorre, comprometendo a qualidade desses estudos²⁹.

Com isso posto, neste capítulo, será abordada a caracterização dos estudos quantitativos e qualitativos e serão apresentadas algumas considerações sobre o enfoque misto. Há uma tendência a definir as características desses enfoques em negativa, isto é, se um enfoque faz algo, o outro não o faz, o que é uma simplificação extrema das características de cada um. Cada enfoque, ressalta-se, apresenta procedimentos próprios, sendo alguns similares ou comuns, tais como o uso de *softwares* que auxiliam na análise dos dados utilizados por ambos os estudos.

Usando um exemplo retirado de Turato²⁰ (2005, p. 508-509):

“Metodologicamente, **para explicar cientificamente os fenômenos relacionados a drogadição**, por exemplo, pesquisadores utilizam psiquiatria, epidemiologia ou farmacologia clínica. **Mas para compreender o que a dependência química significa para a vida do doente**, este é um tema para os investigadores qualitativistas, que podem ser: o psicólogo, o psicanalista, o sociólogo, o antropólogo ou o educador”.

O capítulo não pretende esgotar o tema, que será aprofundado nos capítulos seguintes deste manual, mas objetiva trazer alguns apontamentos práticos e sintetizados que possam servir de base para o(a) pesquisador(a).

Enfoque quantitativo de pesquisa

Os estudos quantitativos são identificados por uma sequência de passos predefinidos que buscam responder a um problema concreto, traduzido em uma pergunta que versa sobre questões específicas. A partir desta pergunta, o(a) pesquisador(a) irá construir seu marco teórico por meio de revisão da literatura e derivará uma ou mais hipóteses a serem testadas. Estes testes a que a hipótese será submetida, são chamados de testes estatísticos e poderão corroborá-la ou não.

Nos estudos quantitativos, é importante ter o máximo rigor ao corroborar uma hipótese e descartar outra, o que torna a minimização do erro fundamental³⁰. Caso as hipóteses se confirmem, a teoria que as suporta e que foi apreendida por meio de revisão de literatura prévia é considerada validada. Mas, se as hipóteses não são verificadas, elas podem ser descartadas ou até levar à rejeição da teoria e construção de uma nova.

Nota-se que as hipóteses, nesse enfoque, precedem a coleta de dados, que, por sua vez, está fundamentada em medições realizadas através de procedimentos padronizados e validados e, portanto, aceitos pela comunidade científica. Na eventualidade de não haver procedimento validado ou padronizado, este pode ser desenvolvido pelo(a) pesquisador(a), mas deverá ser submetido a testes-piloto rigorosos que demonstrem sua eficácia e, somente após estes, poderá ser utilizado².

Como os fenômenos devem ser medidos, eles têm que, obrigatoriamente, estar

presentes no mundo real, e são representados por números e analisados mediante técnicas estatísticas apropriadas. A análise dos dados obtidos é realizada, nesse enfoque, tendo por base não só as hipóteses, mas as pesquisas e os estudos anteriores, predominando, desta forma, o método dedutivo, no qual a partir de teorias prévias derivam-se hipóteses a serem testadas. Evita-se, o máximo possível, a interferência de opiniões, crenças e desejos do(a) pesquisador(a) nos resultados, daí a importância do processo de pesquisa padronizado, previsível e estruturado. Nesse tipo de pesquisa, é fundamental demonstrar que o passo a passo foi corretamente seguido para que a pesquisa seja considerada de qualidade^{17,19,30}.

O enfoque quantitativo, portanto, busca explicar e prever fenômenos através das regularidades e relações causais entre os diferentes elementos. A preocupação com os procedimentos, que devem ser rigorosamente seguidos, traz validade e confiabilidade às conclusões, as quais são reprodutíveis e permitem generalizar o que for encontrado para uma população a partir de uma amostra. Sua meta principal é a construção e demonstração de teorias.

Estudos quantitativos não são exclusivos da área da saúde ou de exatas, mas são também utilizados pelas Ciências Sociais, a fim de gerar conhecimento sobre a realidade social.

Enfoque qualitativo de pesquisa

Nesse tipo de estudo, o significado tem função estruturante, pois, a partir deste, as pessoas organizam suas vidas, incluindo seus cuidados para com a saúde. É a partir do significado que se estabelece uma cosmovisão, ou seja, uma visão de mundo, a qual é influenciada pelo grupo social e pelo momento histórico e guia comportamentos, falas e atitudes dos sujeitos, servindo como base para que interpretem a realidade. Portanto, para esse enfoque, o fenômeno em si não é tão importante, mas sim a significação deste¹⁴.

O enfoque qualitativo tem a finalidade de entender as ligações entre elementos de forma profunda, nem sempre evidentes a uma leitura superficial, preocupando-se com o entendimento de como aquele fenômeno acontece ou se manifesta. Nesses estudos, as vivências, representações, falas, condutas e as interações são descritas e analisadas buscando-se os significados e o que é experimentado e vivido por indivíduos, comunidades e grupos¹⁷.

Trabalha-se com o olhar, com a escuta, com a convivência e com a empatia, permitindo a expressão do contexto, da diversidade e das subjetividades^{14,31}. Além disso, ao contrário dos estudos quantitativos, nem sempre a clareza da pergunta ou, mesmo, as hipóteses antecedem a pesquisa, sendo que estas podem surgir antes, durante ou após o término da coleta de dados. Este ponto é importante, pois, se no enfoque quantitativo a hipótese determina os procedimentos que a comprovam, no qualitativo, ela serve mais como um guia.

Isso não significa que não haja pergunta de pesquisa ou que o(a) pesquisador(a)

não formule alguma hipótese prévia, apenas que há uma circularidade no processo, o qual é mais dinâmico e flexível. Mas, apesar da flexibilidade, há um controle contínuo, um passo a passo que deve ser explicitado e documentado. Nesses estudos, é necessário seguir regras, o que leva alguns autores a não considerarem o enfoque como flexível, apenas dinâmico³².

O processo da pesquisa em si é importante e fundamental para validar o encontrado, daí a descrição densa³³ do observado. Nesses estudos, por se constituírem em um processo circular, a amostra pode ser ampliada durante a execução da pesquisa, a fim de representar melhor o fenômeno a ser estudado. Como ressaltam Minayo, Deslandes e Gomes²¹, o importante na pesquisa qualitativa é a profundidade alcançada, não o número de pessoas que compõem a amostra, podendo esta ser atingida, inclusive, com uma quantidade pequena de participantes.

Nos estudos qualitativos há também a necessidade de revisão da literatura, que poderá ser aprofundada ou complementada em qualquer momento do estudo e que guiará não só a forma da coleta de dados, mas sua interpretação. Na verdade, por utilizar o método indutivo, o(a) pesquisador(a) não parte do marco teórico para verificar as hipóteses, mas sim constrói a interpretação a partir dos significados, não uma visão de mundo a partir da literatura ou de sua própria perspectiva, mas a partir do que foi ouvido e observado em campo. O(A) pesquisador(a), portanto, a partir dos dados, desenvolve uma teoria condizente com a do mundo social analisado^{14,15}.

Um ponto importante para esse enfoque é o conhecimento do campo de estudo, ou seja, o ambiente no qual o sujeito está inserido, pois é nele que ocorrem as relações. Outro aspecto a destacar é que o(a) pesquisador(a) é, ele(a) mesmo(a), instrumento de pesquisa, observando, ouvindo, conversando e realizando leituras verbais e não verbais, além de anotações, introduzindo-se nas experiências dos participantes e construindo conhecimento a partir delas, realizando, quase que simultaneamente, a amostragem, coleta de dados e análise destes. Mas, contrário senso, esta coleta de dados é sim sistematizada e obedece a técnicas precisas para que a pesquisa seja considerada confiável e válida.

Há uma série de requisitos que garantem a qualidade desses estudos, os quais consideram a especificidade da variedade de concepções e dos marcos interpretativos, que devem ser claramente explicitados pelo(a) pesquisador(a), assim como o porquê de a metodologia qualitativa se aplicar ao estudo^{22,23,26}.

Diferenças entre os dois estudos: quantitativos e qualitativos

Apresentam-se, sinteticamente e na forma de **quadro** (quadro 1) para melhor compreensão, as principais diferenças entre os enfoques anteriormente expostos, lembrando que, em ambos, os procedimentos de coleta de dados podem ser múltiplos.

Quadro 1 - Síntese das diferenças entre os estudos quantitativos e qualitativos

- São Paulo, 2023.

	Estudos quantitativos	Estudos qualitativos
Marcos referenciais básicos	Positivismo.	Interpretativismo, construtivismo e fenomenologia.
Atitude científica	Há uma realidade a se descobrir e algumas explicações para o comportamento das coisas.	A realidade não só é descoberta, mas interpretada. Busca a compreensão do ser humano.
Realidade	Externa ao pesquisador. Única e universal.	Várias realidades construídas pelos diversos grupos sociais e culturais. Diversidade.
Método*	Dedutivo.	Indutivo.
Objeto do estudo	Fatos vistos e descritos.	Fatos apreendidos.
Metas da pesquisa	Estabelecimento matemático de relações de causa e efeito. Gerar e comprovar teorias.	Interpretações das relações e do significado dos fenômenos como referidos pelas pessoas.
Interação entre pesquisador e fenômeno	Separada e distanciada, sem empatia.	Pesquisador participante e empático.
Papel do objeto	Passivo.	Indivíduos ativos.
Desenho do projeto	Preestabelecido.	Em aberto, flexível.
Problema de pesquisa	Delimitado e específico.	Aberto e flexível.
Andamento do projeto	Fixo e pré-fixado.	Procedimentos ajustáveis.
Exemplos de instrumentos de pesquisa na área da saúde	Questionários, escalas, classificações, exames laboratoriais e dados de prontuários.	Observações livres, entrevistas semiestruturadas, etnografias e narrativas.
Adequação dos instrumentos	Ensaio piloto.	Conhecimento do campo.
Uso da teoria	Serve para ajustar o postulado ao mundo empírico.	Marco referencial.
Amostragem	Randomizada e representativa.	Intencional (indivíduos que vivenciam o processo).
Tamanho da amostra	Número expressivo que permita generalização. Cálculo amostral.	Número suficiente para aprofundamento necessário. Definido no campo.
Estudo das variáveis	Controladas.	Livres.

	Estudos quantitativos	Estudos qualitativos
Coleta de dados	Uniforme e padronizada. Observações e medições. Instrumentos válidos e confiáveis demonstrados por pesquisas anteriores. Se necessário novos instrumentos: testados e validados previamente. Perguntas específicas.	A coleta busca um entendimento ampliado sobre os significados. Pode ou não haver instrumentos preestabelecidos, a depender do tipo de pesquisa. Observações e diários de campo, gravações e transcrições de entrevistas, documentos, fotografias, entre outros.
Análise dos dados	Tratamento estatístico sistemático. Baseado em variáveis. Posterior à coleta de dados. Pode haver uso de softwares.	Categorização realizada pelo pesquisador, análise do conteúdo etc. Simultânea a coleta de dados. Descrever informações e desenvolver temas. Pode haver uso de softwares.
Apresentação dos resultados	Tabelas, gráficos, números.	Observações de campo, citações literais, fotografias, audiovisuais, dentre outros.
Discussão dos resultados	Busca de correlações.	Interpretação de dados categorizados.
Conclusões sobre as hipóteses	Confirmação ou refutação das hipóteses previamente construídas.	Hipóteses iniciais revistas, novas hipóteses. Conceitos construídos a partir da interpretação.
Tipo de generalização	Estatística.	Conceitual (novos conhecimentos) e aplicado a pessoas ou ambientes constituídos por vivências comuns.

Fonte: Adaptado pela autora de Sampieri, Callado, Lucio, 2013. p. 36-38; Turato, 2005. p. 511.

*Este ponto não deve ser entendido como taxativo, pois, em ambos os estudos, há dedução (hipóteses formuladas a partir de experiência de vida do(a) pesquisador(a) e estudos anteriores) e indução (a partir dos dados obtidos). Outros métodos podem ocorrer.

Estudos mistos

Até há alguns anos, os dois tipos de estudos - quantitativos e qualitativos - eram vistos como paralelos e não conciliáveis. Hoje, como dito, já há propostas de estudos que utilizam ambas as metodologias: os enfoques mistos. Também denominados de triangulação de métodos, pesquisa integrativa e pesquisa mista, representam um conjunto de processos sistemáticos de coleta de dados quantitativos e qualitativos, integrados e com discussão conjunta.

Os estudos mistos têm como finalidade um aprofundamento do estudo do fenômeno de pesquisa e podem ser unidos de tal forma que as abordagens quantitativas e qualitativas conservem suas estruturas e seus procedimentos originais, os quais podem, ainda, ser adaptados ou sintetizados quando da realização da pesquisa. É o enfoque que permite reforçar a credibilidade geral dos resultados e procedimentos, bem como proporcionar ao estudo contextualização mais profunda e ampla, mas, ao mesmo tempo, com validade externa e interna. A metodologia mista é, ainda, entendida como propiciadora de maior potencial de uso e aplicabilidade, bem como é utilizada por permitir uma variedade maior de perspectivas para analisar os dados obtidos na pesquisa, relacionado variáveis e encontrando significados².

Os métodos mistos têm, a cada dia, prevalecido na área da saúde e podem ser desenhados de diversas formas, a depender de qual enfoque predomina e como os dados são coletados e analisados. Assim, denomina-se Delineamento Sequencial Explanatório o método misto em que coleta e análise de dados ocorrem de forma quantitativa, sendo que os dados qualitativos auxiliam na interpretação dos resultados obtidos. Já no Delineamento Sequencial Exploratório, o processo é invertido, servindo os dados quantitativos como auxiliares à interpretação qualitativa. Por fim, no Delineamento Paralelo ou Convergente, os dados qualitativos e quantitativos são coletados e analisados simultaneamente, buscando aliar as vantagens dos dois tipos de estudos^{17,18,27}.

Há, entretanto, divergência na literatura sobre a utilização de estudos mistos. A principal crítica ocorre em razão dos paradigmas fundantes que norteiam os estudos quantitativos e qualitativos, os quais são dificilmente harmonizáveis, o que enfraqueceria esses enfoques³⁴. A favor, autores ressaltam a complexidade dos fenômenos da vida^{2,28,32}. Todos, entretanto, ressaltam a competência do(a) pesquisador(a), o qual deve avaliar suas habilidades com as metodologias, além de questões de ordem prática, tais como: financiamento e tempo da pesquisa; número de colaboradores; materiais existentes (filmadoras, gravadores, máquinas fotográficas, computadores etc.); e acesso ao campo^{2,28,32}.

Conclusão

Os enfoques quantitativos e qualitativos são igualmente importantes e contribuem para a construção do conhecimento científico. A pesquisa quantitativa permite analisar e generalizar fenômenos de forma ampla, além de trazer a possibilidade de reprodução. Pelo seu desenho, facilita comparações de resultados. Já a pesquisa qualitativa, aprofunda a compreensão sobre o fenômeno em seu contexto. Rica em interpretações, traz experiências únicas.

Escolher um tipo ou outro de estudo dependerá de valores e percepções do(a) pesquisador(a), sua interpretação da realidade, como entende o conhecimento científico, da postura que deseja assumir perante o estudado, do raciocínio que entende como adequado para interpretar o coletado e do planejamento da pesquisa, mas, principalmente, do que pretende atingir como objetivo.

Mas, ao deter-se sobre os estudos quantitativos ou qualitativos, pode-se observar, de maneira geral, que ambos apresentam um ponto em comum: um passo a passo sistematizado, metódico e empírico que faz com que o conhecimento se amplie. O que as distingue, além do paradigma que as norteia, são suas características e sistematizações próprias.

Atualmente, a combinação dos dois enfoques citados, chamada de enfoque misto, tem recebido especial atenção e vem sendo considerada como importante para o estudo de determinados fenômenos, principalmente na área da saúde.

Referências

1. MARCONI, M. A.; LAKATTOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2022.
2. SAMPIERI, R. H.; CALLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
3. SANTAELLA, L. *Comunicação e pesquisa: projetos para mestrado e doutorado*. São Paulo: Hacker, 2001.
4. SERAPIONI, M. *Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração*. Ciência & Saúde Coletiva. v.5, n.1, 2000, p. 187-192.
5. MORIN, E. *A cabeça bem-feita*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.
6. PORTOCARRERO, V. *As Ciências da Vida: de Canguilhem a Foucault*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2009.
7. HELFERICH, C. *História da Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
8. MENEZES, R. A. Entre o biológico e o social. In: SOUZA, A. N.; PITANGUY, J. *Saúde, Corpo e Sociedade*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.
9. BAPTISTA, M. N.; CAMPOS, D. C. *Metodologias de pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa*. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
10. MORIN, E. *Ciência com consciência*. 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
11. FRANCO, T. B.; MERHY, E. E. El reconocimiento de la producción subjetiva del cuidado. *Salud Colectiva*. v. 7, n. 1, 2011. p. 9-20.
12. CAMARGO J. R.; KENNETH, R. *Biomedicina, Saber e Ciência: uma abordagem crítica*. São Paulo: HUCITEC, 2003.
13. GOOD, B. J. *Medicine, Rationality and Experience: An Anthropological Perspective*. New York: Cambridge Press, 1994.
14. TURATO, E. R. *Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa. Construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas*. 6 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.
15. MACIEL, E. Aspectos epistemológicos e éticos da pesquisa clínica. In: SOUZA, A. N. e

- PITANGUY, J. Saúde, Corpo e Sociedade. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2006.
16. MINAYO, M. C. S. O Desafio do Conhecimento. Pesquisa Qualitativa em Saúde. 11 ed. São Paulo: HUCITEC, 2008.
 17. CRESWELL, J. W.; CRESWELL, D. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2021.
 18. CRESWELL, J. W.; PLANO-CLARK, V. L. Pesquisa de métodos mistos. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
 19. HULLEY, S. B. et al. Delineando a pesquisa clínica. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
 20. TURATO, E. R. *Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa*. Revista de Saúde Pública. v. 39, n. 3, 2005. p. 507-14.
 21. MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. *Pesquisa Social: Teoria, Método, Criatividade*. 33 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2021.
 22. TAQUETTE, S. R.; BORGES, L. Pesquisa qualitativa para todos. Rio de Janeiro: Vozes, 2020.
 23. GOMES, M. H. A.; MARTIN, D.; SILVEIRA, C. Comentários pertinentes sobre usos de metodologias qualitativas em Saúde Coletiva. Interface Comunicação-Saúde-Educação. v. 18, n. 50, 2014. p. 469-77.
 24. O'BRIEN, B. C. et al. *Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations*. Journal of the Association of American Medical Colleges. v. 89, n. 9, 2014. p. 1245-1251.
 25. TONG, A.; SAINSBURY, P.; CRAIG, J. *Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus group*. International Journal for Quality in Health Care. v. 19, n. 6, 2007. p. 349-357.
 26. BIOMED CENTRAL. Qualitative research review guidelines – RATS (Relevance, Appropriateness, and Transparency). London, 2003. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/info/ifora/rats>.
 27. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2022.
 28. MINAYO, Maria Cecília de Souza; ASSIS, Simone G.; SOUZA, Edinilsa Ramos. *Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2010.
 29. TONELLI, M. J.; ZAMBALDI, F. Pesquisas qualitativas, pesquisas quantitativas e além. Revista de Administração de Empresas FGV EAESP. v. 58, n. 5, 2018. p. 449-450.
 30. RIERA, R.; LATORRACA, C. Oliveira. C.; MARTIMBIANCO, A. L. C.; PACHECO, R. L. *Saúde Baseada em Evidências: Conceitos, Métodos e Aplicações Prática*. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2022.
 31. OLIVEIRA, R. C. *O trabalho do antropólogo: olhar, ouvir e escrever*. São Paulo: UNESP, 1996.
 32. GÜNTHER, H. *Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?* Psicologia: Teoria e Pesquisa. v. 22, n. 2, 2006. p. 201-210.
 33. GEERTZ, C. A Interpretação das Culturas. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
 34. TURATO, E. R. *A questão da complementaridade e das diferenças entre métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa: uma discussão epistemológica necessária*. In: NORIEGA, J. A. V. (Org.) *Método qualitativo: epistemologia, complementariedades e campos de aplicação*. São Paulo: Vetor, 2004. p. 17- 51.

Capítulo 5

Delineamento de estudo:
prospectivos, retrospectivos e
transversais



Delineamento de estudo: prospectivos, retrospectivos e transversais

Danielly Carmagnani Nunes

<http://lattes.cnpq.br/1474445048306277>

Isabella Orlandino da Silva

<http://lattes.cnpq.br/8663648067491028>

Fabio Mitsuo Lima

<http://lattes.cnpq.br/2949452791604297>

Introdução

Estudos científicos podem ser conduzidos por meio de diferentes metodologias, sendo cada formato de estudo de suma importância para o correto desempenho da pesquisa em questão. Desta forma, o delineamento do estudo é essencial para que a execução da pesquisa seja adequada e os resultados obtidos sejam válidos e confiáveis¹. O delineamento de estudos epidemiológicos é a descrição de como esse estudo será conduzido, e é realizado com base nas variáveis de interesse, coleta de informações e estratégias de pesquisa.

Em estudos comparativos, nos quais não é possível exercer aleatoriedade na divisão dos grupos a serem estudados, podem ser realizados estudos observacionais, em que se analisa a ocorrência de um evento para que seja possível formular hipóteses, estimar incidência, propor associações entre variáveis e analisar fatores de riscos^{2,3}. Esse tipo de estudo é amplamente utilizado em diversas situações e é caracterizado pela observação dos eventos e da análise de dados.

Estudos observacionais são divididos em categorias distintas, de acordo com o tempo analisado na pesquisa. Dentre essas categorias, encontram-se os estudos prospectivos, retrospectivos e transversais (figura 1), que serão o foco deste capítulo⁴.

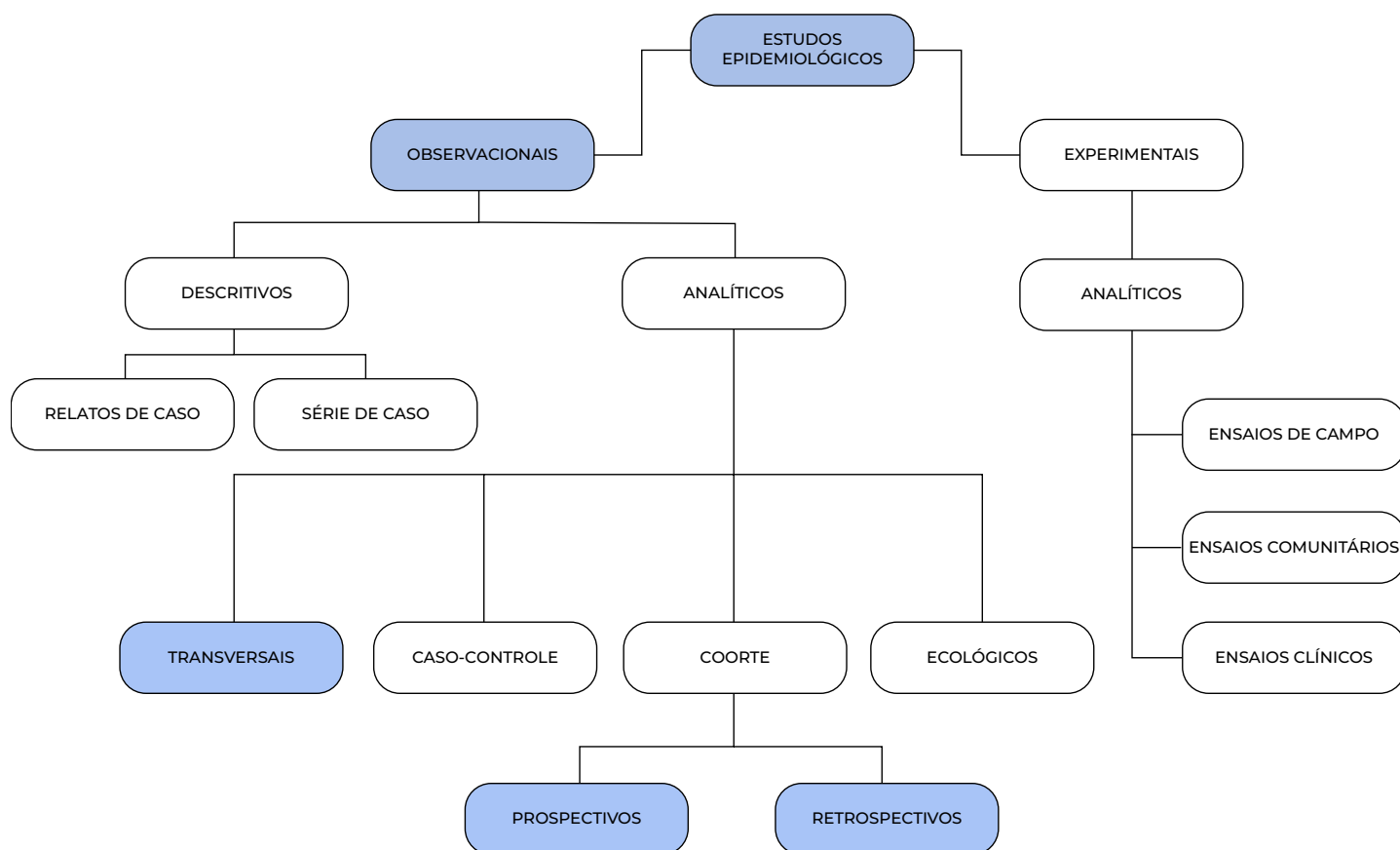


Figura 1 - Esquema representativo de diferentes desenhos de estudos epidemiológicos, com destaque para os modelos de estudos abordados neste capítulo, os quais estão marcados em azul.

Ao estabelecer o delineamento de um estudo, é imprescindível identificar as principais variáveis que estão relacionadas ao modelo do estudo, aos participantes envolvidos, à metodologia utilizada e às considerações éticas. Essas variáveis desempenham um papel essencial no entendimento e na definição do estudo, além de caracterizarem o tipo de pesquisa em desenvolvimento e definirem a abordagem para conduzi-lo.

O desenho de estudo é a variável que irá designar o seu tipo e a linha temporal em que será conduzido, por exemplo, se o estudo será experimental ou observacional, prospectivo ou retrospectivo. Já a população-alvo é uma variável definida a partir de critérios específicos previamente estabelecidos no estudo. Os instrumentos são os meios de coleta das informações da sua população-alvo utilizados para a obtenção dos dados pertinentes a ele, podendo ser desde questionários e entrevistas até exames médicos e testes laboratoriais, dependendo do fator de análise em questão⁵.

Os procedimentos referem-se à metodologia relacionada à coleta dessas informações, por exemplo, quais testes serão feitos naquela população-alvo ou como serão analisados os resultados obtidos.

E, por fim, uma variável fundamental é a importância da questão ética ao conduzir os estudos, visto que é de suma importância a aprovação dos Comitês de Ética para a realização da pesquisa e a confirmação do consentimento dos participantes envolvidos⁶.

Devido à diversidade de estudos observacionais, as variáveis presentes nos delineamentos de estudos são distintas, visto que eles são divididos de acordo com a linha temporal a ser analisada⁷.

Estudo prospectivo

Dentre os estudos observacionais, temos o estudo prospectivo, também chamado de coorte prospectivo, no qual as pesquisas são conduzidas do presente para o futuro⁷.

Os participantes deste tipo de estudo são definidos com base em critérios previamente estabelecidos e são acompanhados ao longo do tempo determinado para a realização da coleta dos dados de interesse, o que possibilita o estabelecimento de associações entre as intervenções ou exposições e os resultados coletados⁸.

Esse tipo de estudo é empregado em diversas áreas da pesquisa e é adequado, principalmente, para investigações de causas e efeitos, análises de fatores de risco e avaliações de intervenções e eficácia, visto que esse estudo fornece evidências baseadas nos dados coletados prospectivamente.

Vantagens do modelo de estudo:

- Relação de causa e efeito: modelos de estudos prospectivos permitem o estabelecimento de relação entre uma intervenção ou exposição e um desfecho, visto que os participantes são analisados ao longo de um tempo determinado;
- Redução de viés na coleta de dados: o acompanhamento prospectivo dos participantes torna os dados coletados mais precisos, evitando fatores de distorção e esquecimento;
- Análise de múltiplos resultados: esse tipo de estudo permite a observação de vários desfechos simultaneamente, possibilitando, portanto, um estudo mais amplo.

Desvantagens do modelo de estudo:

- Alto custo: o acompanhamento prolongado dos participantes e as coletas de dados ao longo do estudo geralmente demandam maior quantidade de recursos financeiros;
- Perda de participantes: nesse modelo de estudo, é comum ocorrer a perda de participantes devido a diversos motivos, como falecimento, mudança de endereço, perda de contato e desistência, o que acarreta a diminuição do número de participantes previsto, podendo gerar um viés devido à diminuição da representatividade do grupo;
- Tempo: esse tipo de estudo exige um tempo prolongado de acompanhamento, portanto, o resultado pode demorar anos para ser concluído.

No estudo a seguir, podemos observar um exemplo de modelo prospectivo⁹:

Quadro 1 - “Prospective Assessment of the Association Between Circulating Tumor Cells and Control of Brain Disease After Focal Radiation Therapy of Breast Cancer Brain Metastases”

Desenho do estudo	Prospectivo.
População-alvo	Pacientes adultos (≥ 18 anos) com câncer de mama com metástase cerebral, candidatos a radioterapia estereotorácica.
Instrumentos	Testes laboratoriais e exames de imagem.
Procedimentos	Coleta de amostras de sangue, isolamento, caracterização e análise das células tumorais circulantes, avaliações clínicas, acompanhamento dos participantes e análise estatística.
Aspectos éticos	Este estudo foi aprovado pelo conselho de revisão institucional, e todos os participantes forneceram consentimento informado por escrito. Além disso, as diretrizes de relatórios de estudos de marcadores tumorais foram seguidas.

Fonte: Castro *et al.*⁹, 2021. *Advances in Radiation Oncology*.

Esse estudo prospectivo acompanhou 39 pacientes adultos (≥ 18 anos) com câncer de mama com metástase cerebral (BCBM), candidatos a radioterapia estereotorácica, num período médio de 16,6 meses. Foi feita a análise das células tumorais circulantes antes da radioterapia estereotorácica (CTC1) após 4 a 5 semanas do procedimento (CTC2), com o objetivo de avaliar se a presença de células tumorais circulantes antes e após a terapia de radiação estereotorácica está associada ao controle da doença cerebral. Foram realizados diversos exames e testes de acompanhamento dos participantes ao longo do período analisado, e, com base nos resultados, os autores sugerem que o CTC1 e o número de novas lesões cerebrais podem desempenhar um papel de biomarcadores de falha cerebral difusa precoce, além de auxiliar na escolha de tratamento em pacientes com BCBM⁹.

Esse estudo demonstra a relevância do desenho prospectivo, visto que a análise dos resultados foi viabilizada pelo formato de coleta de dados e por análises previamente estabelecidas, o que permitiu a observação de causa e efeito por meio da avaliação e comparação pré e pós-intervenção.

Estudo retrospectivo

Estudos retrospectivos são caracterizados como estudos observacionais, visto que, a partir deles, é possível coletar informações passadas relacionadas aos fatores de exposição ou às intervenções que podem ou não ter ocorrido em determinado contexto, bem como acompanhar um fenômeno por um determinado período de tempo, ou

seja, o estudo é realizado a partir de registros do passado e é seguido a partir daquele momento até o presente⁷. Logo, o desfecho ainda não ocorreu. É importante ressaltar que o princípio básico deste estudo é a relação da exposição em direção ao evento.

Um estudo retrospectivo envolve a seleção de uma população-alvo e a análise de dados desse grupo ao longo de um tempo para observar a ocorrência de eventos ou resultados específicos. Os participantes são classificados com base em fatores de exposição ou características comuns e, posteriormente, comparados para identificar associações ou possíveis causas. É uma abordagem importante para avaliar a relação entre um determinado fator e um desfecho de interesse na pesquisa⁸.

Vantagens do modelo de estudo:

- Baixo custo e rapidez: esse modelo de estudo não exige alto valor de investimento e pode ser conduzido rapidamente, visto que as informações necessárias são obtidas por documentos, por exemplo, prontuários médicos;
- Praticidade: outra vantagem é que esses estudos representam uma alternativa viável para pesquisas médicas quando os estudos experimentais são impraticáveis.

Desvantagens do modelo de estudo:

- Limitação na coleta de dados: estudos retrospectivos dependem de informações e dados já existentes, portanto, não é possível aumentar a coleta de dados, se necessário;
- Viés de informação: também é importante destacar o viés das informações coletadas, devido ao fato de essas informações serem provenientes de registros e estarem sujeitas a imprecisões que podem prejudicar o andamento do projeto. No estudo a seguir, podemos observar um exemplo de modelo retrospectivo¹⁰:

Quadro 2 - “Family Conferences in Prenatal Palliative Care”.

Desenho do estudo:	Retrospectivo.
População-alvo:	Famílias com mortalidade perinatal estimada >50% e elegibilidade para acompanhamento.
Instrumentos:	Prontuários médicos.
Procedimentos:	Análise estatística do conteúdo dos prontuários.
Aspectos éticos:	Este estudo foi aprovado por Comitê de Ética da instituição proponente.

Fonte: Bernardes *et al.*, 2020¹⁰. Journal of Palliative Medicine.

Para observar os principais temas abordados durante o acompanhamento pré-natal em cuidados paliativos após o diagnóstico de uma condição fetal limitante da vida, foi realizado um estudo retrospectivo conduzido a partir de registros médicos de conferências familiares de um grupo de cuidados paliativos perinatais entre maio de 2015 e setembro de 2016. Os dados levantados no estudo tiveram como base os prontuários

médicos e demonstraram que os principais temas foram: “falar sobre a condição fetal” e “entender o contexto ou o momento”. Essas informações obtidas no estudo são importantes para que os profissionais da saúde possam ser mais bem instruídos para acompanhar as famílias¹⁰.

Podemos observar, a partir disso, a importância do estudo retrospectivo neste trabalho, já que os objetos de análise foram registros médicos passados. Esses registros possibilitaram um significativo levantamento de dados, resultando na coleta de informações essenciais aos objetivos da pesquisa.

Estudos transversais

Estudos transversais são importantes estudos observacionais que fornecem dados relacionados a um fator de interesse em uma população no momento presente, possibilitando uma visão geral a respeito dessas informações, permitindo análises de prevalência e associações entre variáveis⁷.

Neste tipo de estudo, os dados são coletados simultaneamente ou em um curto período de tempo, podendo ser empregados para a obtenção de informações sobre determinado fator naquele determinado momento.

Os instrumentos utilizados para esse tipo de estudo variam de acordo com a informação de interesse, podendo esta ser fornecida por meio de coleta de amostras, entrevistas, questionários, exames médicos, entre outros¹¹.

Devido à sua utilidade na obtenção de dados sobre prevalência, estudos transversais são frequentemente empregados no planejamento e na vigilância de serviços de saúde pública, na análise de prevalência de doenças ou condições e, até mesmo, no planejamento de estudos coorte¹².

Vantagens do modelo de estudo:

- Praticidade e baixo custo: são considerados estudos rápidos, baratos e de fácil execução quando comparados a outros tipos de estudos;
- Obtenção de dados de prevalência: esse modelo de estudo torna possível uma visão geral da população analisada. Essa visão geral é importante para estimar prevalência e identificar associações entre variáveis.

Desvantagens do modelo de estudo:

- Limitação temporal: nesse tipo de estudo, não é possível estabelecer uma relação de causa e consequência devido à limitação temporal, visto que, nessa forma de pesquisa, há somente informações de um determinado momento;
- Viés de seleção: outro fator a ser considerado é o viés relacionado à população-alvo, já que a seleção é feita a partir de critérios preestabelecidos e não aleatoriamente.

No estudo a seguir, podemos observar um exemplo de modelo transversal¹³:

Quadro 3 - “Cardiopulmonary capacity and muscle strength in transgender women on long-term gender-affirming hormone therapy: a cross-sectional study”.

Desenho do estudo:	Transversal.
População-alvo:	Mulheres transexuais em terapia hormonal de afirmação de gênero de longa duração.
Instrumentos:	Exames físicos e testes laboratoriais.
Procedimentos:	Testes de bioimpedância, ergoespirometria, força e análise estatística.
Aspectos éticos:	Este estudo foi aprovado por Comitê de Ética da instituição proponente.

Fonte: Alvares et al.¹³, 2022. British Journal of Sports Medicine.

Foi realizado um estudo transversal para analisar a capacidade cardiopulmonar e força muscular em mulheres transexuais em terapia hormonal de afirmação de gênero de longa duração. Foram analisadas 15 mulheres transexuais não atletas, 14 homens cisgênero e 13 mulheres cisgênero. Os indivíduos tiveram a massa e gordura corporal analisadas por bioimpedância, força que é medida por teste de prensão manual e resistência física analisada por teste de exercício cardiopulmonar em esteira com esforço incremental. Ao final do estudo, observou-se maior força de prensão absoluta e resistência cardiopulmonar nas mulheres transexuais quando comparadas às mulheres cisgênero. No entanto, esses parâmetros foram menores em comparação com homens cisgênero¹³.

Neste estudo, a obtenção de dados simultâneos ou em um curto período de tempo, provenientes de exames e testes médicos, permitiu a obtenção de informações para posteriores análises e comparações, evidenciando a importância do estudo transversal no delineamento da pesquisa.

A seguir, é indicado um modelo de caminho a seguir para o delineamento de um estudo científico sobre os temas explorados neste capítulo¹⁴ (figura 2).

Modelo de delineamento

1. Definir o tema do estudo:
 - Com clareza, deve-se definir a hipótese, o objetivo específico do projeto e a questão que deve ser respondida.
2. Definir quais são os grupos expostos e não expostos:
 - Delimitar a população-alvo de interesse de acordo com os objetivos do estudo.
3. Definir a quantidade da amostra:
 - Delimitar e enumerar a relação entre expostos e não expostos;

- Definir o período de tempo em que o estudo será realizado.
- 4. Definir quais são os instrumentos que serão utilizados:
 - Definir as informações que serão coletadas, as escalas de medidas das variáveis e como devem ser coletadas.
- 5. Definir os métodos diagnósticos para a identificação do evento:
 - Analisar e delimitar como acompanhar os eventos durante o estudo, desde o início até o seu final;
 - Identificar os fatores de exposição que podem interferir no estudo.
- 6. Definir os critérios de elegibilidade e as questões éticas:
 - Especificar as características da população-alvo, como faixa etária, sexo, condições físicas e biológicas;
 - Elaborar os critérios de inclusão e exclusão da população-alvo de acordo com o objetivo do estudo e como será a forma de recrutamento dos participantes;
 - Garantir um termo de consentimento livre e esclarecido para os participantes;
 - Elaborar estratégias que assegurem a confidencialidade de todas as informações coletadas durante o estudo;
 - Garantir que todos os participantes tenham acompanhamento durante o período de estudo;
 - Assegurar que os termos de confidencialidade e consentimento sejam aprovados pelos comitês de ética responsáveis.
- 7. Descrever a metodologia de acompanhamento dos participantes:
 - Determinar o tempo de acompanhamento e o período de contato com os participantes;
 - Elaborar estratégias para amenizar perdas durante o estudo.
- 8. Descrever as etapas da análise de dados:
 - Elaborar e especificar quais são as análises de dados que serão utilizadas durante o estudo, por exemplo, análise univariada ou multivariada, entre outras;
 - Calcular a incidência de eventos e fatores de exposição.

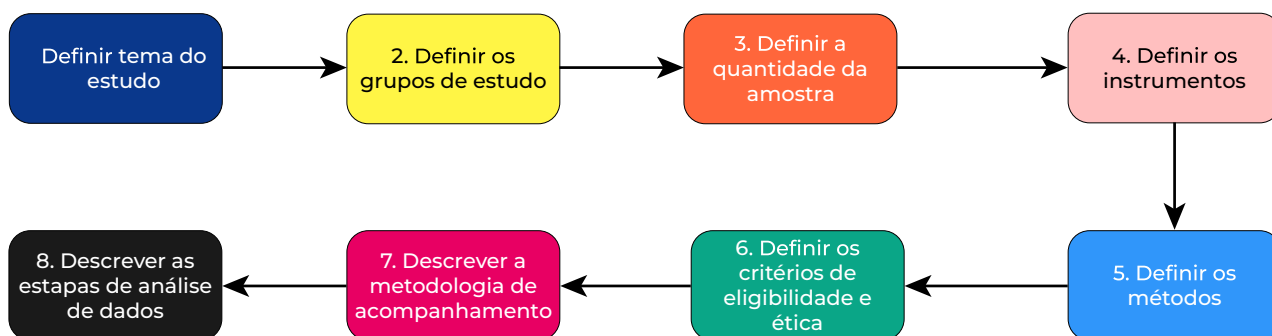


Figura 2 - Esquema representativo de um roteiro para delineamento de estudos.

Conclusão

Realizar o delineamento correto de um estudo é de suma importância para que ele seja conduzido adequadamente, levando em consideração suas variáveis em questão. Cada tipo de estudo observacional fornece dados de uma linha temporal específica, e todos possuem vantagens e desvantagens, portanto, a escolha do delineamento desempenha um papel crucial na garantia da qualidade e validade das conclusões alcançadas durante a pesquisa.

Referências

1. THIESE, M. S. Observational and interventional study design types; an overview. *Biochemia Medica*. Croatian Society for Medical Biochemistry and Laboratory Medicine. v. 24, n. 2. [S.L.], 2014. p. 199-210. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11613/bm.2014.022>.
2. TURNER, D. P.; HOULE, T. T. Observational Study Designs. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. v. 59, n. 7. [S.L.], jul. 2019. p. 981-987. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/head.13572>.
3. VIEIRA, S. et al. *Metodologia Científica para a Área da Saúde*. 2 ed. São Paulo: Elsevier, 2015. p. 192. (5).
4. ESTRELA, C. *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. São Paulo: Artes Médicas, 2018.
5. MARIANI, A. W.; PEGO - FERNANDES, P. M. *Observational studies: why are they so important?* *São Paulo Medical Journal*. v. 132, n. 1. [S.L.]: FapUNIFESP (SciELO), 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-3180.2014.1321784>.
6. GONZÁLES-DUARTE, A.; HORWIT, M. K. et al. *The Role of Research Ethics Committees in Observational Studies: epidemiological registries, case reports, interviews, and retrospective studies*. *Revista de Investigacion Clinica*, v. 71, n. 3. [S.L.]: 13 jun 2019. p. 149-156. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.24875/ric.18002580>.
7. HOCHMAN, B.; NAHAS, F. X. et al. *Desenhos de pesquisa*. *Acta Cirurgica Brasileira*, v. 20, n. 2. [S.L.]: FapUNIFESP, mai 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-86502005000800002>.

8. CAMARGO, L. M. A.; SILVA, R. P. M.; MENEGUETTI, D. U. O. *Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de coorte ou coorte prospectivo e retrospectivo*. J. Hum. Growth Dev., v. 29, n. 3. São Paulo, dez 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.v29.9543>.
9. CASTRO, D. G; BRAUN, A. C. et al. Prospective Assessment of the Association Between Circulating Tumor Cells and Control of Brain Disease After Focal Radiation Therapy of Breast Cancer Brain Metastases. *Advances In Radiation Oncology*, v. 6, n. 2. [S.L.]: Elsevier BV, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adro.2021.100673>.
10. BERNARDES, L. S.; JESUS, R. C. A. et al. Family Conferences in Prenatal Palliative Care. *Journal of Palliative Medicine*, v. 23, n. 10. [S.L.], 1 out. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1089/jpm.2019.0579>.
11. SETIA, M. S. *Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies*. Indian journal of dermatology. v. 61, 2016. doi:10.4103/0019-5154.182410.
12. BELBASIS, L.; BELLOU, V. Introduction to Epidemiological Studies. *Methods In Molecular Biology*. [S.L.]: Springer New York, 2018. p. 1-6. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4939-7868-7_1.
13. ÁLVARES, L.; SANTOS, M. R.; SOUZA, F. R. et al. *Cardiopulmonary capacity and muscle strength in transgender women on long-term gender-affirming hormone therapy: a cross-sectional study*. [S.L.]: Br J Sports Med, 2022. 56:1292–8. doi:10.1136/bjsports-2019-101557.
14. HULLEY, S. B. et al. *Delineando a pesquisa clínica*. Porto Alegre: Artmed, 2015. p. 400.

Capítulo 6

Pesquisa exploratória, descritiva e explicativa



Pesquisa exploratória, descritiva e explicativa

Bruna San Gregório

<http://lattes.cnpq.br/6153204790976092>

Introdução

Todas as classificações na pesquisa têm em comum o propósito de contribuir para o avanço do conhecimento científico, seja explorando novos temas, descrevendo características ou buscando explicações para tais características.

Nesse sentido, ao apresentar as pesquisas exploratórias, descritivas e explicativas entendendo que a principal diferença entre esses tipos de pesquisa se dá no objetivo final de cada uma delas, compreende-se que desempenham um papel fundamental para a ciência, contribuindo para a compreensão e explicação de diferentes aspectos do mundo que nos cerca.

Pesquisa exploratória

A pesquisa exploratória é uma abordagem de investigação que busca descobrir novas informações em um determinado campo de estudo. Nas palavras de Koche¹, “(...) o objetivo fundamental da pesquisa exploratória é o de descrever ou caracterizar a natureza das variáveis que se quer conhecer”. Ou, ainda, seu principal objetivo é familiarizar-se com o tema e obter *insights* importantes sobre questões ainda não exploradas.

(...) é normalmente o passo inicial no processo de pesquisa pela experiência e um auxílio que traz a formulação de hipóteses significativas para posteriores pesquisas. A pesquisa exploratória não requer a elaboração de hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado assunto de estudo. Tais estudos têm por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou obter uma nova percepção dele e descobrir novas ideias.²

Ao realizar esse tipo de pesquisa, o objetivo é explorar diferentes possibilidades e cenários, a fim de descobrir questões relevantes relacionadas ao tema em questão. Essa abordagem flexível permite a descoberta de novos dados e percepções ao longo do processo de pesquisa.

Características da pesquisa exploratória

A pesquisa exploratória é descrita por sua flexibilidade e abertura para novas descobertas. Ela permite ao pesquisador explorar um tema de forma ampla, sem a necessidade de seguir um roteiro rígido. Além disso, essa abordagem é frequentemente utilizada quando o tema de estudo é pouco explorado, complexo ou pouco compreendido. Os resultados obtidos podem fornecer *insights* detalhados para investigações mais aprofundadas.

Além disso, é uma modalidade de pesquisa flexível, sem o uso de questionários detalhados ou amostragens complexas, e visa levantar informações, não necessariamente obtendo conclusões estatísticas, de modo que desempenha um papel fundamental em campos emergentes e pouco explorados.

Exemplos de pesquisa exploratória

- Estudo histórico para compreender a mentalidade e o comportamento de uma determinada sociedade em um período específico;
- Identificação de oportunidades de mercado em um setor específico;
- Análise do mercado para compreender tendências e demandas dos consumidores;
- Avaliação da experiência do cliente para identificar possíveis melhorias em produtos ou serviços;
- Estudo sobre abandono escolar, produção de anticoncepcionais femininos, homossexualidade com preconceito ou que busca a opinião de determinado grupo sobre algum tema.

Como construir uma pesquisa exploratória

Ao construir uma pesquisa exploratória, é importante considerar a flexibilidade e abertura para novas descobertas. O pesquisador deve estar disposto a explorar diferentes perspectivas e abordagens, sem a necessidade de seguir um roteiro rígido. Além disso, a definição clara do tema a ser desenvolvido é essencial, assim como a abertura para a descoberta de novos conteúdos relacionados ao tema em questão. Os resultados da pesquisa exploratória são aproximados, portanto, pesquisas mais profundas são sempre permitidas para confirmar as inferências iniciais e, em alguns casos, abrir novas ideias.

Existem várias técnicas e metodologias para realizar uma pesquisa exploratória, cada uma com seus estilos e particularidades de resultados.

Quadro 1 - Métodos de Pesquisa Exploratória.

Observação	Consiste em observar o objeto estudado, podendo ser realizado em laboratório ou em campo, com ou sem manipulação do cenário.
Etnografia	Envolve um longo acompanhamento da vida cotidiana do grupo estudado, incluindo entrevistas e observações.
Entrevistas	Realizadas com uma pessoa de cada vez, seguindo um roteiro preestabelecido e ajustando as perguntas de acordo com as respostas do entrevistado.
Levantamento bibliográfico	Busca por material bibliográfico em sites como Google, Google Acadêmico, agregadores de periódicos científicos, jornais, revistas ou publicações institucionais, como livros e revistas, relacionados ao tema estudado.

Por fim, ressalta-se que a pesquisa exploratória desempenha um papel fundamental no avanço do conhecimento científico, permitindo a descoberta de novos dados e percepções. Sua flexibilidade e abertura para novas descobertas tornam uma abordagem especializada para a compreensão de temas pouco explorados ou complexos. Ao utilizar exemplos concretos e manter uma postura aberta e flexível, os pesquisadores podem obter *insights* importantes para investigações mais aprofundadas.

Pesquisa descritiva

A pesquisa descritiva é uma abordagem de investigação que tem como objetivo descrever e analisar características e especificações de forma mais detalhada. Ela é utilizada para obter informações precisas e confiáveis sobre um tema específico, permitindo que o pesquisador compreenda melhor o objeto de estudo. É interessante pontuar que a pesquisa descritiva não tem uso apenas científico, já que pode agregar valor, também, a pesquisas voltadas ao mercado, como é o exemplo do marketing.

Para Gil (2011)³, Gressler (1983)⁴ e Triviños (1987)⁵, a pesquisa descritiva geralmente ocorre quando o pesquisador pretende descrever fatos e fenômenos de uma determinada realidade e características de uma amostra ou população. Os autores compreendem que

a pesquisa descritiva serve para a obtenção de informações relacionadas à situação atual de um fenômeno, envolvendo dados que descrevam basicamente a forma como se dá uma determinada situação. Tais dados possibilitam que o pesquisador obtenha uma imagem presente, que serve de base para uma crítica ou tomada de decisão a respeito de uma situação específica.

O objetivo da pesquisa descritiva, é analisar, com a maior precisão possível, fatos ou fenômenos em sua natureza e características, procurando observar, registrar e analisar suas relações, conexões e interferências... os fatos e fenômenos devem ser coletados em seu ambiente natural e serão descritos e analisados à luz das influências que o ambiente exerce sobre eles.⁶

Características da pesquisa descritiva

A pesquisa descritiva é especificada por sua estrutura predefinida e personalizada, permitindo que uma informação coletada possa ser estatisticamente utilizada em prol de uma população. Ela é realizada com o objetivo de descrever e analisar características e especificações de forma mais detalhada, sem a interferência do pesquisador. A pesquisa descritiva é uma abordagem mais estruturada e sistemática do que uma pesquisa exploratória, pois apresenta um planejamento e uma estrutura predefinidos.

Exemplos de pesquisa descritiva

- Estudo de caso sobre a implementação de um novo sistema de gestão em uma empresa;
- Pesquisa de opinião sobre a satisfação dos clientes com um produto ou serviço;
- Estudo sobre as características demográficas e socioeconômicas de uma população;
- Análise de dados sobre o desempenho de uma empresa em um determinado período.

Como construir uma pesquisa descritiva

Ao construir uma pesquisa descritiva, é importante definir claramente o objetivo da pesquisa e o objeto de estudo. O pesquisador deve escolher uma amostra representativa da população e definir as variáveis a serem verificadas. A coleta de dados pode ser feita por meio de questionários, entrevistas, observações ou análises de dados secundários. A análise dos dados deve ser feita de forma sistemática e estatisticamente inferida em uma população.

Quadro 2 - Métodos de Pesquisa Descritiva.

Levantamento	Realização de pesquisas de opinião, questionários estruturados e entrevistas padronizadas para coletar dados sobre atitudes, comportamentos e características demográficas de uma população-alvo.
Observação descritiva	Observação sistemática e registro de comportamentos, eventos ou fenômenos, ambos sem interferência no ambiente observado.
Análise de dados secundários	Utilização de dados já existentes, como estatísticas oficiais, relatórios de pesquisa e bases de dados, para descrever e analisar um determinado fenômeno.

Em resumo, essa é uma abordagem de investigação que tem como objetivo descrever e analisar características e especificações de forma mais detalhada. Ela é utilizada para obter informações precisas e confiáveis sobre um tema específico, permitindo que o pesquisador compreenda melhor o objeto de estudo. Ao se construir uma pesquisa descritiva, é importante definir claramente o objetivo da pesquisa e o objeto de estudo, escolher uma amostra representativa da população e definir as variáveis a serem verificadas. A análise dos dados deve ser feita de forma sistemática e estatisticamente inferida em uma população.

Pesquisa explicativa

A pesquisa explicativa é uma abordagem de investigação que tem como objetivo compreender as relações de causa e efeito entre variáveis. Ela é utilizada para explicar o porquê das coisas e identificar os fatores que determinam as características delas. A pesquisa explicativa é frequentemente utilizada em estudos de Ciências Sociais, psicologia, medicina, entre outros.

Segundo Gil⁷, uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de uma pesquisa descritiva, posto que a identificação de fatores que determinam um fenômeno exige que este seja suficientemente descrito e detalhado.

Características da pesquisa explicativa

A pesquisa explicativa é caracterizada por sua estrutura predefinida e personalizada, permitindo que a informação coletada possa ser estatisticamente prejudicada em uma população. Ela é realizada com o objetivo de compreender as relações de causa e efeito entre variáveis sem a interferência do pesquisador. A pesquisa explicativa é uma abordagem mais estruturada e sistemática do que a pesquisa descritiva e a exploratória, pois apresenta um planejamento e uma estrutura predefinidos.

Exemplos de pesquisa explicativa

- Estudo sobre os fatores que determinam a obesidade em adolescentes;
- Pesquisa sobre os efeitos da terapia cognitivo-comportamental no tratamento da ansiedade;
- Análise de dados sobre a relação entre o uso de drogas e a criminalidade.

Como construir uma pesquisa explicativa

Ao construir uma pesquisa explicativa, é importante definir claramente o objetivo da pesquisa e o objeto de estudo. O pesquisador deve escolher uma amostra representativa da população e definir as variáveis a serem verificadas. A coleta de dados pode ser feita por meio de questionários, entrevistas, observações ou análises de dados secundários. A análise dos dados deve ser feita de forma sistemática e estatisticamente inferida em uma população.

A pesquisa explicativa é uma abordagem de investigação que tem como objetivo compreender as relações de causa e efeito entre variáveis. Ela é utilizada para explicar o porquê das coisas e identificar os fatores que determinam as características.

Quadro 3 - Métodos de Pesquisa Explicativa.

Definição do problema de pesquisa	Identificar claramente o problema a ser investigado e formular questões específicas que ajudem a compreender as relações de causa e efeito entre variações.
Revisão bibliográfica	Realizar uma revisão aprofundada da literatura existente sobre o tema, buscando compreender as teorias e os conceitos relacionados ao tema específico a ser investigado.
Formulação de hipóteses	Com base em revisão bibliográfica, formular hipóteses que podem explicar as relações de causa e efeito entre as variações cognitivas.
Coleta de dados	Utilizar métodos de coleta de dados adequados, como questionários, entrevistas, observações ou análises de dados secundários, para obter informações que possam confirmar ou refutar as hipóteses formuladas.

Análise estatística	Realizar uma análise dos dados encontrados para identificar as relações de causa e efeito entre as variáveis, utilizando métodos estatísticos apropriados.
Interpretação dos resultados	Interpretar os resultados da análise estatística, buscando explicar as relações identificadas entre as variáveis e as possíveis causas das características observadas.

Diferenças entre as pesquisas apresentadas

A principal diferença entre esses tipos de pesquisa se dá no objetivo final de cada uma delas.

Quadro 3: Métodos de Pesquisa Explicativa (Comparativo).

	Pesquisa exploratória	Pesquisa descritiva	Pesquisa explicativa
Definição	A pesquisa exploratória procura explorar um problema de modo a fornecer informações para uma investigação mais precisa. Elas visam trazer uma maior proximidade com o tema, que pode ser construído com base em hipóteses ou intuições.	A pesquisa descritiva visa descrever algo. Para isso, é feita uma análise minuciosa e descritiva do objeto de estudo. Essa pesquisa não pode ter interferência do pesquisador.	A pesquisa explicativa é uma tentativa de conectar as ideias e os fatores identificados para compreender as causas e os efeitos de determinado fenômeno. É a partir dela que pesquisadores tentam explicar o que está acontecendo.
Objetivo	Descobrir ideias e pensamentos.	Descrever características e funções.	Compreender causas e efeitos.
Processo	Não estruturado.	Estruturado.	Estruturado.
Dados	Qualitativo.	Quantitativo.	Quantitativo.
Coleta de dados	Pesquisas bibliográficas e estudos de caso são muito utilizados nas pesquisas exploratórias.	Apesar de também investir na coleta e no levantamento de dados qualitativos, na pesquisa descritiva utilizam-se principalmente dados quantitativos.	Baseada em métodos experimentais.

Conclusão

Para escolher o tipo de pesquisa mais adequado para um estudo, é essencial considerar a natureza do problema de pesquisa, os objetivos do estudo, os recursos disponíveis e o tipo de questão que se deseja responder. Além disso, é importante levar em conta a abordagem que se pretende utilizar, as limitações práticas, como tempo e orçamento disponível, e o nível de envolvimento desejado com o objeto de estudo.

Referências

1. KOCHÉ, J. C. *Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 34 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
2. CERVO, A. L. et al. *Metodologia Científica*. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. GIL, A. C. *Métodos da pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.
4. GRESSLER, L. A. *Pesquisa educacional: Importância, modelos, validade, variáveis, hipóteses, amostragem, instrumentos*. 2 ed. São Paulo: Edições Loyola, 1983.
5. TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.
6. MICHEL, M. H. *Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 2005.
7. GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

Capítulo 7

Pesquisa bibliográfica



Pesquisa bibliográfica

Bruna San Gregório

<http://lattes.cnpq.br/6153204790976092>

Introdução

A pesquisa bibliográfica é um tipo de pesquisa que se baseia em material já publicado, como livros, artigos, periódicos e internet. A partir dessa pesquisa, é possível classificar as pesquisas científicas de acordo com os procedimentos técnicos utilizados. É um procedimento teórico que consiste em reunir informações e dados sobre um determinado tema a partir de fontes secundárias, como livros, artigos, teses, dissertações, entre outros materiais já publicados. É uma etapa fundamental em qualquer trabalho científico ou acadêmico, pois permite ao pesquisador conhecer o que já foi estudado sobre o assunto e aprofundar-se no tema escolhido.

A pesquisa bibliográfica, conforme Amaral¹,

(...) é uma etapa fundamental em todo trabalho científico que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que der o embasamento teórico em que se baseará o trabalho. Consistem no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa.

Em complemento, segundo Fonseca², é realizada

(...) a partir do levantamento de Referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando Referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Tal tipo de pesquisa pode ser utilizado tanto como um estudo em si mesmo quanto como uma pesquisa preparatória para outro tipo de pesquisa. As principais fases da pesquisa bibliográfica incluem a escolha do tema; a definição dos objetivos; a identificação e seleção das fontes relevantes; a leitura e análise crítica das fontes selecionadas; a organização das informações coletadas; a elaboração do texto seguindo as normas técnicas e acadêmicas; e a revisão final. Para realizar uma pesquisa bibliográfica eficiente, existem diversas ferramentas disponíveis, como bases de dados, motores de busca acadêmicos, gerenciadores de Referências, redes sociais acadêmicas e softwares de análise textual.

A pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto.³

Os benefícios de realizar uma pesquisa bibliográfica são diversos. Primeiro, é uma modalidade de pesquisa de baixo custo, já que o pesquisador não precisa se deslocar para encontrar pesquisas científicas públicas, pois com o uso da internet encontram-se inúmeras pesquisas já realizadas. Além disso, o pesquisador tem a possibilidade de

investigar uma vasta amplitude de obras publicadas para entender e conhecer melhor o fenômeno em estudo. No entanto, é importante destacar que a pesquisa bibliográfica pode apresentar pontos negativos. Se o pesquisador não analisar as fontes bibliográficas de modo correto, acarretará uma pesquisa sem qualidade, pois se baseou em dados infundados. Além disso, se a escolha do tema que cerca a pesquisa tiver poucas obras publicadas, pode comprometer a qualidade da pesquisa.

Características da pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é caracterizada pelo uso de fontes confiáveis e concretas que fundamentam a pesquisa a ser realizada. Santos⁴ nos mostra que as fontes utilizadas na pesquisa bibliográfica são classificadas em três tipos:

Fontes primárias

- São as produzidas diretamente pelo autor da pesquisa;
- Exemplos: relatórios técnicos, anais, teses, dissertações, patentes, normas técnicas, artigos de periódicos e projetos de pesquisa em andamento;
- Constituem fonte primária os documentos adquiridos pelo próprio autor da pesquisa, como fotografias, gravações de entrevistas, de programas radiofônicos ou provenientes de televisão, desenhos, pinturas, músicas e objetos de arte.

Fontes secundárias

- Trazem a informação agrupada/organizada, tendo a função de facilitar o uso da informação “dispersa” nas fontes primárias;
- Exemplos: enciclopédias, dicionários, bibliografias, índices, bases e bancos de dados e livros;
- São aquelas que reúnem informações de documentos primários, portanto, não são originais. Elas compõem um conteúdo a partir da revisão e interpretação dos trabalhos originais.

Fontes terciárias

- São guias às fontes primárias e secundárias, trazendo uma síntese ou consolidação de informações;
- Exemplos: bibliografias de bibliografias, catálogos de bibliotecas, centros de informação e livrarias, diretórios, guias de literatura e revisões de literatura;
- São responsáveis por fazer uma síntese das informações primárias e secundárias. Elas funcionam como guias, portanto, não abordam um assunto como um todo.

Etapas:

Para Gil⁵ e Lakatos e Marconi⁶, as etapas a serem percorridas para uma pesquisa bibliográfica são descritas no quadro abaixo.

Quadro 1 - Etapas da Pesquisa Bibliográfica.

Escolha do tema	Definir o assunto que será pesquisado e delimitar o escopo da pesquisa.
Elaboração do plano de trabalho	Definir os objetivos, a metodologia e os procedimentos a serem adotados na pesquisa bibliográfica.
Identificação das fontes	Buscar fontes de informação relevantes para o tema, como livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas.
Seleção das fontes	Escolher as fontes mais relevantes e adequadas para o tema, considerando a qualidade e a confiabilidade das informações.
Leitura e análise crítica	Ler e analisar criticamente as fontes selecionadas, identificando as informações relevantes para a pesquisa.
Organização das informações	Organizar as informações coletadas de forma clara e objetiva.
Elaboração do texto	Escrever o texto da pesquisa bibliográfica, seguindo as normas técnicas e acadêmicas.
Revisão final	Revisar o texto final para garantir a qualidade e a precisão das informações apresentadas.

Na pesquisa bibliográfica, podemos dizer que a leitura é a principal técnica de investigação, uma vez que se pode identificar os dados e as demais informações no material escolhido, assim como analisar as relações existentes entre eles de modo a verificar a sua coerência. O autor Salvador⁷ nos indica quatro fases de um processo contínuo, no qual cada etapa pressupõe a anterior e se completa na seguinte e orienta a realizar contínuas leituras no material para obter os dados necessários em cada momento da pesquisa.

Quatro fases de um processo contínuo

- **Elaboração do projeto de pesquisa:** momento em que se escolhe o assunto, formula-se o problema de pesquisa e elabora-se o plano para se buscar as respostas às questões estabelecidas;
- **Investigação das soluções:** estudo dos dados presentes no material bibliográfico.

Os resultados da pesquisa dependem da quantidade e da qualidade dos dados coletados;

- **Análise explicativa das soluções:** consiste na análise da documentação e no exame do conteúdo das afirmações. Esta fase não está mais ligada à exploração do material pertinente ao estudo; é construída sob a capacidade crítica do pesquisador para explicar ou justificar os dados e/ou informações contidas no material selecionado;
- **Síntese integradora:** é o produto final do processo de investigação, resultante da análise e reflexão dos documentos. Compreende as atividades relacionadas à apreensão do problema, investigação rigorosa, visualização de soluções e sintetização das ideias. É o momento de conexão com o material de estudo, em que há leitura, anotações, indagações e explorações, cuja finalidade consiste na reflexão a respeito das informações coletadas e na proposição de soluções.

Fases de leitura

- **Leitura de reconhecimento do material bibliográfico:** refere-se a uma leitura rápida, a fim de encontrar o material que pode apresentar informações e/ou dados referentes ao tema. Este é o momento de concentrar-se nas bibliotecas e bases de dados para localizar obras relacionadas ao tema;
- **Leitura exploratória:** também se refere a uma rápida leitura, a fim de verificar se o conteúdo é válido para o estudo. Neste momento, o pesquisador irá se concentrar nos sumários e manuseio das obras, para comprovar de fato a existência das informações que respondem aos objetivos propostos;
- **Leitura seletiva:** tem a finalidade de determinar se o conteúdo de fato interessa, relacionando-o diretamente aos objetivos da pesquisa. Neste momento, há a seleção das informações pertinentes e relevantes para o estudo;
- **Leitura reflexiva ou crítica:** análise mais crítica do material, pensando em critérios verificados a partir do ponto de vista do autor, de modo a buscar responder aos objetivos da pesquisa. Neste momento, deve haver maior compreensão sobre as afirmativas do autor;
- **Leitura interpretativa:** o objetivo é relacionar as ideias expressas na obra com o problema da pesquisa. É necessária a interpretação das afirmações do autor e a interrelação com o objetivo do pesquisador. Neste momento, o objetivo da pesquisa norteia o pesquisador.

Seleção das fontes bibliográficas

Para selecionar as fontes bibliográficas para uma pesquisa, é importante seguir algumas etapas, como:

- Definir o tema da pesquisa e os objetivos específicos;
- Identificar as palavras-chave relacionadas ao tema;
- Realizar uma busca em bases de dados, bibliotecas e outras fontes confiáveis;
- Selecionar as fontes que sejam relevantes e adequadas aos objetivos da pesquisa;
- Ler e analisar criticamente as fontes selecionadas, identificando as informações mais importantes e relevantes para a pesquisa;

- Organizar as informações coletadas de forma clara e objetiva, seguindo as normas técnicas e acadêmicas.

É importante lembrar que a seleção das fontes bibliográficas deve ser feita com critério e cuidado, buscando sempre fontes confiáveis e atualizadas sobre o tema em questão. Além disso, é fundamental realizar uma análise crítica das informações coletadas, verificando sua relevância e consistência para a pesquisa.

Ferramentas para realizar pesquisa bibliográfica

Existem diversas ferramentas que podem ser utilizadas para otimizar o tempo e facilitar o trabalho.

Quadro 2 - Ferramentas para Otimização de Tempo e Trabalho.

Bases de dados	São repositórios online que contêm informações sobre artigos, livros, teses e outros materiais acadêmicos. Algumas das bases de dados mais utilizadas são: Scopus, Web of Science, PubMed, JSTOR e SciELO.
Motores de busca acadêmicos	São ferramentas que permitem a busca de informações em diversas bases de dados ao mesmo tempo. Alguns dos motores de busca acadêmicos mais conhecidos são: Google Scholar, Microsoft Academic e BASE.
Gerenciadores de Referências	São programas que permitem a organização das Referências bibliográficas coletadas durante a pesquisa. Alguns dos gerenciadores de Referências mais utilizados são: Mendeley, Zotero e EndNote.
Redes sociais acadêmicas	São plataformas online que permitem a conexão entre pesquisadores e a divulgação de trabalhos científicos. Algumas das redes sociais acadêmicas mais conhecidas são: ResearchGate e Academia.edu.
Softwares de análise textual	São programas que permitem a análise de grandes volumes de texto, identificando palavras-chave e padrões de linguagem.

Diferença entre pesquisa bibliográfica e pesquisa documental

A pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental são tipos de pesquisa que utilizam fontes diferentes. A principal diferença entre elas é que a pesquisa bibliográfica utiliza fontes secundárias, como livros, artigos, teses e outros materiais já publicados, enquanto a pesquisa documental utiliza fontes primárias, como documentos governamentais, relatórios, estatísticas e publicações de órgãos públicos ou privados. A

pesquisa documental pode ser um complemento importante à pesquisa bibliográfica, mas é importante lembrar que as informações ainda não foram tratadas cientificamente ou analiticamente. Ambas as pesquisas são importantes em diferentes contextos e podem ser utilizadas em conjunto para obter resultados mais completos e precisos.

Plágio na pesquisa bibliográfica

O plágio em pesquisa bibliográfica é uma infração acadêmica grave que pode acarretar perda de credibilidade, recusa de artigos e até expulsão da instituição. Contudo, o plágio acadêmico é uma prática bastante comum no mundo científico e pode trazer problemas tanto para a instituição que publicou o trabalho plagiado como para o pesquisador que cometeu o ato. É importante destacar que o plágio pode acontecer de diferentes formas, desde citações sem a menção do autor original até a apropriação de conceitos desenvolvidos por outras pessoas e apresentadas como inéditas ou próprias.

Segundo Vasconcelos⁸, na visão da maioria dos países de língua inglesa, o plágio é definido como a apropriação ou imitação de linguagem, ideias ou pensamentos de outro autor e a representação das mesmas como se fossem daquele que as utiliza.

Os tipos de plágio acadêmico incluem:

- Cópia fiel: quando uma obra intelectual, ou parte dela, é apresentada sem dar créditos ao autor;
- Não citar o autor: quando o autor aborda o pensamento de um outro autor e se esquece de mencionar a fonte, como uma citação indireta;
- Paráfrase malfeita: quando o aluno utiliza as palavras do autor original, mas as modifica de forma superficial, sem dar créditos ao autor;
- Autoplágio: quando o aluno utiliza trechos de trabalhos anteriores sem citar a fonte;
- Plágio de imagem: quando o aluno utiliza imagens sem autorização ou sem citar a fonte;
- Plágio de ideias: quando o aluno utiliza ideias de outras pessoas sem dar créditos ao autor;
- Plágio de tradução: quando o aluno traduz um texto sem dar créditos ao autor original;
- Plágio de citação: quando o aluno utiliza citações sem a menção do autor original.

É importante seguir algumas boas práticas, como:

Quadro 3 - Boas Práticas para Redação de Texto.

Faça citação direta	Ao copiar um trecho e/ou parágrafo de uma obra, faça a citação direta – informe o autor, o título da obra, a página e o ano de publicação.
Leia e entenda tudo antes de usar	Consulte várias fontes diferentes, desde que leia e entenda tudo antes de usar.
Crie uma página de Referências bibliográficas	Dê os devidos créditos a todas as fontes consultadas para o trabalho, mesmo que tenha utilizado poucas informações. Isso vai eliminar o risco de você cometer plágio sem querer, além de mostrar aos leitores a fonte do seu trabalho.
Converse com seu orientador	Converse com seu orientador sobre as melhores práticas para evitar o plágio em trabalhos acadêmicos.
Leia e releia o que escreveu	Releia seu trabalho para garantir que não há trechos copiados sem a devida citação.

Conclusão

Para evitar o plágio, é importante seguir algumas orientações, como citar todas as fontes utilizadas na pesquisa, usar aspas ao transcrever um texto literalmente, parafrasear ideias de outras pessoas com suas próprias palavras sempre citando a fonte e usar ferramentas de detecção de plágio para verificar semelhanças entre o seu trabalho e outros textos. É importante seguir algumas boas práticas, como:

Referências

1. AMARAL, J. J. F. Como fazer uma pesquisa bibliográfica. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em: <http://200.17.137.109:8081/xiscanoe/courses-1/mentoring/tutoring/Como%20fazer%20pesquisa%20bibliografica.pdf>. Acesso em: 1 set. 2023.
2. FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.
3. GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1994.
4. SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências.14. Porto: Afrontamento, 2003.
5. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.
6. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.
7. SALVADOR, A. D. Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica. Porto Alegre: Sulina, 1986.
8. VASCONCELOS, S. M. R. *O plágio na comunidade científica: questões culturais e linguísticas*. v. 3. São Paulo, set. 2007. p. 4-5. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000300002&lng=en&nrm=iso. Acesso em 18 set. 2023.

Capítulo 8

Classificação a partir dos
procedimentos delineados:
experimental



Classificação a partir dos procedimentos delineados: experimental

Fatima Kazue Okada

<https://lattes.cnpq.br/3550630682558721>

Introdução

O desenvolvimento de pesquisas científicas é essencial para a aquisição de novos conhecimentos, descoberta de informações mais detalhadas e, principalmente, sanar algumas dúvidas já pré-existentes.

No entanto, você já se perguntou como essas pesquisas são desenvolvidas?

A maioria das pesquisas científicas tem como base a utilização de organismos vivos, desde plantas até animais. A escolha do organismo que será utilizado na pesquisa depende do objetivo do estudo. Por exemplo, uma droga entendida como um potencial medicamento foi elaborada para o tratamento de determinado tipo celular – “célula-alvo”. Os primeiros testes para a verificação dos seus efeitos poderiam ser feitos diretamente na célula-alvo, de maneira exclusiva, como os testes realizados *in vitro*. As células-alvo inicialmente teriam que ser cultivadas em uma placa de Pétri e, posteriormente, a droga seria administrada sob essas células. Dessa maneira, evita-se a utilização de animais nesta etapa inicial do estudo. Caso seja obtido um resultado positivo nas células-alvo *in vitro*, recomenda-se, na próxima etapa, utilizar modelos experimentais *in vivo*, como ratos e camundongos, com o intuito de verificar o efeito deste potencial medicamento sobre as demais células do organismo, como possíveis efeitos colaterais, e, principalmente, se o benefício será observado na célula em questão. Caso a eficácia seja confirmada em roedores, ela precisa passar por testes em primatas não humanos, dependendo do medicamento, e, posteriormente, por vários testes clínicos antes de o medicamento potencial ser autorizado para consumo da população.

Os animais vêm sendo utilizados como modelos experimentais por décadas. No entanto, antes de falarmos do modelo experimental na pesquisa, vamos conhecer um pouco sobre como as primeiras hipóteses foram criadas há séculos. Sem as hipóteses, as pesquisas não podem ser elaboradas, ou melhor, não deveriam ser elaboradas. Uma pesquisa científica surge de perguntas/questões/lacunas que não podem ser respondidas com as informações existentes na literatura científica, e, com isso, a(s) hipótese(s) deve(m) ser formulada(s). Com a hipótese elaborada antes do início da pesquisa, há

uma contribuição para clarificar/ajudar os pesquisadores a definir quais caminhos serão necessários percorrer para tentar refutá-la ou aceitá-la.

A curiosidade sobre a constituição e, principalmente, o funcionamento do corpo humano surgiu há muitos séculos. Existem relatos desde a Grécia antiga, aproximadamente em 500 a.C. Todavia, na época, éticas e metodologias científica eram inexistentes, mas já existiam hipóteses levantadas. Alcmeon observou que o cérebro e os órgãos possuíam comunicação, por isso, já naquela época foi criada a hipótese de que os órgãos recebiam comandos do cérebro. Se pudéssemos transpor para a atualidade, a hipótese seria aceita, pois ele descobriu a existência dos nervos.

Durante esse percurso, muitos erros foram cometidos até os dias atuais. Um dos casos mais conhecidos e emblemáticos foi a comercialização da sulfanilamida, um medicamento utilizado para o tratamento de candidíase. Apesar da eficiência do fármaco, ele era diluído em etilenoglicol, uma substância extremamente tóxica. Esse medicamento foi comercializado nos Estados Unidos em 1937, e centenas de mortes ocorreram em decorrência da sua ingestão. Na época, ainda não eram utilizados animais para a avaliação de toxicidade dos produtos e medicamentos desenvolvidos. Depois do ocorrido, no ano seguinte, foi aprovada uma lei para implementar a experimentação animal nos Estados Unidos. Com isso, antes de qualquer medicamento ou alimento ser autorizado/liberado para comercialização, tornou-se obrigatório o teste em modelos experimentais.

Mesmo após esse episódio trágico, ocorreu um outro entre 1950 e 1960, com a utilização no medicamento talidomida. Esse medicamento foi testado em modelos experimentais antes da comercialização, no entanto, não foi testado em animais prenhes (gravídicas). Ela era utilizada para o tratamento de ansiedade, tensão e náuseas. Devido a isso, a talidomida foi muito prescrita e utilizada por mulheres grávidas, levando ao nascimento de aproximadamente 10.000 crianças, em 46 países diferentes, com encurtamento dos membros tanto superiores quanto inferiores, devido à ação da talidomida durante a gestação e o desenvolvimento embrionário.

Após todos esses acontecimentos, muitos países viram a necessidade e a importância da utilização experimental dos animais. No Brasil, foi criada a lei 11.794/2008, da qual surgiu o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), um órgão integrante do Ministério da Ciência e Tecnologia que tinha como objetivo coordenar os procedimentos de uso científico em animais. O CONCEA atua sobre os comitês de ética locais, os Comitês de Ética em Uso Animal (CEUAs). Os CEUAs devem seguir normas nacionais e internacionais e são os responsáveis pela análise dos projetos desenvolvidos na instituição. Todos os projetos com utilização de modelos experimentais precisam ser submetidos para o seu respectivo CEUA antes de seu início. Se o projeto for aprovado, é necessário submeter, de tempos em tempos, um relatório sobre o andamento da pesquisa. No site do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação existem mais de 682 CEUAs credenciados.

Caso o estudo envolva amostras humanas, é necessário a submissão e aprovação da Plataforma Brasil. No entanto, quem atua na fiscalização do desenvolvimento de projetos de pesquisa tanto com amostras humanas quanto em animais em uma instituição é o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), o qual é responsável por fiscalizar o desenvolvimento dos projetos na instituição.

Desenvolvimento

Para a elaboração de um projeto de pesquisa, é necessário, inicialmente, escolher um modelo experimental a ser utilizado. Parece ser simples quando observado de fora, no entanto, não é uma tarefa fácil. A escolha do animal na pesquisa depende: da área de interesse e estudo; do estágio em que a pesquisa se encontra; da existência de trabalhos sendo realizados/publicados na linha de pesquisa em questão; do espaço físico para manter esses animais (biotério, salas com aquários etc.); dentre outros. Abaixo, há alguns exemplos da utilização de animais experimentais nas mais diversas áreas de pesquisa.

Os modelos experimentais que vêm sendo utilizados na pesquisa variam desde *Caenorhabditis elegans* (nematódeo) até primatas não humanos (macacos). Para estudos na área da genética, os *C. elegans* e as drosófilas (moscas-da-fruta – 2mm de comprimento) são uma escolha bem certa. *C. elegans*, por ser pequeno (1mm) e transparente, pode ser analisado facilmente sob o microscópio. Além disso, este animal consegue se reproduzir individualmente por ser hermafrodita. Outra curiosidade e vantagem é a sua resistência, uma vez que os *C. elegans* podem até ser congelados e descongelados, mas continuam vivos. Já a drosófila é a escolha de muitos pesquisadores por apresentar um ciclo de vida muito curto, passando dos estágios de ovo, larva, pupa e adulto em apenas 10 dias, desta maneira, facilitando o estudo da transmissão gênica entre as gerações subsequentes.

Outro animal que pode ser utilizado na pesquisa é o peixe. Eles são utilizados em estudos de ecotoxicidade com, por exemplo, a verificação dos efeitos de pesticidas, hormônios, metais etc. diluídos na água durante o desenvolvimento dos peixes. Além disso, o peixe é utilizado em estudos pela facilidade de criação e, principalmente, por a fecundação ser externa na maioria das espécies. Com isso, é possível observar todas as alterações do desenvolvimento embrionário e fetal facilmente, diferentemente dos animais de fecundação e desenvolvimento interno, como é o caso dos mamíferos.

Os coelhos são utilizados, principalmente, como modelos de estudo do olho e do ouvido. Quando se trata do ouvido, o coelho é utilizado para estudo da otite do ouvido médio. Além disso, o coelho é a escolha para estudo de alterações oculares, testes de novos colírios, transplante de córnea e tratamento de glaucoma.

Um animal antes pouco utilizado na pesquisa e que vem ganhando/ampliando campos de estudo é o porco. Isso porque ele apresenta muitas semelhanças em relação ao tamanho e à fisiologia, quando comparado com os humanos. Devido a isso, esse animal é utilizado para estudo de transplante de órgãos, como o coração.

Em determinados estudos, mesmo em menor escala, existe a utilização de cachorros e primatas não humanos em pesquisa. A utilização deles se deve, principalmente, à similaridade com os seres humanos. Os cachorros, por exemplo, desenvolvem doenças cardíacas e hereditárias de maneira muito semelhante a nós, seres humanos. Os primatas são, então, utilizados em pesquisas para estudo da pneumonia e do HIV. Ambos são utilizados para testes de medicamentos novos que já se mostraram eficazes em roedores.

Apesar de todos os animais descritos acima serem colaborativos para pesquisas, a maioria dos projetos experimentais é realizado com roedores, principalmente camundongos e ratos. Esses animais possuem algumas vantagens, como: facilidade reprodutiva (ninhadas geralmente grandes); ciclo de vida curto (com um pouco mais de 2 meses, o rato já é considerado adulto); período de gestação curto (20 a 23 dias, tanto em ratos quanto em camundongos); anatomia e genética muito bem conhecidas; e dimorfismo sexual facilmente observado já ao nascimento (distância urogenital). Além disso, esses animais possibilitam uma diversidade de vias de administração de substâncias/medicamentos, como: oral, na comida ou na água; *gavage*, administrada diretamente no estômago do animal a partir da utilização de uma agulha de aço inox acoplada a uma seringa; intravenosa, administrada na veia caudal ou até na coleta de sangue para verificação da glicemia; intraperitoneal, muito utilizada devido à facilidade de administração; intramuscular, e geralmente o músculo esquelético de escolha é da região glútea; e subcutânea, utilizada devido a absorção ser lenta e constante, geralmente administrada no dorso do animal, próximo ao pescoço.

Esses roedores são denominados de heterogênicos (*outbred*) e possuem uma variabilidade genética muito grande por serem obtidos a partir de cruzamentos ao acaso (não consanguíneos). Em contrapartida, existem animais denominados de isogênicos (*inbred*), os quais são obtidos de cruzamentos entre irmãos (aproximadamente 20 gerações consecutivas), com isso, não existe uma variabilidade genética, pois esses animais são quase idênticos (98,6%). Dessa maneira, esses animais possuem baixa fertilidade, baixo número de filhotes por ninhada, no entanto, são muito utilizados para verificar o efeito de uma doença, pois, devido à baixa variabilidade genética, tornam-se suscetíveis a doenças. Os isogênicos são, por isso, utilizados em pesquisas contra o câncer, de toxicologia e de longevidade.

Outras linhagens podem ser desenvolvidas a partir de mutações espontâneas, que alteram o genótipo e o fenótipo. SHR e Zucker são exemplos de linhagens que surgiram espontaneamente e são mantidas para o estudo da hipertensão e obesidade, respectivamente.

Outras linhagens podem ser desenvolvidas adicionando ou retirando a expressão de determinado gene (edição gênica), como é o caso dos animais *knockout* (gene inativo) e dos animais *knockin* (gene modificado ou substituído).

Independentemente da escolha do animal que será utilizado no projeto de pesquisa, é necessário a aplicação dos 3 R's: "*Replace*", "*Reduce*" e "*Refine*". Os princípios das técnicas de experimentação humana foram criados em 1959 por Russell e Burch. A definição deles é a seguinte:

“*Replace*” – substituição de animais por modelos alternativos, como testes *in vitro*, assim diminuindo o número de animais na etapa inicial da pesquisa;

“*Reduce*” – redução do número de animais no projeto de pesquisa a partir da escolha correta do modelo animal, do teste-piloto, da melhora da qualidade da comida/água/gaiola e da possível utilização de animais isogênicos.

“*Refine*” – refino dos métodos para minimizar a dor, o desconforto e o estresse do animal, através da utilização de medicamentos como anestésicos, analgésicos, anti-inflamatório e antibiótico, se necessário. Todos os participantes do projeto precisam ser aptos/treinados para conhecer o comportamento do animal e saber manipulá-lo e contê-lo de maneira correta. Além disso, é necessário ter precisão na escolha correta da metodologia/via que será utilizada para a administração do medicamento.

A aplicação dos 3 R's deve ser constante durante todo o período de desenvolvimento do projeto de pesquisa que utilize animais experimentais para tentar minimizar/diminuir o uso excessivo de animais em técnicas de experimentação.

Todos os participantes do projeto que utilizem determinado animal, principalmente vertebrado, precisam passar por um treinamento tanto teórico quanto prático. Apesar da necessidade e do benefício da utilização de animais em pesquisas, nunca podemos esquecer que eles precisam ser tratados com muito cuidado e respeito, diminuindo o sofrimento e o estresse que o processo pode causar a eles.

Para a elaboração de uma pesquisa científica que utilizará um modelo experimental (ratos e camundongos), algumas perguntas precisam ser respondidas:

Qual é o modelo a ser utilizado?

Existe uma gama enorme de modelos experimentais que podem ser utilizados na pesquisa científica, tais como: *Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*), um nematoide de 1mm muito bem conhecido e estudado; *Danio rerio*, um peixe listrado conhecido como “paulistinha” no Brasil e, internacionalmente, como *zebrafish*; e roedores de pequeno porte, como os camundongos e os ratos, dentre outros. Por isso, é importante estar atualizado em relação a todos os modelos que estão sendo utilizados para tentar ao máximo evitar escolhas errôneas.

Qual será a via de administração?

A via de administração precisa ser escolhida de acordo com o objetivo do estudo. Caso esse objetivo necessite ação imediata, normalmente a escolha será intravenosa ou intraperitoneal. No entanto, caso o estudo precise que a substância permaneça por um período mais longo na corrente sanguínea, pode-se optar pela via intramuscular ou subcutânea, e, desta maneira, a substância será liberada para a corrente sanguínea aos poucos.

Qual é o treinamento para manipulação dos animais?

Todos os participantes do projeto de pesquisa precisam passar por treinamento antes de entrar em contato com os animais do referido projeto. Treinamento este

que precisa ser teórico e prático para conseguir realizar a leitura do que é observado de alteração nos animais que se encontram no biotério. Além da correta manipulação, é necessário dominar a correta contenção do animal e adquirir competência para a realização do procedimento. O estresse causado nos animais durante a manipulação pode influenciar o resultado do estudo.

Após a aprovação do projeto de pesquisa (com a utilização de modelos experimentais) pelo CEUA, o que é necessário realizar?

Após a aprovação, é necessário manter contato com o CEUA, informando-o sobre qualquer intercorrência durante o desenvolvimento do projeto. Além disso, relatórios sobre o andamento do projeto são solicitados pelo CEUA periodicamente. Qualquer alteração que haja no projeto precisa ser informada em forma de ementa ao comitê de ética.

Conclusão

A conscientização dos pesquisadores que utilizam animais como modelos experimentais nas suas pesquisas científicas está em um estágio bem à frente, quando comparada a alguns anos atrás. Atualmente, todos os projetos que utilizam animais para o seu desenvolvimento precisam ser analisados e aprovados por pesquisadores que compõem o Comitê de Ética em Uso de Animais (CEUA) local. Os pesquisadores precisam: aplicar constantemente o princípio dos 3 R's para tentar ao máximo substituir essa modalidade por outras técnicas que não utilizem animais (quando possível); reduzir o número de animais a ser utilizado; e refinar os métodos para minimizar a dor, o desconforto e estresse dos animais.

Sabemos que sem a utilização de animais na pesquisa não teríamos obtido a maior parte do conhecimento que possuímos até hoje. Muitas descobertas científicas, como o isolamento da insulina, não teriam sido possíveis sem os testes realizados em roedores.

Precisamos ter consciência de que os animais precisam ser tratados de maneira correta para que consigamos obter os melhores resultados do projeto que está sendo desenvolvido.

Referências

1. CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (CONCEA) – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/conselhos/concea>. Acesso em: 23 out. 2024.
2. GUIA BRASILEIRO DE PRODUÇÃO, MANUTENÇÃO OU UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS EM ATIVIDADES DE ENSINO OU PESQUISA CIENTÍFICA. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/conselhos/concea/paginas/publicacoes-legislacao-e-guia/guiabrasileiro-de-producao-manutencao-ou-utilizacao-de-animais-para-atividadesde-ensino-ou-pesquisa-cientifica>. Acesso em: 23 out. 2024.

Capítulo 9

Classificação a partir dos
procedimentos delineados:
documental



Classificação a partir dos procedimentos delineados: documental

Marina de Neiva Borba

<http://lattes.cnpq.br/1321321041290494>

Introdução

Pesquisa documental é a técnica de investigação que utiliza documentos físicos ou digitais de um arquivo como fonte de informação para a realização de um estudo científico. Este tipo de pesquisa compreende a coleta, seleção e utilização de toda espécie de informação a partir de técnica ou percurso predefinidos¹.

Essa modalidade de pesquisa se assemelha muito à pesquisa bibliográfica, diferenciando-se desta somente quanto à natureza das fontes: enquanto a pesquisa bibliográfica se baseia em informações já analisadas por diversos autores sobre um determinado assunto (tal como livros, enciclopédias e artigos científicos), a pesquisa documental se vale de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico².

Para que um estudo possa ser caracterizado como documental, torna-se necessário, então, que a fonte de informação investigada seja um **documento** definido como “toda e qualquer informação registrada em um suporte material, por meio do qual seja possível acessar os dados que ele carrega”³.

Ainda que a palavra documento nos remeta – de forma restritiva – a escritos utilizados para esclarecer algo, para fins de pesquisa científica², esclarece que pode ser considerado como documento qualquer objeto que possa contribuir para a investigação de determinado fenômeno ou fato: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, prontuários de pacientes etc. Nesse sentido, Fachin¹ complementa que documento é qualquer informação sob a forma de textos, imagens, sons e sinais em papel/madeira/pedra, sejam gravações, pinturas ou incrustações.

Um exemplo de pesquisa documental relevante foi a abordagem utilizada por Sigmund Freud para estudar o comportamento de pacientes com histeria, analisando suas histórias de vida e os sintomas relatados, pois tais investigações clínico-documentais deram origem à psicanálise, uma das teorias mais influentes da psicologia⁴.

Dada a relevância da pesquisa documental para a construção do conhecimento em diversas áreas, este capítulo irá discorrer sobre esse tipo de pesquisa tão essencial.

Fontes de documentação

Os documentos, como acima explicitados, englobam uma variedade de materiais que carregam dados possíveis de serem extraídos. Diante dessa diversidade², elencam-se ao menos 4 tipos de fontes documentais: os registros estatísticos, os registros institucionais escritos, os documentos pessoais e os registros veiculados nos veículos de comunicação de massa.

Os **registros estatísticos** são uma importante fonte de informação, cujos dados variam de acordo com os objetivos da entidade coletora e organizadora. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por exemplo, é uma organização governamental que tem a missão de coletar, compilar e analisar dados referentes às características socioeconômicas da população brasileira, tais como: idade, sexo, tamanho da família, nível de escolaridade, ocupação, nível de renda etc. Estabelecimentos como hospitais, escolas, entidades de classe, repartições públicas e empresas privadas estão cada vez mais preocupados em desenvolver os seus registros estatísticos, que podem ser utilizados como fonte para pesquisas documentais².

Um famoso exemplo de pesquisa documental baseada em dados estatísticos é o livro do sociólogo francês Émile Durkheim, publicado em 1897, *O suicídio*, que refuta a ideia de que o suicídio seria causado por fatores climáticos, raciais, hereditários e psicopatológicos e demonstra que a sua causa estaria na quebra dos laços de solidariedade entre os indivíduos ou na atividade social que varia de acordo com a estação climática do ano⁵.

Os **registros institucionais escritos** são aqueles fornecidos por instituições governamentais e não governamentais, ou seja, por pessoas jurídicas – associação, empresa ou instituição legalmente autorizada para funcionar com existência e responsabilidades jurídicas⁶ – respectivamente vinculadas ao governo ou não. Conforme Gil², projetos de lei, leis, relatórios de órgãos governamentais, atas de reuniões de casas legislativas, sentenças judiciais, documentos registrados em cartórios (inventários, testamentos, hipotecas, escrituras de compra e venda, certidão de nascimento, casamento, óbito, entre outros citados por Fachin¹) são exemplos de documentos fornecidos por **instituições governamentais**. Atas de sindicatos, relatórios de associações comerciais e industriais, deliberações de igrejas e discursos proferidos em convenções partidárias são exemplos de dados obtidos em arquivos de **instituições não governamentais**.

Como exemplo de pesquisa baseada em documentos produzidos por instituição internacional, cita-se o trabalho desenvolvido por alunas do curso de Medicina do Centro Universitário São Camilo, cujo objetivo foi investigar os principais desafios éticos para a implementação da estratégia da “cirurgia global” na atenção primária à saúde nos documentos da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o tema. O resultado de que nenhum documento da OMS discutiu do ponto de vista do princípio bioético da não maleficência à implementação dessa estratégia conferiu a Toguicci, Galle⁷, Basso e Borba⁸ o prêmio de Melhor Resumo e Apresentação Oral na categoria estudante de Medicina, conferido pela GASOC International Conference 2022, realizado no Reino Unido, em 2022.

Os **documentos pessoais** são aqueles produzidos por iniciativa de seu autor, permitindo o levantamento de informações relevantes acerca da sua experiência pessoal, como as cartas, os diários, as memórias e autobiografias². Apesar das justificáveis críticas de impossibilidade de tratamento estatístico e de existência provável de erros de memórias, Gil² esclarece que a utilização de cartas, diários e autobiografias é relevante para, por exemplo, a pesquisa social, já que proporciona conhecimentos acerca da vida íntima das pessoas.

Três exemplos relevantes podem ser mencionados: o primeiro é a **autobiografia** de C. W. Beers, fundador e secretário do Comitê Nacional de Higiene Mental de Nova York, que detalhou suas crises maníaco-depressivas e as tentativas de suicídio que o levaram a internações hospitalares descritas como “torturantes”, iniciando o movimento de higiene mental nos Estados Unidos⁹; o segundo é o livro de Hellen Keller¹⁰ – surda e cega devido à escarlatina –, baseado nas **cartas** enviadas pela autora, que foram usadas em pesquisas documentais sobre as condições de vida de pessoas cegas, surdas e mudas e que influenciaram o reconhecimento de direitos para as pessoas com deficiência; já o terceiro – e bastante conhecido exemplo – é o **diário** de Anne Frank, que relata as privações de sua família durante a ocupação nazista da Holanda e constitui importante documento para a análise dos dramas pessoais em tempos de guerra e de perseguição.

Por fim, os registros veiculados nos veículos de **comunicação de massa** são aqueles veiculados por jornais, revistas, CDs, DVDs, cinema, programas de rádio e televisão e, mais atualmente, por plataformas de *streamings*. Gil² explica que os documentos de comunicação de massa são valiosos por serem elaborados por motivos diversos dos objetivos de uma pesquisa científica, devendo ser tratados com muita cautela pelo pesquisador.

Um exemplo de pesquisa documental baseada em textos jornalísticos é o estudo de Falcão, Pires, Borba e Aith¹¹, que, a partir do levantamento de notícias publicadas entre 2008 e 2018 sobre *fake news* em saúde, concluiu que as notícias sobre desinformação em saúde versavam, majoritariamente, sobre vacinas, sendo prejudicial às estratégias de promoção e prevenção da saúde pública. Esse trabalho rendeu aos pesquisadores o prêmio de Melhor Comunicação Oral do VIII Congresso Internacional de Direito Sanitário, realizado na Cidade do México, em 2019.

Como fazer uma pesquisa documental?

A execução de uma pesquisa documental envolve uma série de etapas, cuja especificidade pode variar de acordo com o campo de estudo e os objetivos da pesquisa.

De modo geral, o primeiro passo é a definição/delimitação do tema e a formulação da pergunta de pesquisa que se deseja responder por meio da pesquisa documental. É importante esclarecer que a utilização de documentos como fonte de informação deve ser um meio adequado para a resolução da problemática colocada e que o levantamento documental não precisa ser o único procedimento de pesquisa a ser adotado, podendo ser ou não ser combinado com outras técnicas.

A partir do problema da pesquisa, define-se como o objetivo (que é a resposta para a pergunta feita) deve ser alcançado. Se a pesquisa documental estiver dentre os caminhos possíveis para atingir esse objetivo, devem ser selecionados os tipos de documentos relevantes para o estudo científico.

Na sequência, deve ser traçada uma estratégia a ser seguida para a coleta dos documentos previamente escolhidos. Essa estratégia de levantamento documental deve ser descrita no trabalho, permitindo que qualquer pessoa que a siga alcance os mesmos resultados.

A título exemplificativo, cita-se o estudo sobre “cirurgia global” supracitado, que teve o objetivo de investigar os desafios éticos para a implementação da sua estratégia na atenção primária à saúde. Como método ou técnica de pesquisa, elegeu-se a pesquisa de documentos da OMS e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), entidades internacionais voltadas para a promoção da saúde.

O percurso definido para o levantamento desses documentos foi, em primeiro lugar, identificar os descritores ou as palavras-chave em inglês em um vocabulário controlado previamente escolhido (no Brasil, costuma-se utilizar o banco de Descritores em Ciências da Saúde – DeSC da Biblioteca Virtual da Saúde – BVS ou o Medical Subject Headings – MeSH, que é o vocabulário controlado usado para indexar artigos para o PubMed).

Em seguida, deve ser feita uma busca *booleana* das palavras-chave nas bases de dados que contenham os documentos a serem levantados, utilizando-se os operadores de adição (AND), a alternância (OR) ou negação (NOT) entre os termos. Nesse trabalho, as bases de dados eleitas foram os sítios eletrônicos da OMS e da OPAS. A estratégia de pesquisa utilizada deve ser descrita de modo a ser reproduzível (por exemplo, foi pesquisado o termo “*global surgery AND ethics*” nos sites da OMS e da OPAS, encontrando-se “*n*” resultados).

Diante dos resultados alcançados no levantamento dos documentos sobre o tema do estudo, critérios de inclusão e exclusão devem ser definidos e aplicados, restando um número específico (*n*) de documentos a serem analisados.

Análise de conteúdo (dos documentos)

Com os documentos selecionados, parte-se para a **análise de conteúdo**, que, de acordo com Gil², consiste em uma técnica que descreve objetiva, sistemática e quantitativamente o conteúdo manifestado, tendo por finalidade a interpretação de informações. Para Bardin¹², no mesmo sentido, a análise de conteúdo é feita a partir de um conjunto de técnicas que utilizam procedimentos sistemáticos e objetivos para descrição do conteúdo das mensagens.

Acerca da distinta relação entre a análise de conteúdo e a **análise documental**, Bardin¹² acrescenta:

... alguns procedimentos de tratamento da informação documental apresentam tais analogias com uma parte das técnicas de análise de conteúdo, que parece conveniente aproximá-los para melhor os diferenciar [...] se a esta suprimirmos a sua função de inferência e se limitarmos as suas possibilidades técnicas apenas à análise categorial ou temática, podemos, efetivamente, identificá-la à análise documental.

O que é análise documental? Podemos defini-la como “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar, num estado ulterior, a sua consulta e referência” [J. Chaumier, *Les techniques documentaires*, PUF, 2.ed., 1974]. Enquanto tratamento da informação contida nos documentos acumulados, a análise documental tem por objetivo dar forma conveniente e representar de outro modo essa informação, por intermédio de procedimentos de transformação¹².

Com essa explicação, Bardin¹² afirma que a operação intelectual que envolve a análise documental é idêntica à **fase de tratamento dos dados** da **análise categorial ou temática**, que é uma das técnicas da análise de conteúdo. Vale esclarecer que, dentre as técnicas da análise de conteúdo – a saber: análise categorial, análise de avaliação, análise da enunciação, análise da expressão, análise das relações e análise do discurso –, a análise temática é cronologicamente a mais antiga e, na prática, a mais utilizada, e funciona por meio de operações de desmembramento do texto em unidades ou em categorias¹².

Mas como é feito o tratamento dos dados segundo a técnica da análise temática?

Primeiramente, importa esclarecer o que significa tratamento de dados. Para Bardin¹², tratar o material é codificá-lo, ou seja, “é o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades que permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”¹².

Esse **processo de codificação** engloba três etapas de escolha, conforme Bardin¹²: a escolha das unidades de registro; a escolha das regras de contagem (enumeração); e a escolha das categorias (classificação e agregação).

A etapa da **escolha das unidades de registro** “consiste em descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido”¹². É a etapa de reconhecimento da informação relevante a ser coletada.

A etapa da **escolha das regras de contagem** (ou enumeração) significa a definição do modo de contagem das unidades de registro, que pode ser enumerada conforme a presença (ou ausência), a frequência, a intensidade, a distribuição e a associação da manifestação dos “núcleos de sentido”¹².

A etapa da **escolha das categorias** é subdividida em duas: a classificação e a agregação ou indexação. O processo de categorização refere-se ao procedimento de criação de rubricas ou categorias para a posterior agregação ou indexação. De acordo com Bardin¹², classificar elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles

tem em comum com outros, permitindo o seu agrupamento – indexação – em razão da parte comum existente entre eles. Assim, a partir do momento em que a análise de conteúdo decide codificar o seu material, o pesquisador deve produzir um sistema de categorias com a finalidade de fornecer, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos¹².

Em síntese, a análise documental ou análise categorial é uma operação intelectual e sistematizada que segue as etapas de reconhecimento de informação relevante, enumeração, classificação em categorias segundo o critério da analogia e, por fim, de representação condensada por indexação. Ao final desse processo, os resultados brutos podem ser apresentados por meio de quadros, diagramas, figuras e modelos que condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise.

Para exemplificar a realização de uma análise documental, cita-se o trabalho de Melo et al.¹³, cujo objetivo foi identificar os desafios éticos na assistência médica a pessoas transgêneros no Brasil e suas consequências frente à necessidade de assistência culturalmente competente a esses indivíduos. Nesse caso, as técnicas de pesquisa bibliográfica e documental foram selecionadas. As unidades de registro escolhidas nesse trabalho foram: i) desafios bioéticos na assistência à saúde das pessoas transgêneros no SUS; e ii) consequências da falta de assistência adequada à saúde das pessoas transgêneros no SUS. A frequência com que as unidades de registro apareceram foi o modo de contagem escolhido. As categorias criadas na unidade de registro “i” e o seu respectivo agrupamento foram: a falta de capacitação técnica dos profissionais de saúde (71%); a discriminação dos pacientes transgêneros (57%); a falta de empatia clínica (acolhimento) (43%); o condicionamento do acesso ao tratamento à confirmação do diagnóstico (43%); e, por fim, a falta, dificuldade ou demora de acesso aos tratamentos (43%). Já as categorias criadas na unidade de registro “ii” e a sua respectiva indexação foram: o abandono do tratamento (29%); o pouco conhecimento das medidas de autocuidado e dos fatores de riscos pelas mulheres trans (14%); e o uso de hormônios sem acompanhamento médico (14%).

Conclusão

Conclui-se que a pesquisa documental é uma abordagem fundamental para diversas áreas do conhecimento, permitindo aos pesquisadores explorar uma ampla gama de recursos materiais para a obtenção de informações valiosas que embasarão suas investigações.

Essa metodologia envolve, de forma objetiva e sistematizada, a seleção de fontes apropriadas e a análise crítica desses documentos, sejam eles escritos, impressos, digitais, fotografias, ou qualquer outra forma de registro documental.

A pesquisa documental evoluiu ao longo dos séculos, acompanhando os avanços tecnológicos, como a invenção da imprensa, que facilitou a reprodução de documentos, e, mais recentemente, a digitalização, que tornou possível acessar documentos de maneira mais eficiente, desempenhando um papel crucial na coleta de informações, na validação de teorias e na preservação da história e do patrimônio documental da humanidade.

Referências

1. FACHIN, O. Fundamentos da metodologia. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
2. GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SILVA, Â. M. D. Como devo fazer pesquisa em arquivos históricos? In: FEFERBAUM, M.; QUEIROZ, R. M. R. (Coord.). *Metodologia da pesquisa em direito: técnicas e abordagens para elaboração de monografias, dissertações e teses*. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2019. Edição do Kindle.
4. LUCAS, V. Studies on Hysteria. *BMJ: British Medical Journal*. v. 338, 2009. <https://doi.org/10.1136/BMJ.B989>. Acesso em: 4 nov. 2023.
5. LINKS, P. S. Suicidal behaviour. *The Canadian Journal of Psychiatry*. v. 43, n. 8, 1998. p. 783-783 <https://doi.org/10.1177/070674379804300801>. Acesso em: 6 nov. 2023.
6. MICHAELIS. *Pessoa, expressões: pessoa jurídica*. In: *Dicionário brasileiro da língua portuguesa. Melhoramentos*. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=pessoa>. Acesso em: 4 nov. 2023.
7. TOGUCCI, A.; GALLE, T. J.; BASSO, I. L.; BORBA, M. N. *Ethical challenges in the implementation of global surgery: the non-maleficence principle*. In: GASOC International Conference 2022, Sheffield, United Kind, 22 e 23 out. 2022. Disponível em: <https://app.medall.org/contents/v-secretary-and-conference-organiser-address-pei-jean-ong-ethical-challenges-in-the-implementation-of-global-surgery-the-non-maleficence-principle-ana-toguchi>. Acesso em: 4 nov. 2023.
8. BORBA, M. N. Conflitos bioéticos na assistência médica a pessoas transgênero no SUS. In: *Anais do X Congresso Médico Universitário São Camilo*. São Paulo: Blucher, 2022. p. 144-156. ISSN 2357-7282. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/conflitos-bioticos-na-assistncia-mdica-a-pessoas-transgnero-no-sus-37791>. Acesso em: 6 nov. 2023.
9. BEERS, C. W. The mind that found itself. In: Murphy, G. (Ed.). *An Outline of Abnormal Psychology*. Modern Library, 1929. p. 33 - 45. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/11438-005>. Acesso em: 4 nov. 2023.
10. KELLER, H; DE TYSSON, K. *The story of my life*. Royal Blind Society of New South Wales, 1965.
11. FALCÃO, M. Z.; PIRES, L. S.; BORBA, M. N.; AITH, F. M. A. *Fake news e saúde pública: impactos e regulação para a defesa do direito à saúde no Brasil*. In: *Fake news e saúde*. Brasília: Fundação Oswaldo Cruz, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/42586>. Acesso em: 4 nov. 2023.
12. BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, LDA, 2009.
13. MELO, J. M. E.; RUIZ, V. Y.; CARVALHAL, A. C. G.; MAÇÃS, A. B. O.; FERRAZ, J. L.; CAMPOS, T. B. Desafios éticos na assistência médica a pessoas transgêneros no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 50, n. 4, p. 123-130, 2023.

Capítulo 10

Ensaio clínicos randomizados e não randomizados



Ensaio clínico randomizado e não randomizado

Sarah Ruth de Toledo Piza Rampazzo Branca

<http://lattes.cnpq.br/2714806503257985>

Introdução

A Pesquisa Clínica desempenha um papel fundamental no avanço do conhecimento e na melhoria dos cuidados de saúde. Na busca por evidências confiáveis sobre a eficácia e segurança de intervenções médicas, os estudos experimentais desempenham um papel crucial, pois permitem que os pesquisadores examinem de forma sistemática os efeitos de intervenções específicas e sua relação com os desfechos clínicos de interesse. Portanto, abordar a temática de ensaios clínicos randomizados e não randomizados é importante, porque esses estudos são amplamente utilizados na pesquisa médica e têm implicações significativas para a tomada de decisões clínicas e a validade dos resultados científicos.

A especificidade dos ensaios clínicos randomizados e não randomizados

Ensaio clínico randomizado e não randomizado são dois diferentes tipos de estudos utilizados na Pesquisa Clínica para avaliar a eficácia e segurança de intervenções médicas, como tratamentos, medicamentos ou procedimentos cirúrgicos. A alocação dos participantes da pesquisa pode ser feita de forma aleatória, ou seja, randomizada, ou não aleatória. Nas pesquisas, um grupo de interesse exposto a algum tipo de intervenção é acompanhado e, então, comparado a um grupo de controle.

A classificação correta dos ensaios clínicos não randomizados como estudos experimentais enfatiza que os pesquisadores têm controle sobre a alocação e intervenção. Isso diferencia esses ensaios dos estudos observacionais, nos quais os pesquisadores observam participantes em seu ambiente natural sem interferir ativamente na alocação ou exposição¹.

Dentre os estudos experimentais, os ensaios clínicos randomizados são considerados o padrão-ouro para a avaliação de intervenções médicas, pois envolvem a alocação aleatória dos participantes em grupos de tratamento e controle, permitindo uma comparação imparcial dos efeitos das intervenções em estudo. A randomização é essencial para minimizar o viés de alocação e garantir que os grupos sejam comparáveis em relação a características basais conhecidas e desconhecidas. Por conta disso, os ensaios clínicos randomizados fornecem evidências de alta qualidade e confiabilidade para orientar a prática clínica^{2,3}.

Por outro lado, os ensaios clínicos não randomizados são amplamente utilizados em situações em que a randomização não é viável ou ética. Embora tenham limitações em relação ao controle de vieses e confundidores, esses ensaios ainda podem fornecer informações valiosas em certos contextos clínicos, como em intervenções complexas, observações de longo prazo ou questões que não podem ser abordadas por meio de estudos clínicos randomizados. Nestes, a metodologia científica destaca a necessidade de randomização adequada para minimizar o viés de alocação e garantir a comparabilidade dos grupos. O planejamento cuidadoso da aleatorização, incluindo a geração de sequência aleatória e a ocultação da alocação, é fundamental para garantir a validade dos resultados.

Nos estudos clínicos não randomizados, enfatiza-se a necessidade de controle de confundidores conhecidos e desconhecidos. Estes são variáveis e associados tanto à exposição quanto ao desfecho, podendo distorcer a verdadeira relação causal entre eles. Podem ser características dos participantes, fatores de risco ou outros elementos não controlados ou equilibrados entre os grupos de tratamento. O controle de confundidores é importante tanto em estudos observacionais como em estudos clínicos não randomizados, para evitar a introdução de vieses sistemáticos que possam distorcer as estimativas de associação^{4,5,6}.

Viés é um erro sistemático na condução do estudo que pode ocorrer no recrutamento, na avaliação de desfechos ou na análise dos dados e pode levar a resultados incorretos. Se esses vieses não forem analisados devidamente, podem repercutir negativamente no estudo, provocando desde a tomada de decisão em saúde de forma errônea até a incorporação de novos tratamentos que poderão causar mais danos do que benefícios⁶. Os vieses que afetam os ensaios clínicos não randomizados variam dependendo das características dos estudos. A randomização é usada para evitar uma influência de fatores prognósticos conhecidos ou desconhecidos, como a gravidade da doença ou a presença de comorbidades na atribuição do grupo de intervenção, fatores estes que influenciariam no desfecho do ensaio. Dessa forma, há maior potencial de viés nos ensaios clínicos não randomizados⁶.

Ensaios clínicos randomizados

Um estudo clínico randomizado também é conhecido como ensaio clínico randomizado controlado. Nele, os participantes são aleatoriamente designados para receber uma das intervenções em estudo ou um grupo de controle, o qual pode receber um placebo ou o tratamento padrão existente. A aleatorização é feita de forma a minimizar possíveis vieses ou fatores de confusão, garantindo que as características dos participantes sejam distribuídas de forma equilibrada entre os grupos de intervenção e controle.

Os ensaios clínicos randomizados são especialmente úteis para avaliar a eficácia de novos medicamentos ou terapias. São considerados mais rigorosos e fornecem evidências mais confiáveis sobre os efeitos das intervenções em estudo. Os resultados desses estudos são utilizados para embasar decisões clínicas e obter aprovação regulatória para novas intervenções².

A estratégia de aleatorização aumenta a probabilidade de que as diferenças observadas nos resultados entre os grupos ocorram por causa de intervenção, em vez de fatores de confusão. Além disso, os estudos clínicos randomizados geralmente são conduzidos de forma duplo-cega, o que significa que tanto os participantes quanto os pesquisadores responsáveis pela coleta e análise dos dados não conhecem a alocação do tratamento. Isso ajuda a minimizar a influência de expectativas e vieses na interpretação dos resultados⁷.

A alocação aleatória dos participantes em grupos de tratamento permite estabelecer uma relação de causa e efeito mais confiável entre a intervenção em estudo e o desfecho clínico. O cegamento, tanto para os participantes quanto para os pesquisadores, é outro aspecto importante dos estudos clínicos randomizados, pois ajuda a evitar a introdução de vieses de expectativa e otimiza a confiabilidade dos resultados².

Os ensaios clínicos randomizados podem ser realizados para avaliar tanto novos medicamentos como medicamentos já existentes. Embora sejam frequentemente associados ao desenvolvimento e à avaliação de novas terapias, eles também desempenham um papel importante na avaliação contínua da eficácia e segurança dos medicamentos já disponíveis no mercado².

Ensaio s clínicos randomizados de medicamentos já existentes são conduzidos por várias razões, incluindo a avaliação de novas indicações, comparação de tratamentos, os estudos de otimização de dose e ensaios de equivalência ou de não inferioridade. Podem ser realizados para investigar se um medicamento aprovado para uma determinada indicação também é eficaz em outra condição médica, o que envolve testar o medicamento em uma nova população de pacientes para determinar se pode ser usado para tratar diferentes doenças ou condições. Além disso, podem ser conduzidos para comparar diferentes medicamentos existentes para uma mesma condição médica, auxiliando, assim, os médicos na tomada de decisões terapêuticas. Em alguns casos, os ensaios clínicos randomizados também podem ser utilizados para determinar a dose ideal de um medicamento já existente. Isso pode envolver testar diferentes dosagens para encontrar a dose mais eficaz e segura.

Ensaio s clínicos de não inferioridade e de equivalência têm como objetivo demonstrar que um novo tratamento não é menos eficaz que outro já existente e comprovar a ausência de diferenças importantes entre tratamentos, respectivamente. Eles são frequentemente conduzidos quando não é ético ou prático realizar um ensaio clínico randomizado comparando a medicação existente com placebo ou quando o medicamento de referência já é amplamente reconhecido como eficaz⁸.

Ensaio s clínicos não randomizados

No entanto, há situações em que a randomização não é viável ou ética. Por isso, nesses casos, os ensaios clínicos não randomizados podem ser uma alternativa. Neles, os participantes são alocados em diferentes grupos de tratamento com base em critérios não aleatórios, como decisões clínicas, Referências dos próprios pacientes ou outros critérios de seleção determinados pelo pesquisador. Dessa forma, o pesquisador exerce controle

ativo sobre a alocação dos participantes. Embora esses tipos de ensaio apresentem desafios em relação ao controle de vieses e confundidores, ainda podem fornecer informações valiosas sobre a eficácia e segurança das intervenções em um contexto do mundo real. A alocação não aleatória dos participantes pode resultar em diferenças sistêmicas entre os grupos de intervenção e controle, o que pode afetar os resultados observados. Além disso, a falta de aleatorização pode permitir que fatores desconhecidos influenciem nos resultados^{5,6}.

Tais ensaios clínicos podem ser conduzidos para avaliar a eficácia de uma intervenção específica em uma população-alvo. Isso pode ser especialmente relevante quando não é viável ou ético realizar um ensaio clínico randomizado. Os ensaios clínicos não randomizados são realizados para avaliar intervenções em situações do mundo real, pois permitem a avaliação de intervenções em condições reais de prática clínica. Podem fornecer informações sobre a efetividade e segurança das intervenções em um contexto mais representativo da vida real, levando em consideração a diversidade de pacientes e cenários clínicos. Ainda são úteis para investigar a utilização de terapias alternativas em comparação com as opções convencionais².

Apesar de serem muito realizados e úteis, é importante se atentar ao fato de que ensaios clínicos não randomizados são mais suscetíveis a vieses e confundidores, fazendo com que as características dos participantes possam diferir entre os grupos de intervenção e controle, por isso, a interpretação dos resultados deve ser cautelosa. Esses ensaios são válidos ao menos para fornecer evidências preliminares que podem ser usadas para orientar a realização de estudos mais rigorosos no futuro⁶.

No contexto dos estudos clínicos randomizados, a randomização adequada é uma das pedras angulares da metodologia científica. A randomização assegura a comparabilidade das características basais entre os grupos de tratamento e controle, o que é essencial para obter resultados válidos e imparciais. A geração de sequência aleatória e a ocultação da alocação são abordagens-chave para garantir a validade dos resultados do estudo, prevenindo a previsibilidade da alocação de tratamento e minimizando, assim, o viés de seleção⁷.

No caso dos estudos clínicos não randomizados, a metodologia científica enfatiza a necessidade de controlar confundidores conhecidos e desconhecidos para minimizar o viés de seleção e confundimento. O controle de confundidores é particularmente importante nesse tipo de estudo para evitar a introdução de vieses sistemáticos que possam distorcer as estimativas de associação. A seleção criteriosa de grupos de comparação e técnicas estatísticas adequadas são ferramentas utilizadas para lidar com esses desafios⁶.

Conclusão

Os ensaios clínicos randomizados e não randomizados têm um impacto significativo na pesquisa clínica, permitindo a avaliação sistemática e objetiva das intervenções médicas. Eles desempenham um papel fundamental na tomada de decisões clínicas e na melhoria dos cuidados de saúde, fornecendo evidências confiáveis sobre a eficácia e segurança das intervenções.

Ambos os tipos de ensaios clínicos, randomizados e não randomizados, têm suas vantagens e limitações, e a escolha entre eles depende das características da pergunta de pesquisa, das considerações éticas, dos recursos disponíveis e das restrições práticas. A formulação adequada da pergunta de pesquisa, a definição clara dos objetivos e a seleção apropriada dos desfechos são etapas essenciais para haver assertividade ao se decidir qual ensaio clínico deve ser utilizado. Além disso, a metodologia científica enfatiza a importância do delineamento adequado do estudo, a seleção criteriosa da amostra, a coleta sistemática e precisa de dados, bem como a análise e interpretação corretas dos resultados.

Referências

1. SCHULZ, K. F.; ALTMAN, D. G.; MOHER, D. *CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials*. BMJ, 23 mar. 2010.
2. SHARMA, N. et al. *Ensaio clínico randomizado: padrão ouro de desenhos experimentais - importância, vantagens, desvantagens e preconceitos*. v. 10, n. 3. Salvador: Rev. Pesqui. Fisioter., ago. 2020. p. 512-519.
3. SCHULZ, K. F.; ALTMAN, D. G.; MOHER, D. *CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials*. BMJ, 23 mar. 2010.
4. CONCATO J.; SHAH, N.; HORWITZ, R. I. Randomized, Controlled Trials, Observational Studies, and the Hierarchy of Research Designs. v. 342, n. 25. N Engl J Med., 2000. p. 1887-1892.
5. FERREIRA, J. C.; PATINO, C. M. Escolhendo sabiamente entre ensaios clínicos randomizados e desenhos observacionais em estudos sobre intervenções. v. 42, n. 3. J Bras Pneumol., 2016., p. 165-165. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/w7HXbP85dKWBvJtt65NZrVc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 jul. 2023.
6. OLIVEIRA, L. B.; MASSIGNAN, C.; STEFANI, C. M.; CANTO, G. de L. Tipos de vieses em estudos de intervenção não randomizados (EINR). In: CANTO, G. L.; STEFANI, C. M.; MASSIGNAN, C. (org.). *Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático*. Cap. 3. Florianópolis: Centro Brasileiro de Pesquisas Baseadas em Evidências – COBE UFSC, 2021. Disponível em: <https://guiariscodieviescobe.paginas.ufsc.br/capitulo-3-tipos-de-vieses-em-estudos-de-intervencao-nao-randomizados-einr/>. Acesso em: 20 jul. 2023.
7. SANTIAGO JUNIOR, J. F.; LEMOS, C. A. A.; BATISTA, V. E. S.; PERALTA-MAMANI, M.; SILVA, B. M.; HONÓRIO, H. M. Tipos de vieses em ensaios clínicos randomizados (ECR). In: CANTO, G. L.; STEFANI, C. M.; MASSIGNAN, C. (org.). *Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático*. Cap. 2. Florianópolis: Centro Brasileiro de Pesquisas Baseadas em Evidências – COBE UFSC, 2021. Disponível em: <https://guiariscodieviescobe.paginas.ufsc.br/capitulo-2-tipos-de-vieses-em-ensaios-clinicos-randomizados-ecr/>. Acesso em: 20 jul. 2023.
8. PINTO, V. F. *Estudos clínicos de não-inferioridade: fundamentos e controvérsias*. v. 9, n.3. Jornal Vascular Brasileiro, set. 2010. p. 145-151.

Capítulo 11

Estudo de “bancada” animais e cultura



Estudo de “bancada” animais e cultura

Fatima Kazue Okada

<https://lattes.cnpq.br/3550630682558721>

Renato Borges Tesser

<http://lattes.cnpq.br/1171517590790197>

Renata Cristina de Carvalho

<http://lattes.cnpq.br/2678949812673271>

Introdução

A espécie humana possui uma característica ímpar que a difere dos demais animais, que é a capacidade de desenvolver hipóteses e, ainda, tentar confirmá-las e/ou refutá-las. O que instiga a formulação das hipóteses nada mais é do que a curiosidade e o desejo de tentar compreender/entender o porquê de tudo.

Esta curiosidade está presente em todas as áreas do conhecimento, desde a área de Exatas, passando pela área de Humanas e chegando na área de Ciências. Esta última área vem crescendo a cada ano com o aumento das pesquisas científicas, que são a fonte de informações consistentes para as diversas áreas das ciências, dentre elas, as Ciências Biológicas e as Ciências Médicas.

O estudo para a aquisição de informações iniciais na área de Ciências é conhecido como “estudo de bancada”, ou, ainda, “pesquisa básica”. Apesar desta nomenclatura, não significa que o estudo é menos importante do que os estudos clínicos, mas que representa o início. Nesse caso, o início de uma pesquisa científica¹. Ela pode ser realizada com fungos, plantas e animais. No entanto, a maior parte dos estudos é realizado com animais, ou, ainda, com células animais em cultura celular.

A utilização de animais em pesquisa vem passando por mudanças, principalmente após a implementação do Princípio dos 3 R's em pesquisas, criado por Russell e Burch (1959)². Neles, é pontuado a necessidade de: “*Replace* – substituir, quando possível, animais por modelos alternativos”; “*Reduce* – reduzir o número de animais utilizados”; e “*Refine* – refinar os métodos para minimizar a dor, o desconforto e o estresse dos animais”².

Desenvolvimento

A preocupação em minimizar, reduzir, otimizar, entre outros, com o objetivo de evitar desperdícios, não é diferente das outras áreas quando falamos de pesquisa científica, principalmente de bancada.

No entanto, resta uma pergunta: *qual é a relação entre o Princípio dos 3 R's e o estudo de bancada?*

Eles estão totalmente interligados, pois foi a partir do Princípio dos 3 R's que as pesquisas puderam ser alteradas e modificadas, corrigindo e melhorando muitas deficiências existentes quando falamos de pesquisas que eram realizadas com animais antes da sua implementação³.

O princípio que precisamos mencionar neste capítulo é o “*Replace*”, que, no português, significa *Substituir*.

Qual é a importância de substituir os animais? E como isso é possível?

Antes de iniciar qualquer pesquisa científica, é recomendada a análise de alguns pontos, como:

- A utilização do animal se faz necessária para a pesquisa em questão? Por exemplo, pode-se analisar se existe a possibilidade de substituir os animais por modelos alternativos, como cultura celular, ou, ainda, substituir por outras tecnologias, como OMICS – genômica, proteômica, metabolômica; e células pluripotentes induzidas – iPSCs, que surgiram através da dificuldade em se utilizar as células tronco embrionárias humanas advindas de células da massa celular interna do embrião (blastocisto). Por questões éticas, os pesquisadores partiram para o desenvolvimento de uma célula que possuísse as mesmas características de uma célula tronco (pluripotente e capacidade de se multiplicar). Essas características foram possíveis pela Introdução de determinados genes ao DNA a partir de vetores, fazendo com que uma célula somática adquirisse novamente as características de uma célula tronco, gerando as células tronco pluripotentes induzidas ou simplesmente iPSCs, do inglês⁴;
- O modelo animal selecionado é ideal para o meu estudo? Por exemplo, pode-se verificar se esse é o animal realmente indicado para o estudo⁵;
- Priorizar a utilização de invertebrados ao invés de vertebrados, se possível. Por exemplo, pode-se optar por insetos ao invés de ratos⁶;
- Se for imprescindível a utilização de vertebrados, optar por um abaixo na escala evolutiva (por exemplo, peixe ao invés de camundongo).

No entanto, caso a substituição não seja possível, a utilização do animal precisa ser previamente avaliada pelo Comitê de Ética em Uso Animal (CEUA). Ele irá avaliar todos os pontos do estudo e verificar a implementação dos outros dois princípios dos 3 R's: “*Reduce*” e “*Refine*”, que significam *Reduzir* ao menor número de animais necessários para o estudo e *Refinar*, ou seja, cuidar e manter adequadamente os animais do estudo, respectivamente.

Reduzir em pesquisa e, quando falamos especificamente de animais, significa se perguntar: quantos animais são necessários para obter a resposta do meu estudo? Além disso, o princípio também diz respeito a manter condições adequadas no local onde os animais serão mantidos, como a qualidade da água, da comida, do ambiente etc.².

Refinar, em se tratando de animais, significa tentar minimizar ao máximo a dor, o desconforto e o estresse deles. Primeiramente, todos da equipe precisam passar por

capacitação e treinamento antes de entrar em contato com os animais. Se necessário, deve-se utilizar medicamentos, como anestésicos, analgésicos, anti-inflamatórios e antibióticos, para tentar minimizar ao máximo o sofrimento dos animais².

Outro ponto que precisa ser mencionado é a utilização de cultura celular para o teste de novos medicamentos. As células alvo são cultivadas *in vitro*, e, posteriormente, o possível medicamento é testado com o intuito de verificar a ação direta do mesmo sobre as células que observam a ação. Caso o efeito desejado não seja observado ou detectado, nem mesmo animais serão utilizados para o teste deste potencial medicamento, reduzindo o número de animais utilizados na pesquisa científica⁷.

Estudo de bancada: cultura celular

A cultura celular é utilizada para estudos em células específicas. Apesar de parecer mais simples quando comparado ao estudo utilizando animais, existe a necessidade de cuidados diferenciados para o manuseio das células em cultura. Como estamos falando de células, elas são muito sensíveis à variação do ambiente em que se encontram⁸. As células são imersas e mantidas em meio de cultura, o qual contém os nutrientes e as substâncias, como fatores de crescimento, necessários para que a célula mantenha as suas características mesmo isolada das células do órgão, por exemplo, de que são originadas⁹.

O meio de cultura precisa ser substituído de tempos em tempos, pois, com o consumo e a proliferação das células na placa de cultura, o pH começa a ficar ácido, e o meio de cultura, que normalmente é de coloração rosa, vai se alterando para tons de amarelo. As células morrem em meio ácido, por isso a troca tem que ser realizada¹⁰.

A temperatura em que a célula deve ser mantida também precisa ser constante e estar na temperatura ideal para o tipo celular em questão¹¹. Até mesmo a variação da temperatura dos meios de cultura durante a troca pode trazer consequências para o seu cultivo celular. Por isso, antes da troca do meio de cultura, é necessário igualar a temperatura à do meio que será substituído na sua placa de cultivo¹².

A maioria dos tipos celulares, para se manterem vivos e para que consigam se nutrir, precisam estar apoiados a uma camada de células, a qual denominamos de cama. Normalmente, ela é composta por fibroblastos, que são células que compõem normalmente o tecido conjuntivo, multiplicam-se facilmente e cobrem totalmente o fundo da placa. Por esse motivo, recebe o nome acima mencionado¹³.

A umidade é necessária para a sobrevivência das células, por isso, elas são mantidas em uma incubadora que possua uma bandeja de água¹⁴.

Além da temperatura e do pH, as células em cultivo precisam de uma quantidade ideal de CO₂. Por todos esses motivos, o local em que essas células são mantidas é uma incubadora de CO₂¹⁴.

Estudo de bancada: animais

Os estudos de bancada são realizados com animais com a finalidade de se obter informações que já não podem ser obtidas a partir dos estudos realizado com cultura celular, *omics* e outros métodos alternativos¹⁵.

No entanto, uma questão é colocada: *quais animais podem ser utilizados na pesquisa científica?*

Apesar de a maioria dos estudos de bancada utilizar ratos e, principalmente, camundongos, outros animais podem ser utilizados durante uma pesquisa. Os estudos podem ser realizados com insetos, peixes, coelhos, porcos, cachorros e até macacos. No entanto, a escolha vai depender do objetivo da pesquisa^{5,16}.

Outra questão que é frequentemente levantada quando pensamos em pesquisas que utilizam animais é: *por que utilizamos animais para pesquisa?*

Muitos podem não acreditar, mas os seres humanos têm muito mais em comum com determinados animais do que aparenta. A *Drosófila*, por exemplo, utiliza, durante a sua formação e o seu desenvolvimento, um fator parácrino de sinalização, os GDFs. Após a realização de diversos estudos, foi observado que estavam presentes em todos os animais, desde as *Drosófilas* até os seres humanos. Os GDFs estão presentes nos animais que atuam na diferenciação e formação dos órgãos através de fator de crescimento de fibroblastos (FGF), fator transformador do crescimento B (TGF-B), WNT etc¹⁷.

Apesar de tais benefícios, trabalhar com animais não é simples. Muitas espécies são sensíveis às condições externas nas quais estão mantidas. Qualquer alteração ambiental pode levar a respostas metabólicas diferentes no indivíduo, prejudicando, assim, os resultados daquele experimento. Dessa forma, quando esse modelo de pesquisa é utilizado, certos pontos devem ser levados em consideração, como a instalação adequada e o monitoramento constante da saúde do animal¹⁸.

No entanto, quando todas as características que envolvem o bem-estar animal forem planejadas desde o início do projeto de pesquisa, os animais acabam sendo modelos ideais a se considerar, uma vez que eles permitem o isolamento do que se quer estudar (doença, tratamento etc.) sem interferências secundárias, diferentemente do que se observa nos estudos realizados com seres humanos¹⁹. Ainda, utilizando esse mecanismo de estudo, análises que seriam impossibilitadas de serem realizadas em humanos, como extração de tecidos e órgãos e resultados comportamentais ou reprodutivos, podem ser facilmente executadas²⁰.

Conclusão

Podemos concluir que o estudo de bancada pode ser realizado tanto com cultivo celular quanto pela utilização de animais experimentais. Ambos fornecem informações sobre um determinado assunto, mas de maneiras diferentes. Além disso, podemos dizer que um complementa o outro com observações distintas, permitindo aceitar ou refutar a hipótese inicial.

Referências

1. NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US). Committee to Update Science M. The Concept of Basic Research. In: Science, Medicine, and Animals [Internet]. National Academies Press (US), 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK24660/>.
2. RUSSELL, W. M. S.; BURCH, R. L. The Principles of Humane Experimental Technique, 1959.
3. BAUMANS, V. Ethical Aspects of the Use of Animals in Experimental Research. In: Animal Models as Tools in Ethical Biomedical Research, 2010.
4. JENNINGS, P. The future of in vitro toxicology. *Toxicol Vitro Int J Publ Assoc BIBRA*, Sep. 2015; 29(6):1217–21.
5. DAVIDSON, M. K.; LINDSEY, J. R.; DAVIS, J. K. Requirements and selection of an animal model. *Isr J Med Sci*, Jun. 1987; 23(6):551–5.
6. WILSON-SANDERS, S. E. Invertebrate models for biomedical research, testing, and education. *ILAR J.*, 2011; 52(2):126–52.
7. MOLDASHEVA, A.; BAKYT, L.; BULANIN, D.; ALJOFAN, M. The impact of cellular environment on in vitro drug screening. *Future Sci OA*, Oct. 2023; 9(9):FSO900.
8. KLEIN, S. G.; STECKBAUER, A.; ALSOLAMI, S. M.; AROSSA, S.; PARRY, A. J.; LI, M. et al. Toward Best Practices for Controlling Mammalian Cell Culture Environments. *Front Cell Dev Biol*, 2022; 10:788808.
9. WEISKIRCHEN, S.; SCHRÖDER, S. K.; BUHL, E. M.; WEISKIRCHEN, R. A. *Beginner's Guide to Cell Culture: Practical Advice for Preventing Needless Problems*. *Cells*, 21 Feb. 2023;12(5):682.
10. MICHL, J.; PARK, K. C.; SWIETACH, P. Evidence-based guidelines for controlling pH in mammalian live-cell culture systems. *Commun Biol*, 2019; 2:144.
11. NEUTELINGS, T.; LAMBERT, C. A.; NUSGENS, B. V.; COLIGE, A. C. Effects of mild cold shock (25°C) followed by warming up at 37°C on the cellular stress response. *PloS One*, 2013; 8(7):e69687.
12. MASTERS, J. R.; STACEY, G. N. Changing medium and passaging cell lines. *Nat Protoc.*, 2007; 2(9):2276–84.
13. FERNANDES I. R.; RUSSO, F. B.; PIGNATARI, G. C.; EVANGELINELLIS, M. M.; TAVOLARI, S.; MUOTRI, A. R. et al. *Fibroblast sources: Where can we get them?* *Cytotechnology*, Mar. 2016; 68(2):223–8.
14. TRIAUD, F.; CLENET, D. H.; CARIOU, Y.; LE NEEL, T.; MORIN, D.; TRUCHAUD, A. Evaluation of Automated Cell Culture Incubators. *SLAS Technol*, 1 Dec. 2003; 8(6):82–6.
15. ANDERSEN, M. L. Use of Animals in Biomedical Research: Introduction. In: Animal Models as Tools in Ethical Biomedical Research, 2010.
16. HICKMAN, D. L.; JOHNSON, J.; VEMULAPALLI, T. H.; CRISLER, J. R.; SHEPHERD, R. Commonly Used Animal Models. *Princ Anim Res Grad Undergrad Stud*, 2017; 117–75.

17. SADLER, T. W. Langman - Embiologia Médica. 13th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
18. ANDERSEN, M. L.; D'ALMEIDA, V., MI KO, G.; MARTINS, P. J. F.; TUFIK, S. Care and Maintenance of Laboratory Animals. In: Animal Models as Tools in Ethical Biomedical Research, 2010.
19. PHILLIPS, N. L. H.; ROTH, T. L. Animal Models and Their Contribution to Our Understanding of the Relationship Between Environments, Epigenetic Modifications, and Behavior. *Genes*, 15 Jan. 2019 Jan; 10(1):47.
20. DOMÍNGUEZ-OLIVA, A., HERNÁNDEZ-ÁVALOS, I.; MARTÍNEZ-BURNES, J.; OLMOS-HERNÁNDEZ, A.; VERDUZCO-MENDOZA, A.; MOTA-ROJAS, D. *The Importance of Animal Models in Biomedical Research: Current Insights and Applications*. *Anim Open Access J MDPI*, 31 Mar. 2023; 13(7):1223.

Capítulo 12

Estudo de Coorte



Estudo de Coorte

Paulo Roberto Veiga Quemelo

<http://lattes.cnpq.br/0327264114077448>

José Eduardo Zaia

<http://lattes.cnpq.br/0035437055660419>

Introdução

Os estudos científicos são fundamentais para entender determinados fenômenos e verificar se as hipóteses levantadas são verdadeiras ou falsas. Esses resultados ajudam a construir o conhecimento científico, dando sustentação para determinados tipos de tratamentos ou intervenções, bem como norteando o Governo em relação a decisões políticas para a promoção da saúde da população. Para alcançar resultados científicos confiáveis, os estudos precisam escolher metodologias claras, replicáveis e fidedignas. Dentro deste contexto, as metodologias podem ser classificadas de diferentes formas, como: quantitativa e qualitativa; experimental e observacional; e transversal e longitudinal. Além disso, as metodologias podem se caracterizar por buscar informações na própria literatura de estudos que foram previamente publicadas, como é o caso da revisão integrativa da literatura e revisão sistemática com ou sem metanálise.

O presente capítulo tem como objetivo trazer ao leitor informações sobre os estudos de coorte ou *cohort*. Historicamente, o termo “coorte” surgiu durante o Império Romano e correspondia ao agrupamento de vários soldados marchando prospectivamente a partir de um determinado momento, sendo estes indivíduos expostos a diferentes tipos de riscos. Assim, a “coorte” é um tipo de pesquisa ou metodologia que pode ser classificado como: um estudo observacional, no qual não existe qualquer tipo de intervenção intencional; um estudo longitudinal, em que se acompanha o sujeito da pesquisa ao longo de um período de tempo; e analítico, que visa quantificar, por meio de análise estatística, se existe significância sobre a exposição de um determinado fator de risco¹.

No Brasil, cabe citar dois estudos pioneiros de coorte que foram conduzidos em Ribeirão Preto, no estado de São Paulo e em Pelotas, no Rio Grande do Sul. Ambos os estudos são coortes de nascimentos que objetivaram acompanhar precursores biológicos, comportamentais e sociais durante três décadas. O grupo de estudo de Ribeirão Preto foi iniciado em 1978, com 6.827 recém-nascidos, e o estudo de Pelotas foi iniciado em 1982, com 5.914 recém-nascidos. Os estudos trouxeram informações importantes sobre desnutrição, composição corporal, saúde mental e a respeito das doenças crônicas nas respectivas regiões do Brasil^{2,3}.

As pesquisas que utilizam a coorte como metodologia de estudo são considerados confiáveis, estando no topo da pirâmide em termos de evidência científica, como mostra a figura 1.

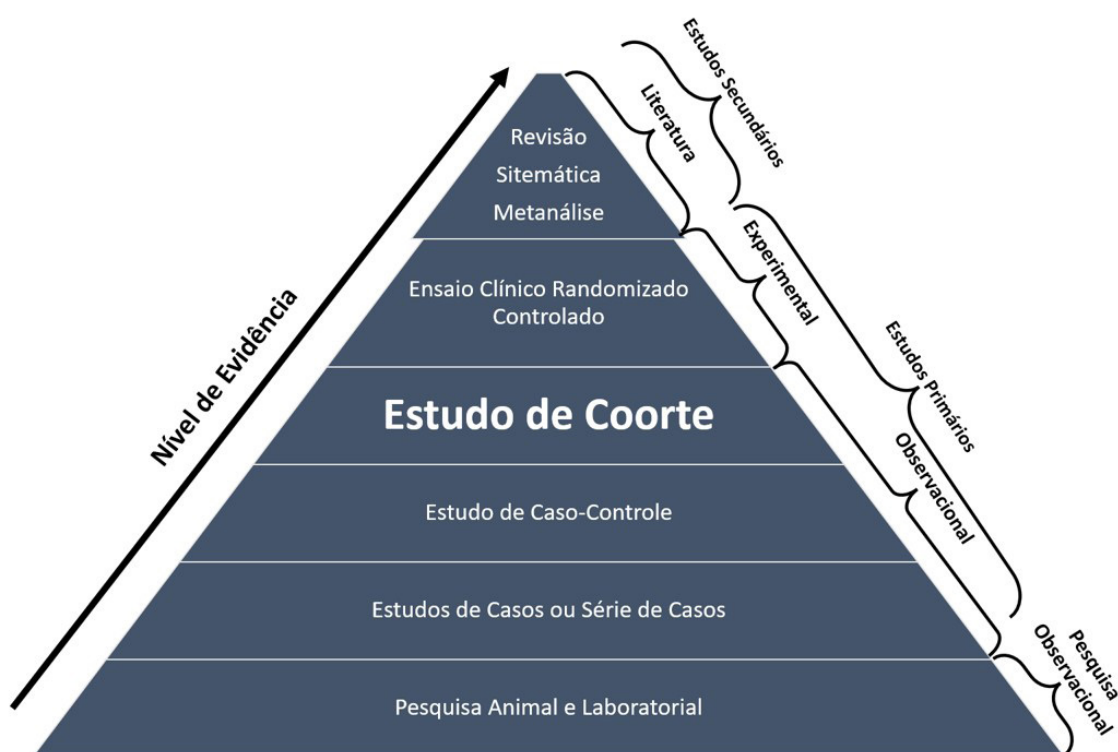


Figura 1 - Demonstração das diferentes classificações e tipos de estudos, com nível de evidência ascendente na pirâmide de hierarquia. A metanálise e a revisão sistemática estão no topo da pirâmide, seguida pelo ensaio clínico randomizado controlado e estudo de coorte.

Fonte: elaborado pelo autor. Adaptado de Murad *et al.*, 2016⁴.

Desenvolvimento

Nos estudos de coorte, um dos objetivos é acompanhar e observar um grupo de indivíduos ao longo do tempo para avaliar o desenvolvimento de um evento ou de uma condição de interesse, como o desenvolvimento de câncer de pulmão em sujeitos fumantes e sujeitos não fumantes. Essa abordagem pode ser realizada de forma prospectiva ou retrospectiva. Na coorte prospectiva, os sujeitos não apresentam nenhum tipo de patologia ou condição, apenas um fator de risco. Por exemplo, o objetivo de uma determinada pesquisa é verificar se o câncer de pulmão tem correlação com a utilização do tabaco. Diante dessa hipótese e desse objetivo, os sujeitos seriam separados em dois grupos, fumantes e não fumantes, e seriam acompanhados ao longo do tempo para verificar se os sujeitos que estão expostos ao risco do tabaco apresentam mais chances de desenvolver câncer de pulmão. Por outro lado, na coorte retrospectiva, os sujeitos já apresentariam o câncer de pulmão, então o estudo analisaria o comportamento passado de uso do tabaco durante a vida do indivíduo, por exemplo. Veja a ilustração entre a diferença do estudo de coorte prospectivo e retrospectivo na figura 2. Os estudos de coorte retrospectivos apresentam menor evidência científica quando comparados com as coortes prospectivas para estabelecer relações causais, uma vez que, na coorte prospectiva, a exposição é medida antes do resultado de saúde^{5,6}.

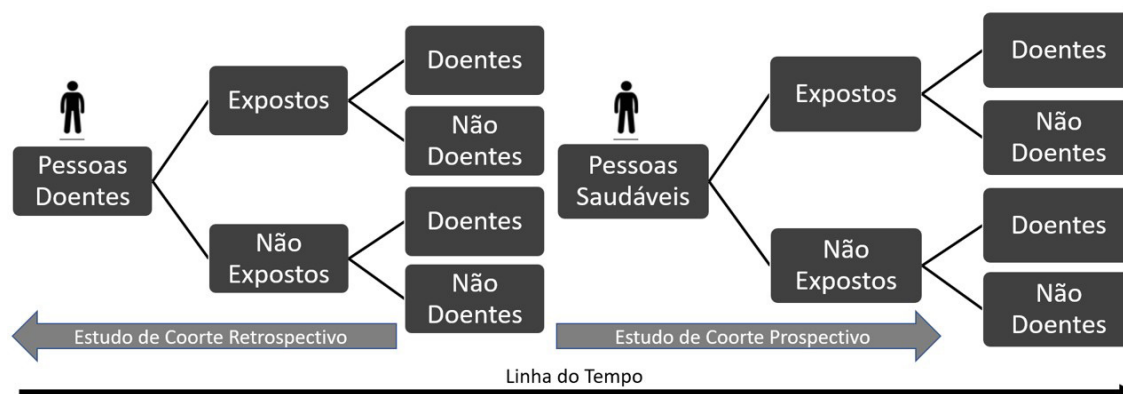


Figura 2 - Ilustração da coorte prospectiva e coorte retrospectiva. Observe que, na coorte prospectiva, os participantes apresentam uma determinada exposição de risco ou não, mas não têm, ainda, nenhum tipo de doença ou condição de interesse. Na coorte retrospectiva, os participantes já apresentam a condição de interesse ou patologia, e o passado dos indivíduos é investigado para verificar os fatores de risco a que os sujeitos foram expostos.

Fonte: elaborado pelo autor. Adaptado de Camargo *et al.*, 2019⁵.

Avaliando os resultados de um estudo de coorte

A medida estatística a ser acompanhada em um estudo de coorte é a incidência do desfecho de interesse (doença, alteração no estado de saúde, morte e outros) ao longo de um determinado intervalo de tempo, em cada um dos grupos definidos como exposto e não exposto a um fator de risco.

A incidência pode ser analisada em termos de risco, definido como o número de casos novos para o desfecho de interesse, dividido pelo total de indivíduos expostos a um determinado fator de risco no período de acompanhamento. A partir deste, pode-se determinar outras medidas, como: risco relativo e risco atribuível.

Para auxiliar na organização dos dados e da análise dos resultados, pode ser usada a tabela de dupla entrada (2x2), conforme mostrado no quadro 1, na qual as letras a, b, c e d representam o número de indivíduos que desenvolvem o desfecho de interesse (doentes) em cada grupo (exposição) ou não (não doentes).

Quadro 1 - Quadro de dupla entrada ou 2x2, usada para estudos de coorte.

Grupo ↓ \ desfecho →	Doentes	Não doentes	Total
Exposto	a	b	a + b
Não exposto	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir dos dados inseridos no quadro, podemos calcular o risco em cada grupo conforme as expressões abaixo:

Risco relativo - RR

A partir do risco calculado para cada grupo, o risco relativo – RR é a medida que compara o risco no grupo exposto com o risco no grupo não exposto, dividindo uma medida pela outra. O RR pode variar de zero (0) a infinito.

O quadro 2 utiliza como exemplo um estudo de coorte que investigou o baixo peso ao nascer entre recém-nascidos de mães tabagistas e não tabagistas⁷. Neste caso, a exposição ao fator de risco foi o hábito de fumar das mães, e o desfecho foi o baixo peso ao nascer.

Quadro 2 - Incidência de baixo peso ao nascer entre recém-nascidos de mães fumantes e mães não fumantes.

Desfecho →	Baixo peso ao nascer		Total
Grupo ↓	Sim	Não	
Mãe fumante	275	2144	2419
Mãe não fumante	311	4496	4807
Total	586	6640	7226

Fonte: elaborado pelo autor. Adaptado de Wagner e Callegari-Jacques, 1998⁸.

Nesse caso, o risco no grupo exposto será de 275/2419, ou 0,114 (11,4%), e o risco no grupo não exposto será de 311/4807, ou 0,065 (6,5%). Sendo assim, o risco relativo – RR é a razão entre o risco no grupo exposto (0,114) e o risco no grupo não exposto (0,065).

O resultado do RR igual a 1,76 indica que o grupo exposto (recém-nascidos de mães que fumam) possui um risco 1,76 vezes maior de apresentar baixo peso ao nascer que o grupo não exposto (recém-nascidos de mães não fumantes).

Interpretando os resultados

Um valor de RR maior que um (1) indica que o risco no grupo exposto é maior do que o risco do não exposto e, portanto, a exposição é **prejudicial**. Por outro lado, uma exposição pode ser **preventiva**, como é caso de considerar o grupo exposto aquele que recebe uma vacina ou determinado tratamento, por exemplo. Neste caso, espera-se que o RR do grupo exposto seja inferior a um (1), quando a taxa de incidência da doença ou o desfecho de interesse no grupo exposto é menor que a taxa de incidência no grupo não exposto. Conclui-se, com isso, que um valor de RR igual ou próximo de um (1) indica que não há diferença no risco ou nas taxas entre os grupos expostos e não expostos.

O quadro 3 pode ser utilizado para uma interpretação inicial do risco relativo.

Quadro 3 - Interpretação para o valor de risco relativo.

Risco relativo (RR)	Interpretação do RR quanto à exposição ao fator de risco
< 1	A exposição é protetora.
= 1	A exposição não é preventiva nem prejudicial (associação nula).
> 1	A exposição é prejudicial.

Fonte: elaborado pelo autor.

Quanto mais distante o risco relativo estiver do valor um (1), maior será o efeito da exposição no grupo de estudo. Isso é mostrado no diagrama a seguir:



Figura 3 - Ilustração da interpretação do risco relativo no estudo de coorte. À esquerda, o RR indica efeito preventivo para exposição, e o RR à direita indica efeito prejudicial para a exposição.

Fonte: elaborado pelo autor.

Embora o quadro 1 apresente uma forma de interpretação bastante simples e intuitiva, para que se possa estender a Conclusão obtida em uma coorte para a população-alvo e inferir se o valor de RR representa o mesmo efeito sobre a população, deve-se utilizar testes de significância ou intervalo de confiança.

Inferência sobre a população

Inferir é, basicamente, tirar conclusões a respeito de uma população a partir de dados amostrais, ou seja, embora o resultado indique risco 1,76 vezes maior de baixo peso ao nascer no grupo exposto (mães fumantes), pode-se generalizar que o mesmo risco ocorre para a população-alvo do estudo?

Para avaliar a variabilidade amostral e representatividade do valor de RR numa coorte, deve-se utilizar testes de significância ou intervalos de confiança.

Testes de significância e intervalos de confiança

O teste estatístico se concentra na hipótese nula, que é uma afirmação que prevê que não há associação entre a exposição ao fator de risco e o desfecho de saúde, ou seja, que o risco relativo é igual a 1 (um). Por outro lado, caso os resultados obtidos forneçam evidências contra a hipótese nula, essa hipótese deve ser rejeitada e uma hipótese alternativa, aceita, como a ideia de que RR é diferente de 1 ($RR > 1$ ou $RR < 1$).

Em epidemiologia, o valor nulo para o risco relativo é igual a 1 (um), quando o risco da doença entre o grupo exposto é igual ao do grupo não exposto. Por exemplo, para o **quadro 2**, a hipótese nula deve considerar que não há associação entre o baixo peso de recém-nascidos e o hábito tabagista das mães durante a gestação.

Uma vez que o estudo mostrou que a taxa de incidência de baixo peso ao nascer foi maior no grupo de mães fumantes do que no grupo de mães não fumantes (11,4% x 6,5%, respectivamente) e que o RR foi 1,76, é possível verificar se este valor é estatisticamente significativo, ou seja, diferente de 1 (um), a partir de um teste de significância ou por meio do intervalo de confiança, os quais fornecem evidências para rejeitar a hipótese nula.

De forma geral, os testes de significância são baseados na probabilidade “**p**” de que a diferença entre o valor observado de RR e o valor nulo – 1 (um) tenha ocorrido ao acaso ou, mais precisamente, tenha ocorrido por causa da variabilidade amostral. Para interpretar o teste de significância a partir da medida de risco relativo, quanto menor o valor de “**p**”, menor a probabilidade de que a variabilidade amostral tenha sido responsável pela diferença entre o valor encontrado de RR (1,76) e 1 (um).

Normalmente, um valor de “**p**” menor que 0,05 tem sido usado como ponto de decisão, já que indica que há uma probabilidade menor que 5% de que a diferença entre o RR encontrado e 1 (um) tenha ocorrido ao acaso, fornecendo evidências para que a hipótese nula seja rejeitada e o valor de RR encontrado seja considerado estatisticamente significativo. Rejeitar a hipótese nula significa que o risco à doença é maior em um grupo do que em outro.

Entretanto, como a probabilidade de 0,05 para decidir entre aceitar ou rejeitar a hipótese nula é um valor arbitrário, o uso exclusivo de valores de “**p**” para interpretar resultados de estudos epidemiológicos tem sido descartado no meio científico, que tem dado preferência para intervalos de confiança.

Existem vários softwares que podem executar o teste estatístico, assim como os intervalos de confiança, e, para evitar a descrição matemática dos cálculos para cada método de análise, vamos usar o aplicativo do Portal MediCalc® (https://www.medcalc.org/calc/relative_risk.php) para ilustrar esta aplicação, de acordo com os dados apresentados no quadro 2. A entrada de dados deve ser feita na mesma ordem apresentada no quadro 2, de acordo com as letras para cada célula (figura 4).

The screenshot shows the MedCalc website interface for calculating relative risk. The main content area is titled "Free statistical calculators" and "Relative risk calculator". The form contains the following data:

Group	Outcome	Count	Label
Exposed group	Number with positive (bad) outcome:	275	a
	Number with negative (good) outcome:	2144	b
Control group	Number with positive (bad) outcome:	311	c
	Number with negative (good) outcome:	4496	d

Below the form is a "Test" button. At the bottom of the page, there is a "Computational notes" section stating: "The relative risk (RR), its standard error and 95% confidence interval are calculated according to Altman, 1991."

Figura 4 - Tela do MedCalc para cálculo do risco relativo em estudos de coorte.

Disponível em: https://www.medcalc.org/calc/relative_risk.php.

Após a entrada de dados, o botão “test” retorna ao sumário estatístico do teste com valores de RR, intervalo de confiança e de “**p**” para o teste de significância (figura 5), além do NNT (Número Necessário para Tratar), ou seja, o número de indivíduos que devem ser tratados para se evitar a ocorrência da doença.

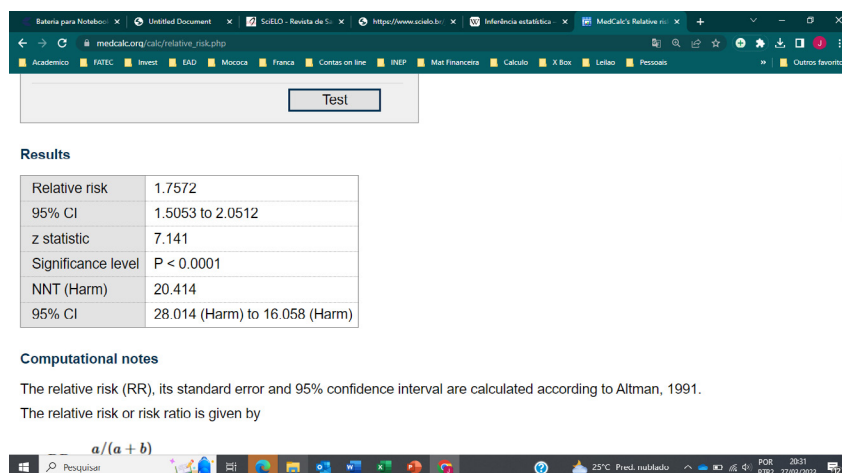


Figura 5 - Sumário estatístico do MedCalc para o cálculo de RR, teste estatístico e intervalo de confiança para estudos de coorte.

Disponível em: https://www.medcalc.org/calc/relative_risk.php.

Tradução:

- *Relative risk: risco relativo;*
- *95% CI: intervalo de confiança de 95%;*
- *z statistic: valor de “z” (desvio padrão) na distribuição normal;*
- *Significance level: nível de significância do teste estatístico;*
- *NNT (Harm): número necessário para tratar.*

Para tabelas de dupla entrada (2x2), pode-se aplicar o Teste de Qui-Quadrado ou o Teste Exato de Fisher. A interpretação de ambos é a mesma, a qual se baseia no valor de “**p**” para decidir entre aceitar (corroborar) ou rejeitar (refutar) a hipótese nula. No caso acima (figura 5), o valor de “**p**” (< 0,0001) é menor que 0,05 (5%), dessa forma, existe evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula, de que o RR de 1,76 não difere do valor nulo igual a 1 (um). Portanto, a Conclusão é que o risco da doença (baixo peso ao nascer) é **significativamente maior** no grupo exposto do que no grupo não exposto. A interpretação também pode ser feita em termos de associação entre o fator de risco e a doença, ou seja, rejeitar a hipótese nula implica em admitir que o baixo peso ao nascer está associado ao hábito de fumar das mães durante a gestação.

Outra forma de interpretação é através do intervalo de confiança (IC 95%). Este representa um intervalo que deve apresentar o verdadeiro valor para o parâmetro (RR) na população-alvo do estudo. Como a hipótese nula considera que o RR é igual a 1 (um), ou seja, que a incidência da doença é a mesma para os dois grupos, exposto e não exposto, para que o valor de RR encontrado na amostra de coorte seja significativo, o intervalo de confiança não deve conter o valor 1 (um).

Considerando o resultado apresentado na figura 5, pode-se concluir que o risco para baixo peso ao nascer é 1,76 vezes maior para recém-nascidos de mães que fumam, com intervalo de confiança (95%) de 1,50 a 2,05. Uma vez que este intervalo não contém o valor 1 (um), nulo para RR, existe uma confiança de 95% de que o RR na população seja diferente de 1 (um) e de que o valor encontrado de RR para a coorte (amostra) é significativo.

Assumindo que outras tantas amostras pudessem ser extraídas da mesma população-alvo para o mesmo estudo de coorte, é aceitável imaginar que nem todas apresentariam o valor de RR exatamente igual a 1,76. Algumas apresentariam RR maior e outras, menor, sendo assim, teríamos também diferentes intervalos de confiança para cada amostra constituída. Sendo assim, repetindo o mesmo estudo com 100 amostras diferentes, é de se esperar que, dentre os 100 IC calculados, 95 deles contenham o verdadeiro valor de RR (parâmetro) na população.

Concluindo, como resultado final para o estudo de coorte, em termos de risco relativo, existem evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula, tanto por se considerar o IC 95% como pelo valor de “**p**”:

$$RR = 1,76 \text{ (IC 95\% 1,51 – 2,05 e } p < 0,05)$$

O intervalo de confiança também fornece informações sobre a precisão de uma estimativa. Quanto menor a amplitude do intervalo de confiança, mais precisa será a estimativa da medida calculada. Um dos fatores que contribui para medidas mais precisas é o tamanho da amostra, e, normalmente, amostras maiores fornecerão uma estimativa mais precisa. Intervalos de confiança com grande amplitude devem ser interpretados com cautela, pois podem gerar conclusões equivocadas ou enviesadas.

Vantagens de um estudo de coorte

- Um estudo de coorte pode ser usado para medir diretamente o risco e a taxa de ocorrência de um desfecho de saúde ao longo do tempo;
- Os estudos de coorte são mais eficientes para verificar **exposições** raras, o que contrasta com os estudos de caso-controle, os quais tendem a ser melhores para **desfechos** raros;
- Estudos de coorte permitem que o investigador avalie múltiplos desfechos de uma única exposição;
- No estudo com recém-nascidos, por exemplo, além do baixo peso ao nascer, poderiam ser analisados outros desfechos em saúde, como asma, diabetes e mortalidade perinatal (como foi analisado).

Desvantagens dos estudos de coorte

- Estudos de coorte geralmente exigem grandes amostras, especialmente quando o desfecho é raro, tendendo a serem mais dispendiosos e demorados;
- Quando ocorre perda ou desistência de unidades amostrais (indivíduos que

deixam a coorte antes de finalizar o acompanhamento), pode ocorrer viés, comprometendo a generalização do desfecho para a população total exposta ao fator de risco;

- Esse tipo de estudo promove a falta de homogeneidade entre os grupos exposto e não exposto e diferenças na qualidade da medição da exposição ou do desfecho de interesse, podendo introduzir viés de informação e acabar por distorcer os resultados.

Conclusão

Muito embora o estudo de coorte apresente desvantagens, como o alto custo, a perda amostral e o viés de seleção dos participantes, esse tipo de estudo pode ser considerado uma metodologia confiável e valiosa, a qual pode trazer respostas epidemiológicas importantes para os pesquisadores e a sociedade. Os resultados obtidos pelos estudos de coorte podem orientar os profissionais da área da saúde sobre decisões clínicas e determinar diretrizes para a tomada de decisões políticas. Por fim, os estudantes e pesquisadores que pretendem utilizar esse tipo de metodologia precisam fazer um bom planejamento, construir a pergunta de pesquisa adequada e ter atenção para minimizar os vieses inerentes aos estudos de coorte, antes de iniciar a pesquisa.

Referências

1. GRIMES, D. A.; SCHULZ, K. F. *Cohort studies: marching towards outcomes*. Lancet. v. 359, n.9303, 2022. p. 341-345.
2. CARDOSO, V. C. et al. *Size at birth and blood pressure in young adults: findings from a Brazilian birth cohort study*. Revista de Saúde Pública. v. 46, n. 6, 2012. p. 978-987.
3. HORTA, B. L. et al. *Cohort profile update: the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort study*. International journal of epidemiology. v. 44, n. 2, 2015. p. 441-441.
4. MURAD, M. H. et al. *New evidence pyramid*. BMJ Evidence-Based Medicine. v. 21, n. 4, 2016. p.125-127.
5. CAMARGO, L. M. A.; SILVA, R. P. M.; DE OLIVEIRA MENEGUETTI, D. U. *Research methodology topics: Cohort studies or prospective and retrospective cohort studies*. Journal of Human Growth and Development. v. 29, n. 3, 2019. p. 433-436.
6. YETLEY, E. A. et al. *Options for basing Dietary Reference Intakes (DRIs) on chronic disease endpoints: report from a joint US-/Canadian-sponsored working group*. The American journal of clinical nutrition. v. 105, n. 1, 2017. p. 249S-285S.
7. BARROS, F. C. et al. *Saúde perinatal em Pelotas, RS, Brasil: fatores sociais e biológicos*. Revista de Saúde Pública. v. 18, 1984. p. 301-312.
8. WAGNER, M. B.; CALLEGARI-JACQUES, S. M. *Medidas de associação em estudos epidemiológicos: risco relativo e odds ratio*. Jornal de Pediatria. v. 74, n. 3, 1998. p. 247-25.

Capítulo 13

Estudo caso-control



Estudo caso-control

Raphael Einsfeld Simões Ferreira
<http://lattes.cnpq.br/7930858019576181>

Introdução

O estudo caso-control é um tipo de estudo observacional, uma vez que os pesquisadores não conseguem controlar os fatores de risco ou de proteção aos quais os participantes da pesquisa são expostos, somente observá-los. São muito utilizados por epidemiologistas para investigar a associação entre a exposição a um determinado fator e o aparecimento de uma determinada doença ou condição clínica.

CUIDADO: embora os estudos caso-control estabeleçam correlação, isso não determina causalidade!^{1,2}

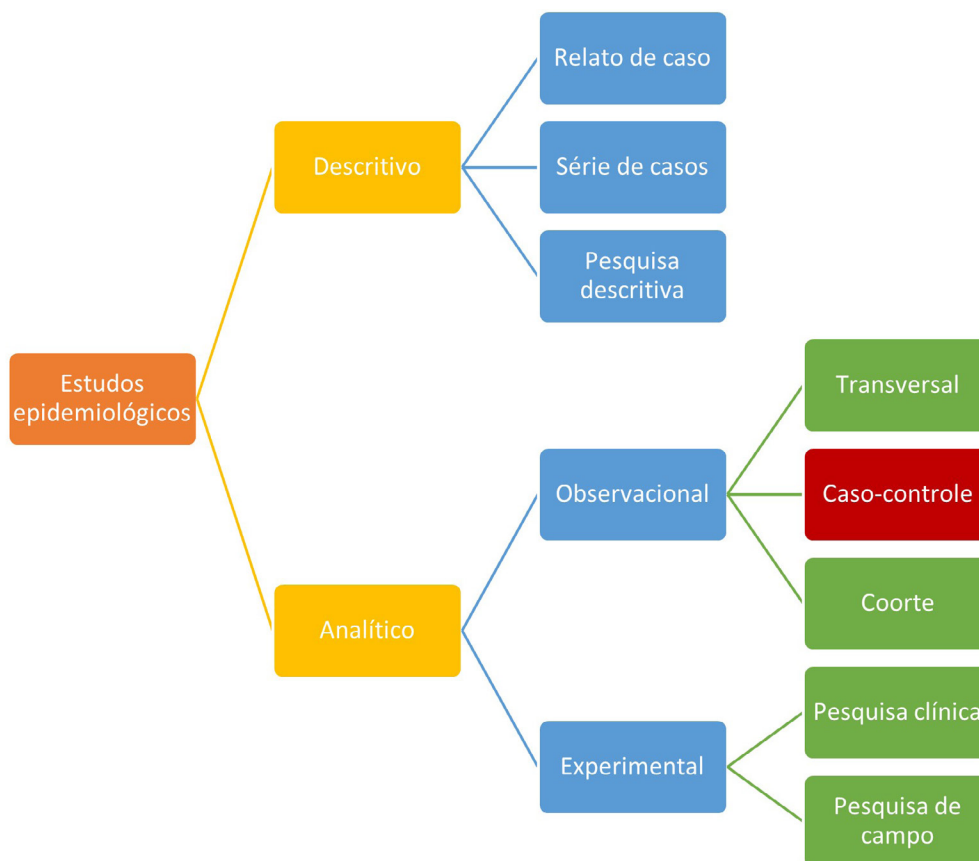


Figura 1 – Representação gráfica sumária dos diferentes tipos de desenhos de estudo.

Fonte: adaptado de Ranganathan, P., 2019¹.

Definição

O estudo caso-control é um tipo de estudo longitudinal observacional que compara um grupo de participantes com uma dada condição clínica ou doença (casos) com um outro grupo de participantes com características semelhantes, todavia, que não apresentam a condição ou doença (controle).

Dado que esse tipo de estudo parte de grupos bem definidos de doentes e não doentes, os pesquisadores devem, necessariamente, investigar e avaliar fatores de exposição que ocorreram previamente à condição em estudo. Portanto, por definição, esses estudos são classificados como de caráter retrospectivo^{1,3}.

Por conta disso, diferenciamos esse tipo de estudo do estudo do tipo coorte, já que, neste, acompanhamos um grupo de participantes sem a doença ou condição clínica por um determinado tempo, com o objetivo de identificarmos aqueles que possam vir a desenvolver a condição ou doença futuramente. Um exemplo clássico desse tipo de estudo é o desenvolvido na cidade de Framingham, Massachusetts, nos Estados Unidos, que há mais de 70 anos acompanha um grupo, inicialmente com cerca de 5.200 participantes, entre 30 e 62 anos de idade, que não havia desenvolvido sintomas de doença cardiovascular e/ou não tiveram um infarto agudo do miocárdio ou algum acidente vascular cerebral, cujo principal desfecho é a identificação de fatores ou características que contribuem para a doença cardiovascular⁴.

Tipos de estudo caso-controle

Existem, basicamente, dois tipos de estudos de caso-controle: o tipo tradicional e o tipo aninhado.

2.1. Estudo caso-controle tradicional

São estudos conduzidos sem uma coorte predefinida, ou seja, os casos e os controles são selecionados a partir de uma população com a doença ou condição clínica a ser estudada.

2.2. Estudo caso-controle aninhado

No caso do estudo aninhado, os casos e os controles são selecionados a partir de uma coorte predefinida. À medida que o tempo vai passando e alguns participantes manifestem a condição clínica a ser estudada, ele é convidado a participar do estudo de caso-controle, no grupo de interesse. Para o grupo-controle são selecionados indivíduos desta coorte que não apresentam a condição clínica a ser estudada.

A grande vantagem desse tipo de estudo de caso-controle é sua eficiência sobre o método tradicional, uma vez que a população de casos e controles é retirada da mesma coorte de indivíduos, agilizando o processo de coleta e análise de dados, reduzindo custos e otimizando o tempo necessário para a Conclusão do estudo⁵.

Método

Os principais passos envolvidos na condução de um estudo de caso-controle são:

- I. Definição da população do estudo: os participantes de pesquisa devem ser definidos com base na pergunta de pesquisa;
- II. Identificação dos casos: os participantes de pesquisa que serão alocados no grupo de casos deverão ter ou apresentar a condição de interesse do estudo;

III. Seleção dos controles: os participantes do grupo-control deverão ser selecionados na mesma população ou em uma população com características semelhantes aos participantes do grupo de casos e, necessariamente, não poderão ter ou apresentar a condição de interesse do estudo;

IV. Investigação: os fatores de risco ou de proteção deverão ser determinados retrospectivamente para ambos os grupos, tanto caso quanto controle, sendo que a exposição deverá ter ocorrido antes do surgimento da condição de interesse. A investigação poderá ser feita por meio de questionários, consulta clínica, avaliação de prontuários, avaliação de outras fontes de bases de dados, entre outras formas;

V. Análise dos dados: os dados deverão ser avaliados usando o método estatístico apropriado para o desfecho elencado no projeto de pesquisa. Geralmente, isso ocorre por regressão logística;

VI. Conclusão: a partir da análise dos dados, obtém-se uma Conclusão, favorável ou não, à(s) hipótese(s) ou ao desfecho(s) do estudo⁶.

Benefícios:

I. Investigar, em um único estudo, diversos fatores de exposição que poderiam estar associados a condição de interesse;

II. Investigar condições de interesse que são raras, uma vez que o recrutamento dos participantes parte da apresentação da condição de interesse;

III. Investigar participantes cujo intervalo de tempo entre a exposição e o aparecimento da condição clínica é muito longo;

IV. Ter menor custo financeiro devido à otimização de tempo necessário para coleta e análise dos dados;

V. Realizar, por conta de sua eficiência, investigações preliminares de um fator de risco suspeito, servindo de justificativa para outros estudos longitudinais mais robustos e mais caros^{7,8}.

Limitações:

I. Incapacidade de avaliar múltiplos desfechos. Somente poderá haver um desfecho por estudo;

II. Propensão a vieses: de informação, quando a exposição ocorreu em um período muito anterior à data da entrevista ou questionário, chamado de viés de memória, por exemplo; de seleção, quando as características semelhantes não são observadas entre grupos, por exemplo; de fatores de confusão, os quais podem distorcer a associação real entre uma exposição e um desfecho;

III. Inutilidade para investigação de exposições raras;

IV. Falta de informação sobre incidência ou prevalência de doença;

V. Dificuldade de se obter dados nos casos de bases ou prontuários mal preenchidos^{7,8}.

Análise e estatística:

A medida de tamanho de efeito em estudos de caso-control vai em direção à busca da força de associação entre o fator de exposição e a condição estudada, que pode ser calculada por meio de regressão logística a partir da razão de chances ou, do inglês, *odds ratio* (OR) e do Intervalo de Confiança (IC). Em outras palavras, ela é capaz de verificar a chance de exposição a um determinado fator entre aqueles que apresentaram um desfecho em comparação aos que não apresentaram o mesmo desfecho.

Pesquisadores frequentemente incluem 2 (dois) controles para cada caso, a fim de aumentarem o poder estatístico da amostra. Relações maiores do que 2:1 controles por caso adicionam pouco poder proporcionalmente para a amostra.

Sua interpretação é como medida relativa, já que, se apresentar um valor igual a 1 (um), não há diferença. Valores acima de 1 (um) são fatores de risco. Valores abaixo de 1 (um) são fatores de proteção, mas a interpretação nunca poderá ser negativa. Quanto mais distante do número 1, maior será a força de associação entre a exposição e a doença ou condição.

Em relação ao IC, quando retorna valores cujo intervalo contém o número 1 (um), significa que o efeito é provavelmente nulo na população. É importante calcular o IC para cada razão de chance.

Para o cálculo do OR, utilizaremos, como base, a descrição de dados a partir de uma tabela de contingência (ou tabela 2 x 2), conforme abaixo:

	Desfecho (doença ou condição)		
	Presente	Ausente	
Exposição	(a)	(b)	Todos os expostos
Não exposição	(c)	(d)	Todos os não expostos
	Todos os doentes (a + c)	Todos os não doentes (b + d)	Todos (a + b + c + d)

O cálculo matemático do OR visa responder duas perguntas:

- Dado que você apresenta a doença ou a condição clínica, qual é a chance de você ter sido exposto ao fator de risco ou de proteção?

$$\frac{a/(a+c)}{c/(a+c)} = \frac{a}{(a+c)} \times \frac{(a+c)}{c} = \frac{a}{c}$$

- Dado que você **não** apresenta a doença ou a condição clínica, qual é a chance de ter sido exposto ao fator de risco ou de proteção?

$$\frac{b/(b+d)}{d/(b+d)} = \frac{b}{(b+d)} \times \frac{(b+d)}{d} = \frac{b}{d}$$

Relacionando as duas perguntas e, portanto, as duas equações, teremos o *odds ratio*:

$$\frac{a/c}{b/d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Transformando a linguagem matemática para o português, essa fórmula nada mais é do que a razão dos produtos cruzados.

Em relação ao cálculo do IC, a equação matemática é um pouco mais complexa, mas aqui iremos trabalhar a lógica por trás do cálculo. Entretanto, vale lembrar que os programas estatísticos fazem esse cálculo, normalmente.

Diferentemente de uma coorte, em que acompanhamos um grupo de participantes e conseguimos monitorar os desfechos, no caso-control, não temos acesso a todos os doentes ou que têm a condição clínica em estudo e, muito menos, a todos que puderam ter sido expostos ao fator de risco ou proteção. Como exemplo, imagine que você está fazendo uma pesquisa para saber a causa de uma infecção intestinal ocorrida em uma determinada escola, num determinado dia. Existirão pessoas que lembrarão tudo o que comeram, outras esquecerão parcialmente, e outras, talvez, nem tenham ficado tão doentes a ponto de procurarem ajuda etc. Portanto, temos que trabalhar com uma faixa de números, na qual, provavelmente, o número real poderia estar contido, ou seja, o intervalo de confiança. Para isso, precisaremos calcular o fator de erro de uma tabela 2 x 2.

$$\text{Fator de erro} = e^{1,96 \times \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}}$$

O elemento *e* é o chamado logaritmo natural, cujo valor é igual a 2,7182...

Para se encontrar o limite inferior, divide-se o OR pelo fator de erro (FE):

$$\text{Limite inferior} = \frac{OR}{FE}$$

Para se encontrar o limite superior, multiplica-se o OR pelo FE:

$$\text{Limite superior} = OR \times FE$$

O aparente número arbitrário de 1,96 que multiplica a raiz quadrada na fórmula do fator de erro foi determinado estatisticamente para garantir que haja uma probabilidade de 95% de chance de que o valor real possa estar contido no intervalo compreendido entre os limites inferior e superior, não importando o número de amostras obtidas de uma determinada população.

Exemplo:

Imaginemos que queiramos avaliar a associação entre miocardite e infecção por COVID. Para isso, fizemos um estudo de caso-control, no qual recrutamos 120 pacientes com miocardite e 240 pacientes sem miocardite, mas com características semelhantes, para que sejam alocados no grupo-control. Aplicamos, então, um questionário simples para verificar a presença de infecção pelo vírus do COVID nos últimos 6 meses. Verificou-se, nas respostas, que, dentre os pacientes que tiveram miocardite, 85 tiveram COVID nos últimos 6 meses. Já no grupo-control, 92 participantes relataram terem tido a infecção.

Construindo um quadro de contingência 2 x 2 com os dados apresentados acima, teríamos:

Quadro 1 - Quadro de contingência para associação de miocardite e COVID, com valores hipotéticos.

	Casos (miocardite)	Controles	Total
COVID +	85	92	177
COVID -	35	148	183
	120	240	360

Fonte: elaborado pelo autor.

Calculando o OR, teremos:

$$\frac{85 \times 148}{92 \times 35} = \frac{12.580}{3.220} = 3,91$$

Interpretamos esse dado da seguinte maneira: para cada chance de os indivíduos não expostos ao COVID apresentarem miocardite, existem 3,91 chances de os indivíduos que foram expostos ao COVID apresentarem miocardite. Simplificando, dado que o participante teve miocardite, a chance de ele ter tido a infecção por COVID é em torno de 3,91 (três) vezes maior do que a de um indivíduo que não teve miocardite.

Calculando o IC, teremos:

$$FE = e^{1,96 \times \sqrt{\frac{1}{85} + \frac{1}{92} + \frac{1}{35} + \frac{1}{148}}} = e^{1,96 \times \sqrt{0,058}} = e^{1,96 \times 0,24} = e^{0,47} = 1,60$$

Calculando os limites, teremos:

$$\text{Limite inferior} = \frac{OR}{FE} = \frac{3,91}{1,60} = 2,44$$

$$\text{Limite superior} = OR \times FE = 3,91 \times 1,60 = 6,26$$

Portanto, o intervalo de confiança de 95% representaria os valores contidos entre os números 2,44 e 6,26 (IC 95%: 2,44-6,26).

Cuidado:

O OR **não reflete o risco** de se apresentar uma doença ou condição em relação à exposição ou não a um fator de risco ou proteção! A OR mostra a chance de, dado que um indivíduo apresenta uma doença ou condição clínica, ele ter sido ou não exposto ao fator em avaliação⁹.

O risco poderia ser calculado com as seguintes perguntas, seguindo a lógica do cálculo do OR:

I. Qual é o risco de um participante evoluir com miocardite caso tenha sido exposto ao COVID?

$$\frac{a}{(a + b)} = \frac{85}{177} = 0,48$$

II. Qual é o risco de um participante evoluir com miocardite caso não tenha sido exposto ao COVID?

$$\frac{c}{(c + d)} = \frac{35}{183} = 0,19$$

Relacionando as duas perguntas e, portanto, as duas equações, teremos o Risco Relativo (RR):

$$\frac{0,48}{0,19} = 2,52$$

A probabilidade de indivíduos expostos ao COVID evoluírem com miocardite é 2,52 vezes maior do que daqueles não expostos ao COVID.

Quando a frequência da doença ou condição é muito baixa, os valores do OR e RR até se aproximam, todavia, como podemos ver no exemplo anterior, no qual a frequência é mais elevada, podemos notar o distanciamento entre os valores. Neste caso, se usássemos o OR no lugar do RR, superestimaríamos a elevação do risco da miocardite quando um indivíduo fosse exposto ao COVID.

Força de associação

Quanto maior for o RR ou OR entre uma exposição e o desfecho estudado, maior a probabilidade de que uma causa real tenha sido encontrada, uma vez que existe um limite em que uma correlação espúria poderia ser causa de um fator de confusão. Mas qual seria este limite? Alguns estatísticos consideram valores acima de 100 como um ponto de corte associado a intervalos de confiança bem estreitos. Contudo, deve-se ter muito cuidado com pontos de corte e procurar realizar associações críveis ou explicações plausíveis para essas associações⁹.

Fatores de confusão

Deve-se proceder com muita atenção na escolha dos indivíduos pertencentes ao grupo controle, em relação às características de semelhança, quando comparado ao grupo de casos, para que se mitigue a presença de fatores de confusão. Uma variável de confusão é aquela que poderia estar associada à exposição e ao seu desfecho na doença ou condição clínica. Vamos imaginar que estamos avaliando como desfecho a presença de melanoma de pele. Queremos saber se uma determinada terapia dermatológica para psoríase, através da utilização de uma nova lâmpada, poderia estar associada ao aparecimento de câncer de pele do tipo melanoma. Contudo, sabemos que a luz do sol contém raios ultravioletas que também estão associados ao aparecimento de melanoma, logo, a luz do sol é um potencial fator de confusão na associação entre a terapia com uma nova lâmpada para psoríase e o melanoma^{7,9}.

Conclusão

Os estudos do tipo caso-control são um tipo de estudo retrospectivo e observacional, comumente utilizados por epidemiologistas quando se tem pouca informação, em uma determinada população, sobre os fatores de exposição e o desfecho. Apesar de o risco não poder ser calculado nesse tipo de pesquisa, poderemos lançar mão de chances ou da razão de chances baseado em ideias similares, mas não iguais ao cálculo do risco ou do risco relativo.

Como usamos um desfecho e, por vezes, múltiplos fatores, por diversas vezes haverá uma incerteza estatística em relação à causalidade. Por isso, o estudo caso-control pode determinar uma associação, mas não a causalidade. O cálculo do intervalo de confiança, portanto, torna-se necessário para garantir a associação de maneira significativa quando o número 1 (um) não está contido no intervalo.

Apesar das limitações e dos vieses, esse tipo de estudo é eficiente e pode ser aplicado como primeira escolha para mitigar grandes investimentos em investigações maiores, que demandam, além de dinheiro, muito tempo e uma equipe altamente qualificados.

É importante lembrar, sempre, que a escolha dos controles deve ser feita com muito critério, a fim de reduzir os vieses, assim como a observância da possibilidade de fatores de confusão envolvidos na análise da exposição e do desfecho.

Referências

1. PANETH, N.; SUSSER, E.; SUSSER, M. *Origins and early development of the case-control study: Part 1. Early evolution.* Soz Praventivmed, 2002. p. 88-282.
2. PANETH, N.; SUSSER, E.; SUSSER, M. *Origins and early development of the case-control study: Part 2. The case-control study from Lane-Clayton to 1950.* Soz Praventivmed, 2002. p. 65-359.
3. RANGANATHAN, P. Understanding Research Study Designs. *Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 23(Suppl 4), S305–S307. Disponível em: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23314>.
4. MAHMOOD, S. S.; LEVY, D.; VASAN, R. S.; WANG, T. J. *The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective.* Lancet, 2014. 15;383(9921). p. 999-1008. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61752-3.
5. ERNSTER, V. L. Nested case-control studies. *Prev Med*, 1994. 23(5):587-90. DOI: 10.1006/pmed.1994.1093. PMID: 7845919.
6. LEWALLEN, S. *Courtright P. Epidemiology in practice: case-control studies.* Community Eye Health, 1998. 11(28):57-8. PMID: 17492047; PMCID: PMC1706071.
7. MARTIBIANCO, A. L. C.; RIERA R. Saúde baseada em evidências – Conceitos, Métodos e Aplicação Prática. São Paulo: Editora Atheneu, 2023.
8. GRISSO, J. A. Making comparisons. *Lancet*, 1993. 342:157–60.
9. GIESECKE J. *Modern infectious disease epidemiology.* 3 ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2017. p. 233.

Capítulo 14

Estudos observacionais



Estudos observacionais

Gleidis Roberta Guerra

<https://lattes.cnpq.br/4793109360371735>

Introdução

Este capítulo irá tratar sobre a modalidade de pesquisa denominada “estudos observacionais”, que é muito utilizada em pesquisas clínicas na área da saúde e das Ciências Sociais.

Para realizar uma pesquisa científica, conforme sua intencionalidade, devemos escolher a metodologia mais adequada ao objetivo que se propõe alcançar, e os estudos observacionais podem ajudar nesta difícil missão.

Vale ressaltar que, quando falamos de metodologia científica, estamos nos referindo a um conjunto de regras que devem ser aplicadas para que a pesquisa realizada possua fidedignidade e confiabilidade.

A disciplina de metodologia, segundo Gil¹, consiste em “estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para a realização de uma pesquisa acadêmica”. Em outras palavras, podemos afirmar que é a partir da determinação da metodologia que iremos avaliar quais serão os métodos e as técnicas de pesquisa mais adequados para a coleta e o processamento dos dados que queremos obter, sempre tendo em vista os objetivos traçados e a resolução dos problemas de pesquisa levantados.

O principal objetivo da ciência é chegar ao que se acredita ser a veracidade dos fatos. Para isso, mais do que ser comprovado, esses fatos também têm que ser possíveis de serem verificados. A verificação da veracidade de um resultado científico se dará a partir da compreensão de qual metodologia foi utilizada para se chegar aos resultados¹. Por isso, é de suma importância que o pesquisador saiba escolher o melhor método para alcançar o que deseja.

Nos estudos em Ciências Sociais e saúde, podemos dividir entre as metodologias mais utilizadas os métodos experimentais e os métodos observacionais. Na psicologia, por exemplo, os procedimentos observacionais costumam ser observados de maneira próxima aos experimentais. O que difere essas duas metodologias é o fato que, nos estudos experimentais, o pesquisador causa algo que possa ser observado, enquanto nos estudos observacionais a observação parte de algo que ocorre ou já ocorreu naturalmente¹.

Segundo Pinto *et al.*², nos estudos chamados de experimentais ou de intervenção, o pesquisador parte de um grupo de pessoas que considera representativo em uma população, grupo denominado de amostra, e o coloca sob uma determinada intervenção.

Já nos estudos observacionais, não há uma interferência direta do pesquisador nos participantes da pesquisa, pois o objetivo deste é o de registrar, contabilizar, classificar e analisar os resultados obtidos de maneira estatística.

Podemos dizer que o método de pesquisa observacional é caracterizado, portanto, por uma abordagem investigativa em que o pesquisador faz uma observação direta de um contexto para sua coleta de dados, podendo envolver fenômenos, comportamentos ou eventos em ambiente natural. Neste tipo de metodologia, o pesquisador não interfere ou manipula as variáveis estudadas. Para os autores Lüdke e André³, por essa observação ter como objetivo a coleta de dados em uma situação natural, a não interferência do pesquisador é fundamental, ou seja, deve-se manter o máximo possível da naturalidade dos comportamentos a serem observados, pois, assim, o pesquisador poderá observar particularidades que não aconteceriam em um ambiente controlado.

De acordo com Creswell e Creswell⁴, dentro da pesquisa observacional o pesquisador pode desempenhar papéis diferentes, adaptando o método aos objetivos de pesquisa e a situações diversas. Ele pode ser um observador que fica afastado da situação ou até um participante ativo. Sendo assim, podemos ter alguns diferentes tipos de observação, são elas: estruturada, semiestruturada ou não estruturada. Sua escolha vai depender do grau de controle que o pesquisador necessita na sua coleta de dados.

Na observação estruturada, há um roteiro pré-estabelecido e um protocolo definido. Já a observação não estruturada tem um objetivo mais exploratório, e é utilizada em estudos etnográficos, que buscam compreender fenômenos culturais ou sociais de forma holística. A observação semiestruturada mescla as duas anteriores, ou seja, embora o pesquisador tenha um roteiro prévio, ele também está aberto para registrar comportamentos inesperados, que não constem do seu protocolo inicial⁵.

Gil¹ afirma que as Ciências Sociais devem se valer, em um ou mais momentos, de procedimentos observacionais, dada a riqueza que eles podem trazer em um estudo desta natureza. Podemos, ainda, afirmar que essa metodologia é rica se utilizada por outras áreas das ciências, como a psicologia, educação, antropologia e até mesmo marketing.

Ainda segundo o autor, podemos classificar a pesquisa em diversos tipos, isso irá depender do tipo de controle e da participação do observador no fenômeno observado.

Na **observação participante**, por exemplo, o pesquisador tem um envolvimento mais direto com as atividades que estão sendo estudadas, e dessa forma, pode ter uma melhor compreensão do fenômeno, isto é, ela se torna mais aprofundada e contextualizada. Porém, deve-se ter o cuidado de que o pesquisador não influencie, mesmo que não intencionalmente, no comportamento dos sujeitos observados.

Já em uma **observação não participante**, há um afastamento do pesquisador em relação ao grupo ou ambiente pesquisado, e ele tem como papel apenas observar e registrar os acontecimentos, o que torna o procedimento menos invasivo e diminui a influência do pesquisador. Por outro lado, isso pode limitar, de certa forma, a compreensão mais contextualizada do contexto.

Em outra situação, podemos ter a **observação sistemática**, na qual o pesquisador define um protocolo ou roteiro, fazendo uma coleta de dados mais organizada e consistente, o que garante a validade e a confiabilidade da coleta de dados. Quando esta é definida como uma **observação assistemática**, não há um roteiro fixo, e geralmente tem-se como objetivo apenas explorar um fenômeno para identificar, a partir dele, o que é mais relevante para pesquisas futuras.

Como toda metodologia, há vantagens e desvantagens em escolher os estudos observacionais. Como principal vantagem, podemos citar a possibilidade de o pesquisador captar a complexidade das interações que se estabelecem e que podem ser perdidas em outros métodos⁶, além da possibilidade dos fenômenos serem registrados em contextos reais. No entanto, como suas desvantagens/limites, podemos citar o risco do viés do pesquisador, ou seja, a influência de suas crenças na coleta de dados, bem como o risco de sua presença de alguma maneira alterar o comportamento dos sujeitos.

Em relação ao viés do observador, alguns autores sugerem maneiras de minimizar este problema. Tracy⁷ destaca a importância da conscientização do pesquisador em relação às suas próprias influências e preconceitos, devendo sempre refletir sobre a maneira como esses aspectos podem afetar a pesquisa.

Em relação à presença do pesquisador poder alterar os comportamentos dos sujeitos, fenômeno também denominado de **efeito Hawthorne**, alguns autores relatam que isso é inevitável, mas sugerem que, ao se acostumarem com a presença de uma outra pessoa, a tendência é que os sujeitos voltem a seu comportamento habitual.

Tracy⁷ ainda relata os desafios de generalizar os resultados, pela dificuldade em extrapolá-los para outros contextos e populações. A autora sugere a importância de, ao invés de buscar essa generalização, o pesquisador se concentrar em uma descrição rica e detalhada dos fenômenos observados. Flick⁵ afirma, ademais, que a validade externa pode se tornar algo muito difícil nesse tipo de pesquisa, validando também a importância das descrições detalhadas.

O método observacional pode ser aplicado em diferentes contextos. Na psicologia, por exemplo, ele pode ser utilizado para observar os comportamentos e as interações que ocorrem entre o sujeito e seus pares nos diferentes contextos, sem ter que haver aplicação de questionários ou entrevistas para isso⁶. Na antropologia, Flick⁵ sugere a utilização desse método para a compreensão de práticas culturais na imersão em comunidades específicas. Já na educação, podemos ter valiosos *insights* em relação às práticas pedagógicas e de aprendizagem a partir das observações em sala de aula, das interações entre professores e alunos e do uso de determinadas metodologias de ensino.

Visto que o objetivo deste capítulo é elucidar a metodologia observacional, vamos dividi-la em estudos observacionais analíticos e estudos observacionais descritivos, para, assim, termos uma melhor compreensão de cada um destes modelos, sabendo utilizá-los de maneira eficaz.

Estudos observacionais descritivos

Os estudos observacionais descritivos, segundo Pinto *et al.*⁸, são utilizados para fazer descrições, ou seja, descrevem as características, os determinantes e a história natural de uma certa condição ou doença para, a partir disso, ser possível determinar as causas de uma enfermidade. O CAPCS⁹ refere que “um estudo descritivo limita-se a descrever a ocorrência de uma doença em uma população, sendo, frequentemente, o primeiro passo de uma investigação epidemiológica”.

A SBOC¹⁰, por sua vez, destaca que os estudos descritivos apenas descrevem as características de uma determinada amostra, sem ter uma preocupação em levantar relações estabelecidas entre aspectos do fenômeno. Para os autores, há que se atentar à qualidade do trabalho apresentado.

Os critérios para avaliação da sua qualidade são a confiabilidade da Instituição e dos autores do estudo, o número de casos estudados em relação à incidência da patologia, a descrição detalhada das características da amostragem incluída com especial atenção, em Oncologia, aos fatores prognósticos, a homogeneidade dos tratamentos empregados e a descrição detalhada dos critérios de inclusão e exclusão de paciente¹⁰.

Nesse tipo de estudo, o mais utilizado são os modelos de relatos de casos ou de séries de casos, sendo o primeiro utilizado quando há uma amostra de até três casos e o segundo quando há mais de três casos.

O estudo de casos consiste na cuidadosa e minuciosa descrição, por um ou mais médicos, do diagnóstico e evolução da doença de um pequeno número de pacientes. É o tipo mais básico de estudo clínico e tem grande tradição na medicina. Também serve para elucidar os mecanismos das doenças e dos tratamentos, a partir de estudos clínicos e laboratoriais altamente detalhados e metodologicamente sofisticados de um paciente ou de um pequeno grupo de pacientes¹⁰.

Esse tipo de estudo, assim como outros, traz algumas vantagens e desvantagens, que veremos a seguir.

Sayre *et al.*¹¹ coloca que uma das grandes vantagens desse tipo de estudo é que um único caso estudado pode levantar um alerta à comunidade científica, sendo que ainda é de fácil execução por não necessitar de intervenção ou custos maiores. Por outro lado, como desvantagem está o fato de não haver um grupo controle durante a realização do estudo, ou seja, torna-se difícil a comparação com outros casos, deixando, assim, a generalização limitada.

Para Silveira¹²,

O Estudo de Casos é tipicamente descritivo e aborda as características mais importantes de um grupo de indivíduos com uma condição clínica específica, não envolvendo grupos-controle. É um estudo muito utilizado quando há uma precariedade de informações em uma determinada área de conhecimento. A etiologia, caracterização clínica de doenças, evolução da doença ou manifestações atípicas podem ser alvo de estudo a partir da análise de casos¹².

Podemos, ainda, citar uma outra dificuldade em relação a esse tipo de estudo, que é o fato de os grupos observados poderem diferir em algumas características para além do que se quer observar. Essas características, denominadas de fatores de confundimento (ou de confusão), muitas vezes não são possíveis de serem medidas ou demonstradas¹³.

A Organização Panamericana de Saúde afirma que, embora estudos de caso possam ser positivos, no sentido de colaborarem com o delineamento de casos clínicos, há de se tomar cuidado para que eles não levem a conclusões equivocadas, visto não possuírem grupos de comparação e se referirem geralmente a acontecimentos passados (OPAS, s.d)¹⁴.

Para SBOC¹⁰,

Estudos de uma série de casos não fornecem informações confiáveis para comparação entre tratamentos, nem podem ser a base para opiniões sobre etiologia. Isto porque não são estudos comparativos. As opiniões sobre a etiologia, prevenção e terapêutica, frequentemente encontradas nas conclusões destes artigos, devem ser vistas como o primeiro elo de uma cadeia de evidências a serem obtidas, e não como opinião definitiva¹⁰.

Apesar das limitações que esse tipo de estudo oferece, ainda assim ele é importante para o avanço do conhecimento científico, principalmente no que se refere a condições raras.

Estudos observacionais analíticos

Os estudos observacionais analíticos são aqueles que, além do grupo observado para a pesquisa, possuem ainda um grupo-controle, ou seja, são estudos que irão realizar um levantamento comparativo entre os diferentes grupos analisados. Esse tipo de estudo irá se dividir conforme a unidade de análise a ser adotada, que pode partir de um grupo ou de um indivíduo⁸.

Para o CAPCS⁹, esse tipo de estudo busca “quantificar a relação entre dois fatores, ou seja, o efeito de uma exposição sobre um desfecho”. Eles podem ser divididos em caso-controle, coorte ou estudos transversais.

Vamos ver, a seguir, os diferentes modelos de estudo observacional analítico que podem ser utilizados, iniciando por aqueles que tomam um grupo como unidade de pesquisa.

Estudo ecológico

No estudo ecológico, em que a unidade de análise é o grupo populacional, não há informações sobre a exposição ou doença em indivíduos, mas isso ocorre a partir de uma população, denominada de agregados.

A vantagem desse estudo relaciona-se ao fato de ser de simples condução e análise, bem como ser ético e útil para a implementação de políticas públicas, programas e intervenções na área da saúde. A desvantagem ocorre porque não é possível inferir, a partir dos resultados do grupo, consequências para os indivíduos.

Estudo transversal

No estudo transversal, a unidade de comparação é o indivíduo. Ele também é chamado de estudo de coorte, que é uma metodologia que investiga a relação exposição-doença em uma população em um período determinado, podendo, assim, fornecer uma avaliação da situação naquele momento estudado⁹. “Na investigação de surtos epidêmicos, a realização de um estudo transversal medindo diversas exposições é, em geral, o primeiro passo para a determinação da sua causa”⁹.

Pinto *et al.*⁸ relata que, nesse tipo de estudo, pode-se avaliar a prevalência de um determinado evento, mas não é possível verificar a causa-efeito dele, visto que a coleta de todos os dados é feita em um mesmo momento. Ele pode ser realizado com toda uma população (como nos Censos), ou ainda por amostras representativas, não representativas ou de conveniência.

A grande vantagem dessa metodologia está em ser de baixo custo e de rápida aplicação, porém, por não poder estabelecer causalidade, não permite explicações para os achados. Ela também não favorece o estudo de doenças ou condições raras, pois, mesmo quando aplicada em grandes amostras, dificilmente essas condições irão aparecer ali¹⁵.

Estudo de caso-controle

O estudo de caso-controle, conforme foi visto detalhadamente no capítulo 13, é definido pela comparação de dois grupos, sendo assim possível chegar ao desfecho, ou seja, encontrar o predisponente ou fator causal do fenômeno estudado. Assim, o pesquisador identifica o desfecho que necessita para responder aos problemas de pesquisa levantados por ele, que podem ser dados relativos à exposição a um fator de risco, a um tipo específico de cirurgia, a alguma complicação após um determinado procedimento, ou mesmo a uma condição ou doença⁸.

Para a SBOC¹⁰, “o estudo caso-controle é um estudo observacional retrospectivo, isto é, os dados são coletados a partir de informações do passado, através da análise de registros, entrevistas e assim por diante”.

Diferentemente do estudo transversal, o estudo de caso-controle é interessante quando se quer investigar uma condição rara. Isso ocorre porque a amostra, nesse tipo de estudo, é caracterizada por grupos com a presença e a ausência da condição que se quer

estudar e os pesquisadores olham para o passado. Por esse motivo, esse tipo de estudo também é denominado de estudo retrospectivo¹⁰.

Podemos dividir esse tipo de estudo em dois subtipos: o estudo pareado e o não pareado. No estudo não pareado, os grupos são formados de maneira independente (casos e controle), mas com características comparáveis entre eles. Já no modelo pareado, há um controle bem específico para cada caso, com maior cuidado na escolha das variáveis que podem influenciar nos resultados, tais como idade, sexo, entre outros¹⁰.

Pinto *et al.*⁸ refere que o subtipo pareado é mais adequado em relação à confiabilidade dos resultados, tendo em vista a necessidade de minimizar os fatores de confusão.

O ideal é que haja comparabilidade entre esses grupos, para isso, usa-se o pareamento, definido como o processo de seleção dos controles, para que sejam semelhantes aos casos em certas características, tais como idade, raça, sexo, condição socioeconômica, ocupação ou outras, de forma a minimizar possíveis fatores de confusão⁸.

Assim como temos visto nos outros tipos de estudo, há vantagens e desvantagens que podem ser elencadas ao se escolher um estudo observacional de tipo caso-controle.

Para a SBOC¹⁰, como vantagens podemos listar que eles são úteis para estudar eventos raros, permitindo amostras não muito grandes e não necessitando de um longo tempo para sua execução. Por outro lado, é difícil determinar se a exposição ao risco de fato precedeu a doença ou condição, e é preciso definir o grupo controle adequado para que não sejam não representativos da população de referência.

Mann¹⁵ ainda relata como desvantagem desse estudo o fato de ele estar exposto ao viés de memória dos participantes da amostra, visto que pode ocorrer de casos-controle diferirem em relação à lembrança que possuem da exposição.

Estudo de coorte

O estudo de coorte, conforme foi visto detalhadamente no capítulo 12, também é conhecido como estudo longitudinal, o estudo de coorte ocorre a partir do acompanhamento de longo tempo sob um grupo designado, até que a doença, condição ou desfecho que o pesquisador pretende observar ocorra de fato. Esse tipo de estudo será melhor detalhado em outro capítulo.

Trata-se de um tipo de estudo que permite observar a causalidade do fenômeno, ou seja, pode fornecer evidências científicas mais fidedignas, o que permite a avaliação da história natural da condição que é observada⁸.

Para o CAPCS⁹, nesse tipo de estudo, quando prospectivo, um grupo de pessoas é reunido antes mesmo que alguém tenha sofrido o desfecho de interesse, mas o grupo é considerado como de risco para tal ocorrência.

Em um estudo de coorte, um grupo de pessoas é reunido, sem que nenhuma das pessoas tenham sofrido o desfecho de interesse, mas podendo vir a sofrer. O termo coorte é utilizado para descrever um grupo de pessoas que têm algo em comum quando são reunidas e que são observadas por um período, para analisar o que ocorre com elas⁹.

O estudo de coorte pode ser definido como retrospectivo ou prospectivo. Pinto *et al.*⁸ refere que, no estudo prospectivo, o pesquisador conhece a “condição de exposição dos participantes a determinado fator em estudo e os acompanha por um período de tempo, para observar a ocorrência do desfecho”. Já no modelo retrospectivo, utiliza-se de documentos, tais como prontuários e registros clínicos, para determinar as informações anteriores à exposição.

O estudo de coorte também pode ser conduzido a partir da identificação de registros passados e acompanhados daquele momento em diante até o presente (também chamado de coorte histórica ou coorte retrospectiva). Porém, este tipo de delineamento não deve ser confundido com o de caso-controle⁹.

O objetivo dos estudos de coorte costumam ser o de comparar as características ou mesmo a incidência de uma doença ou condição de interesse, comparando os indivíduos expostos aos não expostos¹⁰.

Como vimos anteriormente, há vantagens e desvantagens neste tipo de estudo, sendo que, entre as vantagens, podemos destacar uma menor probabilidade de erros de seleção do que no estudo de tipo caso-controle. Contudo, por se tratar de um acompanhamento de longo prazo, há o risco dos resultados ficarem comprometidos caso ocorra a perda de participantes durante o estudo¹⁰.

Para Mann¹⁵, ainda há como desvantagem o fato de ser um tipo de estudo de alto custo, por exigir longos períodos de acompanhamento. Por outro lado, ele permite investigar doenças raras, sendo possível calcular a incidência e o risco relativo a uma determinada condição.

Cuidados para a realização de estudos observacionais

Tendo em vista os tipos de estudos observacionais que podem ser realizados, é também importante traçarmos alguns cuidados que precisam ser tomados ao realizar esses tipos de estudo, pois diversas variáveis podem influenciar ou até mesmo alterar os resultados, invalidando o trabalho realizado.

O primeiro aspecto a ser levantado diz respeito à seleção da amostra. Os grupos a serem estudados devem ser cuidadosamente escolhidos, levando em consideração todos os aspectos necessários para garantir a confiabilidade dos resultados.

Segundo Pinto *et al.*⁸, muitas vezes, por razões logísticas, a amostra é escolhida em hospitais e clínicas, principalmente quando a escolha é feita pela modalidade de conveniência. Há de se atentar que nem sempre essa seleção representa a população em geral, levando a uma diminuição da validação externa do trabalho. Dessa maneira,

podemos ressaltar a importância de selecionarmos para nossa amostra pessoas de fontes distintas, minimizando o risco.

Outro cuidado a ser tomado nos estudos observacionais se refere às informações obtidas na coleta de dados. Para minimizar este problema, é fundamental que os protocolos de coleta sejam bem estabelecidos, utilizando instrumentos padronizados para sua realização.

Conforme citamos durante a exposição dos tipos de estudo no campo observacional, os fatores chamados de confundimento (ou de confusão) precisam ser tratados com cuidado para que interfiram o mínimo possível nos resultados. Nem sempre há como eliminar todos esses fatores, mas pode-se utilizar de estratégias preventivas (na fase de desenho do estudo) ou analíticas (na fase de análise dos dados) para minimizá-los⁸.

Conclusão

Destaca-se a importância dos estudos observacionais nas pesquisas clínicas na área de saúde e das Ciências Sociais, visto que eles levam o pesquisador a um local mais próximo da realidade, gerando, assim, novas hipóteses e comprovação de estudos já validados.

No entanto, cuidados devem ser tomados principalmente ao se fazer generalizações e aceitar as conclusões do estudo como verdades absolutas. Antes disso, é fundamental avaliar a consistência do estudo, e se, na literatura, há resultados semelhantes quando colocado em prova o objeto de estudo pesquisado.

Assim, estar atento à seleção da amostra, aos instrumentos que serão utilizados e aos aspectos que podem levar à confusão é primordial para ter uma pesquisa que seja fidedigna e respeitada no campo das ciências.

Referências

1. GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. PINTO, R. S. et al. Tipos de vieses em estudos observacionais. In: CANTO, G. L.; STEFANI, C. M.; MASSIGNAN, C. (org.). *Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático*. Florianópolis: Centro Brasileiro de Pesquisas Baseadas em Evidências – COBE UFSC, 2021. Cap. 4. Disponível em: <https://guiariscodeviescobe.paginas.ufsc.br/capitulo-4-tipos-de-vieses-em-estudos-observacionais/>. Acesso em: 21 abr 2023.
3. LÜDKE MENGA; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
4. CRESWELL, J. W.; POTH, C. N. *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*; 4 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2017.
5. FLICK, U. An Introduction to Qualitative Research. 6 ed. Thousand Oaks, CA: Sage,

2018.

6. CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2018.
7. TRACY, S. J. *Qualitative Research Methods: Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communicating Impact*. 2 ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2020.
8. PINTO, R. S.; POLMANN, H.; MASSIGNAN, C.; STEFANI, C. M.; DE LUCA CANTO, G. *Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático*. COBE/UFSC, 2021.
9. CAPCS. Centro de Apoio à Pesquisa no Complexo de Saúde da UERJ. Tipos de estudos epidemiológicos. Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.capcs.uerj.br/tipos-de-estudos-epidemiologicos/>. Acesso em: 21 abr 2023.
10. SBOC. Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica. Estudos sobre casualidade e etiologia. In: _____. *Leitura crítica de artigos científicos*. São Paulo, 2012. Disponível em: https://www.sbooc.org.br/app/webroot/leitura-critica/LEITURA-CRITICA_C7.pdf. Acesso em: 22 abr 2023.
11. SAYRE, J.W et al. *Case reports, case series: from clinical practice to evidence-based medicine in graduate medical education*. Cureus, 2017 Aug;9(8): e1546. Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/7285-case-reports-case-series---from-clinical-practice-to-evidence-based-medicine-in-graduate-medical-education#!/>. Acesso em: 21 abr 2023.
12. SILVEIRA, L. H. J. *Estudos observacionais: delineamento de estudo epidemiológico*. Universidade Federal do Ceará. Disponível em: http://petdocs.ufc.br/index_artigo_id_410_desc_Bioestat%C3%ADstica_pagina__subtopico_13_busca_. Acesso em: 21 abr 2023.
13. FREIRE, M. do C.; PATUSSI, M. Tipos de Estudo (cap. 9); *Leitura crítica de artigos científicos* (cap. 10). In. *Metodologia científica: Ciência, pesquisa*. 3 ed. Artes Médicas Ltda, 2018
14. OPAS/OMS. Organização Panamericana de Saúde. Alertas e atualizações epidemiológicas. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/alertas-e-atualizacoes-epidemiologicas>. Acesso em: 21 abr 2023.
15. MANN, C. J. *Observational research methods. Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies*. Emerg Med J, 2003. Disponível em: <https://emj.bmj.com/content/20/1/54>. Acesso em: 21 abr 2023.

Capítulo 15

Estudo de caso



Estudo de caso

Mirian Akiko Furutani de Oliveira
<http://lattes.cnpq.br/5052897888277574>

Introdução

Este capítulo abordará uma modalidade de publicação científica conhecida como “estudo de caso” (do inglês, *Study Case*). Será apresentada uma breve descrição das suas definições e de suas principais características definidoras, bem como em quais situações essa metodologia pode ser utilizada. Apresentar-se-á, também, as vantagens e limitações dessa metodologia de pesquisa e, ao final, haverá um modelo esquemático e ilustrativo de um roteiro para projeto de estudo de caso.

Definições

Estudos de caso podem ser definidos como uma metodologia qualitativa em que o pesquisador explora um caso ou múltiplos sistemas interligados de casos da vida real contemporânea, ao longo do tempo, por meio de uma coleta de dados detalhada e profunda, envolvendo várias fontes de informação e relatórios, assim como uma descrição do caso, ou uma temática do caso. As unidades de análise para o estudo de caso podem ser múltiplos casos ou um caso único. Elas são formas de explicar, descrever ou explorar um fenômeno¹.

O estudo de caso pode ser definido também como uma metodologia de pesquisa qualitativa, em que são feitas descrições e análises intensivas de uma única unidade ou de um sistema ligado por espaço e tempo².

Esses estudos comumente exploram, descrevem ou explicam um caso de interesse e habilitam um conhecimento holístico e significativo construído pelo contexto e por um entendimento a respeito dos eventos do mundo real³.

Em outras palavras, trata-se de um estudo detalhado, intensivo a respeito de um contexto particular e vinculado a um fenômeno que é realizado em situação de vida real³.

Hancock & Algozzine² definem os estudos de caso como uma pesquisa qualitativa, com descrições e análises intensivas de uma única unidade ou de um sistema ligado por espaço e tempo. Por meio dos estudos de caso, os autores acreditam que os pesquisadores podem ganhar um profundo entendimento das situações dos significados desses estudos. Assim, fazer pesquisa de estudo de caso significa conduzir uma investigação.

São considerados, ainda, métodos de pesquisa que envolvem a análise em profundidade de um indivíduo, de um grupo, de uma instituição, ou de outra unidade social. São realizadas análises detalhadas, geralmente focando num problema particular de um indivíduo, grupo ou organização⁴.

A pesquisa de estudo de caso é definida como uma abordagem qualitativa na qual o investigador explora um sistema limitado contemporâneo da vida real (um caso) ou vários sistemas vinculados (casos) ao longo do tempo, por meio de coleta de dados detalhada e aprofundada, envolvendo múltiplas fontes de informação, e relata uma descrição de caso e temas de caso. As unidades de análise no estudo de caso podem ser múltiplos casos (um estudo multisite) ou um único caso (um estudo de caso dentro do local)¹.

Controversamente, Kaarbo e Beasley⁵ consideram a definição de “caso” como uma instância, ou um ponto de dados, sem delimitar distinções. Os autores entendem o estudo de caso como método de obtenção de um “caso” ou um “número de casos” por meio de exames empíricos de um fenômeno do mundo real ocorrendo dentro de seu contexto natural, sem a manipulação direta tanto do fenômeno quanto do contexto. Ele pode também ser comparativo, sendo um “estudo comparativo”, isto é, uma comparação sistemática de dois ou mais pontos de dados (casos), obtidos por meio do uso do método de estudo de caso.

Isso implica em o estudo de caso não assumir um propósito específico de investigação, como o desenvolvimento causal de inferências ou o detalhamento de ocorrências históricas. Também implica dizer que não há necessidade de que múltiplas fontes de evidência sejam utilizadas (como na clássica definição de Yin¹), embora isso frequentemente se faça necessário. Portanto, o estudo de caso usa múltiplas técnicas de coleta de informações, mas não necessariamente múltiplas fontes de evidências ou tipos diferentes de evidências⁵.

Os estudos de caso são amplamente utilizados nas Ciências Sociais e Políticas, sendo usados como metodologias alternativas no campo das Ciências Humanas e, por vezes, confundidos com estudos de campo observacionais e levantamentos históricos. São menos utilizados no campo das Ciências da Saúde pelo seu caráter peculiar em termos metodológicos. Em termos de aplicabilidades em todas essas áreas, possuem vantagens e limitações que serão discutidas na seção a seguir.

Vantagens e limitações do modelo

Como método de pesquisa, os estudos de caso foram, durante muito tempo, alvo de críticas, especialmente por se tratar de um tipo peculiar de pesquisa. A falta de confiança nos procedimentos do pesquisador que não oferecem proteção suficiente contra vieses (isto é, parece que eles encontram o que pretendiam encontrar) tem sido colocada em questão por muitos pesquisadores. Assim como o uso de dados qualitativos, que podem ser baseados em medições menos robustas, à primeira vista, do que as usadas em coletas de dados quantitativos, visto que os dados qualitativos geralmente são provenientes de uma informação narrativa e não numérica¹. Outra forte crítica tem sido a incapacidade de generalização dos achados de um estudo de caso para um nível mais amplo da informação¹.

A falta de conexões com práticas ocupacionais ou que careçam de características científicas, ou ainda limitações em oferecer pesquisas “baseadas em evidências” são outras críticas que sofrem os estudos de caso³.

Entretanto, todas essas limitações são superadas quando o projeto de estudo de caso é bem estruturado. Por esse motivo, é necessário que se leve em consideração que, na formulação do projeto de pesquisa, o estudo de caso deve ter múltiplas fontes de evidências e deve seguir um conjunto de análises de seus resultados que permitam generalizações (generalização analítica, e não generalização estatística). Somente dessa forma as preocupações com as limitações no uso dessa metodologia podem ser sanadas¹.

Como ponto forte dessa metodologia, Luck & Usher³ destacam o alto nível de conhecimentos detalhados e contextuais, bem como a habilidade de conectar abstrações teóricas e práticas complexas, o que torna o estudo de caso um método que quebra o paradigma das ciências positivistas.

Outra potencialidade do uso de estudos de caso é a capacidade que eles têm de lidar com uma ampla variedade de evidências¹, o que corrobora com a percepção de que a riqueza de dados obtidos por meio da adoção de múltiplas perspectivas, nos estudos de caso, é outra força do uso do método^{6,7}.

Luck & Usher³ definem o uso de estudos de caso como “Novo Paradigma - um paradigma de escolhas”, pois, a partir dessa metodologia, abre-se a possibilidade de inclusão de vários métodos de pesquisa, isto é, ela sustenta o uso de métodos que podem ser considerados tradicionalmente atípicos para um desenho de pesquisa, mas que, nesse caso, podem ser úteis e apropriados, haja vista que a escolha do método depende majoritariamente da pergunta de pesquisa. Isso abre campo para pesquisas mais flexíveis e abertas em termos metodológicos, especialmente para aqueles que desejem usar o estudo de caso.

Para que haja entendimento das múltiplas modalidades de uso dos métodos associados aos estudos de caso, a seção seguinte apresentará alguns métodos utilizados na construção desse modelo.

Método

As metodologias relacionadas aos estudos de caso estão constantemente evoluindo e regularmente sendo reinterpretadas. Alpi & Evans⁴ chamam atenção para cinco itens ao se elaborar um estudo: a) questão do estudo; b) as proposições do estudo; c) a unidade de análise; d) a lógica vincula às proposições; e e) os critérios de interpretação dos achados.

Já Yin¹ aponta para a necessidade de estabelecer a definição do escopo de um estudo de caso em duas etapas:

1ª Etapa: questões de pesquisa (“como?”, “por quê?”), em uma situação em que o pesquisador possui pouco ou nenhum controle sobre os eventos comportamentais e na qual o foco do estudo é um fenômeno contemporâneo (caso), em contexto de vida real.

2ª Etapa: elaboração do projeto e coleta dos dados partindo do conhecimento de que um estudo de caso sempre terá mais variáveis de interesse do que pontos de dados, podendo incluir casos únicos ou múltiplos, ou estar limitado a evidências qualitativas.

Os métodos são selecionados em relação à natureza do caso e da questão de pesquisa. Não há consenso na escolha do método³.

Podemos, então, separar quatro aplicações para o uso dos estudos de caso¹:

1. Explicar vínculos causais presumidos em intervenções de vida real que são muito complexos para que se utilize estratégias de levantamento de dados ou experimentais;
2. Descrever uma intervenção e o contexto da vida real na qual ela ocorre;
3. Ilustrar tópicos em uma avaliação de forma descritiva;
4. Explorar situações em que a intervenção focal não tem um único e claro conjunto de resultados.

Esquemáticamente, Hancock & Algozzine² estabelecem passos para a elaboração do estudo de caso.

Quadro 1 - Passos esquemáticos para a condução de estudo de caso.

Estudo de caso
O pesquisador identifica o tópico ou as questões de interesse, determina a unidade apropriada que a representa e define qual ela é com base em análise cuidadosa, bem como define as múltiplas fontes de informação a respeito do caso.
O processo de pesquisa é definido pela série sistemática de passos desenhados para fornecer as análises do caso.
A informação coletada pode durar algumas horas, dias, alguns meses, ou tanto tempo quanto for necessária para adequadamente definir o caso.
O relato dos desfechos do processo é geralmente narrativo em sua natureza, consistindo numa série de descrições ilustrativas do caso ou de aspectos-chave do caso.

Método de elaboração do projeto

Um projeto de pesquisa é um método lógico que liga os dados a serem coletados e as conclusões a serem tiradas sobre questões iniciais que são feitas em todo estudo¹. É crucial definir o “caso” ou a unidade de análise a ser estudada antes da elaboração do projeto, bem como estabelecer quais serão os limites das análises executadas.

Yin¹ discorre sobre quatro testes para se estabelecer a qualidade de pesquisa de qualquer pesquisa social que também é utilizada nos estudos de caso, são eles:

- **Validade de constructo:** é a identificação das medidas operacionais e dos conceitos que serão utilizados no estudo. Utiliza-se, neste teste, várias fontes de evidências, realiza-se o estabelecimento do encadeamento dessas evidências, que abarcam informações relevantes para revisão do rascunho para o relatório do estudo de caso. Isso compõe a **coleta de dados do estudo**.

- **Validade interna:** este teste serve apenas para casos explicativos ou causais, e não para estudos exploratórios ou descritivos. Nele, tenta-se fazer o estabelecimento da relação causal entre as condições diferenciadas das relações espúrias. São realizados a combinação de padrões, a construção de explicações, em que usa-se modelos lógicos e são feitas discussões entre as proposições teóricas divergentes. Isso compõe a **análise de dados do estudo**.
- **Validade externa:** esse domínio diz respeito às descobertas do estudo nas quais cabem as generalizações. Este teste faz uso de teorias que fundamentam o estudo de casos únicos, e utiliza a lógica da replicação no caso de estudos de casos múltiplos. Isso compõe o **projeto de pesquisa do estudo**.
- **Confiabilidade:** mostra que os procedimentos do estudo de caso, como ocorre na da coleta de dados, podem ser repetidos com os mesmos resultados. Este teste faz uso de um protocolo para o estudo de caso, desenvolvendo uma base para ele. Isso compõe a **coleta de dados do estudo**.

Quadro 2 - *Checklist* simplificado para implementação do método de estudo de caso.

Questões de pesquisa	De quais informações eu preciso?	Como eu irei coletar as informações?	Por que este método é adequado?	Outras informações

Fonte: adaptado de Hancock e Algozzine².

Todo projeto de estudo de caso deve conter elementos essenciais para sua constituição, são eles: a definição das questões, das proposições e das unidades de análise, e a definição da lógica que vincula os dados às proposições e aos critérios para interpretação dos achados, com a sugestão do que deve ser feito após os dados terem sido coletados¹.

O estabelecimento de proposições teóricas antes do estabelecimento do projeto de estudo de caso é o que diferencia essa metodologia das demais pesquisas qualitativas, como as pesquisas etnográficas. Esses métodos, classicamente, evitam a proposição de quaisquer proposições teóricas no início de uma investigação, tampouco lidam com o desafio de ter que definir um “caso” a ser estudado. Por esse motivo, muitos pesquisadores, equivocadamente, ao optarem pelo uso do estudo de caso, acreditam que podem ir diretamente a campo sem estabelecer um plano, um projeto de estudo ou a definição do caso a ser estudado¹.

Conforme pontuado na definição do método, os limites entre o caso e o contexto em que o caso acontece não são rígidos, por esse motivo, o desenho do projeto de estudo de caso tenta delinear as relações contextuais em que as coisas acontecem. O delineamento dos projetos pode ser de caso único ou múltiplos. Nesse sentido, cinco são as justificativas para os delineamentos de caso único¹:

- a) **Crítico:** conjunto claro de circunstâncias no qual suas proposições são consideradas verdadeiras. Esse conjunto oferece contribuições significativas para formação de conhecimento e de teorias, desafiando-as ou ampliando-as, bem como ajudando-as a fornecer novas perspectivas futuras e de investigações ao campo de conhecimento.
- b) **Extremo ou peculiar:** ocorre quando desvia-se das normas teóricas ou de ocorrências diárias. São comuns no campo da psicologia clínica, em que afecções ou doenças podem oferecer oportunidades novas para análise e documentação.
- c) **Comum:** é aquele que abarca as condições e circunstâncias do dia a dia, por causa dos interesses a respeito dos processos sociais relacionados a algum interesse teórico.
- d) **Revelador:** quando o estudo tem acesso ou pode observar ou analisar um fenômeno até então inacessível à investigação prévia.
- e) **Longitudinal:** quando ocorre observação do mesmo caso único em dois ou mais pontos do tempo. Tem como finalidade mostrar como determinadas situações, condições ou processos subjacentes podem sofrer influência temporal.

Projetos de caso único ou múltiplos são variantes da mesma metodologia, mas geralmente as justificativas que abarcam casos críticos e reveladores são de caso único. Os recursos e tempo envolvidos na utilização da metodologia de casos múltiplos são também considerados na escolha deste em detrimento da metodologia de casos únicos. As justificativas em torno da escolha de casos múltiplos giram em torno da possibilidade de haver replicação direta (literal ou teórica) e, conseqüentemente, fortalecimento dos achados.

Coleta de dados

Algumas estratégias podem ser utilizadas na coleta de dados, por exemplo, entrevistas semiestruturadas, observações não participantes, coletas de áudios, dados estatísticos e financeiros, pesquisa documental etc⁶.

Uma das estratégias mais utilizadas para a coleta de dados em pesquisas qualitativas como o estudo de caso é a entrevista. Além das entrevistas, documentos e registros documentais podem servir para corroborar e aprimorar as evidências do estudo. Artefatos físicos também podem servir como fonte de evidências para fortalecer o escopo da coleta de dados nos estudos de caso⁴.

Antes do início da coleta de dados, é crucial a formulação de um protocolo incluindo todas as etapas do estudo. Esse protocolo deve incluir um guia dos objetivos do estudo e de seus procedimentos, o consentimento dos participantes ou do participante envolvido no caso, um roteiro do relatório a ser elaborado a partir dos dados coletados e, por fim, o treinamento dos pesquisadores envolvidos na coleta de dados. Isso garante que os objetivos do estudo e sua confiabilidade sejam explícitos antes do início da ida a campo¹.

O protocolo pode ser considerado como o instrumento que será utilizado na coleta dos dados, pois é conjunto de questões substantivas que compõem a linha de investigação de toda a pesquisa, o que o torna o orientador de toda a coleta de dados que será realizada em campo. Deve-se ter em mente que essas questões, todavia, são formuladas para o pesquisador, e não para o entrevistado. Nessa perspectiva, o protocolo o orienta no sentido de definir quais informações devem ser coletadas e por quê. Assim como tem a finalidade de manter o pesquisador e a equipe com o foco no referencial que se pretende responder. Essas questões formam a estrutura do que se investiga e, por esse motivo, não devem ser realizadas de forma literal¹.

É importante considerar que, na coleta de dados de um estudo de caso, o entrevistador deve estar atento e disponível aos horários das pessoas a serem entrevistadas, e não deve se restringir à sua disponibilidade. Essa é uma diferença importante entre pesquisas em ambientes controlados, em que os participantes de pesquisa submetem-se aos horários e agenda dos ambientes dos pesquisadores. Tendo isso em mente, o processo de coleta de dados envolve uma preparação que envolve ter acesso às organizações e pessoas-chave ou entrevistados de antemão, ter recursos para realização do trabalho de campo, desenvolver procedimentos para que se possa solicitar assistência, caso necessário, ter uma programação clara para as atividades de coleta dos dados e sobre quais atividades devem ser realizadas em quais tempos, possuir flexibilidade para tomada de providências, caso ocorram eventos inesperados, bem como possuir disponibilidade para manejo de humor e de motivação da equipe durante o trabalho de campo¹.

Análise dos dados

Uma forma de analisar os dados coletados em um estudo de caso é a “triangulação”, que habilita o desenvolvimento de um retrato mais amplo, completo, holístico e contextual das situações de vida real. A triangulação possui esse nome porque tenta mostrar a possibilidade de análises diversas por perspectivas diferentes do mesmo caso⁶.

Uma proposta de análise de dados foi feita por McDonnell, Lloyd Jones e Read⁶ quando analisaram diferentes perspectivas hospitalares no campo da enfermagem. O objetivo dos autores foi mostrar que o método de estudo de caso pode ultrapassar as barreiras do positivismo e proporcionar possibilidades inovadoras de análise qualitativas. Eles propuseram uma estrutura de abordagem em cinco estágios:

1. Familiarização: o pesquisador se torna familiar com a faixa e diversidade do material;
2. Identificação da estrutura temática;
3. Indexação: a estrutura temática é sistematicamente aplicada a todos os dados;
4. Gráficos: os dados são levantados do seu contexto original e rearranjados de acordo com a referência temática apropriada;
5. Mapeamento e interpretação: uma estrutura é identificada e elucidada a dinâmica do fenômeno sob investigação.

Para fazer uma análise de estudo de caso, precisa-se entender que este não segue os mesmos princípios que regem os estudos estatisticamente desenvolvidos que permitem generalizações com base em análises e inferências estatísticas. No estudo de caso, Yin¹ propõe que as generalizações feitas sejam “analíticas”, e que, a partir do caso, inferências possam estruturar estudos teóricos futuros.

Na generalização estatística, uma inferência a respeito de uma população é feita com base em dados empíricos retirados dos dados coletados de uma amostra dessa população. Os pesquisadores seguem procedimentos quantitativos para determinar a confiança com que tais generalizações podem ser realizadas. Já no estudo de caso, a amostragem para realizar tal “generalização” é muito pequena para ser adequada aos métodos estatísticos empregados. Portanto, a análise a ser realizada não pode ser estatística, mas deve-se pensar de que forma os princípios ou as lições retiradas do caso podem ser potencialmente úteis ou aplicáveis a diferentes situações, muito além das definições hipotéticas de “casos semelhantes” representados pelo caso original¹.

A generalização analítica pode ser baseada em: a) corroboração, modificação, rejeição ou avanço dos conceitos teóricos referidos no estudo planejado, b) novos conceitos que surgiram com a Conclusão do estudo.

Em relação à confiabilidade, seu objetivo é minimizar os erros parciais no estudo.

Os estudos de caso único e os múltiplos devem ter o foco nos relatórios, estes, por sua vez, devem indicar como e por que uma determinada proposição foi ou não demonstrada. Isto é, eles devem mostrar a extensão da lógica da replicação e porque determinados resultados eram previstos para certos casos e não para outros¹.

Modelo de roteiro para projeto de estudo de caso

Quadro 3 - Exemplo ilustrativo de construção de roteiro para o estudo de caso.

Questões de pesquisa	De quais informações eu preciso?	Como eu irei coletar as informações?	Por que este método é adequado?	Outras informações
<p>Como a mudança da Caderneta de Saúde da Criança (2019) impacta na atenção e saúde prestada às crianças em terra indígena?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informações dos agentes de saúde local; - Informações físicas das cadernetas das crianças para comparação de preenchimento e acompanhamento; - Informações das mães indígenas para verificar se elas entendem e o que sentem em relação ao novo material. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa documental de informações documentais colhidas nas cadernetas antigas em comparação com as cadernetas atuais; - Entrevistas com os agentes de saúde local para avaliar como eles entendem a inserção da nova caderneta em comparação com a antiga; - Entrevistas com pediatras (porque anteriormente somente pediatras e enfermeiros preenchem a caderneta), enfermeiros e técnicos de enfermagem etc.; - Entrevistas com as mães para verificar como estão entendendo e se apropriando do material da nova caderneta da criança. 	<p>Porque ele oferece possibilidades de análise de múltiplas informações (de variadas fontes) de forma analítica.</p>	<p>Estudo de múltiplos casos com método holístico;</p> <p>É necessário obter consentimento dos pais;</p> <p>É necessário obter aprovação em comitês de ética, por se tratar de população vulnerável (população indígena);</p> <p>É necessário delimitar quais etnias serão incluídas para avaliação do caso.</p>

Estudo de caso:

- **Caso:** Caderneta de Saúde da Criança como promotora de saúde infantil de indígenas.
- **Questões da pesquisa:** como a mudança na Caderneta de Saúde da Criança impacta na atenção integral à saúde da criança indígena? Esse dispositivo do Ministério da Saúde é adequado e suficiente para a atenção integral de crianças indígenas em território nacional? Quais outros recursos os agentes locais utilizam? E a população indígena, quais são os dispositivos de saúde que utilizam para atenção às suas crianças?
- **Pessoas-chave:** agentes de saúde; pediatras; enfermeiros; técnicos de enfermagem; pais e responsáveis pelas crianças indígenas; lideranças comunitárias de saúde.
- **Pontos de atenção:** delimitação das populações indígenas a serem estudadas; recursos envolvidos para coleta e trabalho de campo; treinamento da equipe que irá a campo.
- **Relatório dos dados:** discriminação de dados essenciais que compõem a saúde da criança indígena - pré-natal, parto, alimentação da cultura, hábitos culturais de adaptação social, Introdução ao mundo linguístico próprio, marcos específicos do desenvolvimento infantil indígena, uso de ferramentas e habilidades próprias da cultura - pesca, caça, nadar em rio, acender e lidar com fogo, plantio, artesanato, lidar com estações etc. Quais informações estão contidas na Caderneta de Saúde? Em quais informações são necessárias adequações? Quais informações já eram contidas na Caderneta? Quais foram acrescentadas? É suficiente o que se coleta? Quais são as diferentes visões a respeito do dispositivo utilizado pelo Ministério da Saúde?

Conclusão

Fazer pesquisa em estudo de caso ainda é um grande desafio da contemporaneidade. Trata-se de uma ferramenta metodológica versátil, de grande amplitude, em termos de escopo, e necessária se quisermos entender com o rigor científico necessário os fenômenos do mundo real no campo das Ciências Humanas e Sociais. Os pontos-chave na construção de uma pesquisa de estudo de caso são: a) a questão do estudo; b) as proposições do estudo; c) a unidade de análise; d) a lógica que vincula as proposições; e, por fim, e) os critérios de interpretação dos dados.

Enfim, os estudos de caso devem fornecer múltiplas fontes de dados, bancos de dados e uma cadeia de evidências entre as questões levantadas, os dados coletados e as conclusões tiradas.

Referências:

1. YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos* [Recurso eletrônico]. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. HANCOCK, D. R.; ALGOZZINE, B. *Doing case study research: a practical guide for beginning researchers*. 4 ed. New York: Teachers College Press, 2021.
3. LUCK, L., JACKSON, D.; USHER, K. *Case study: a bridge across the paradigms*. *Nursing Inquiry*, 2006. p.103-109. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1800.2006.00309.x>. Acesso em: 15 set. 2023.
4. ALPI, K.M.; EVANS, J.J. Distinguishing case study as a research method from case reports as a publication type. *J Med Libr Assoc. JMLA*, 107(1) jan. 2019. p. 1-5. Disponível em: <https://doi.org/10.5195/jmla.2019.615>. Acesso em: 15 set 2023.
5. KAARBO, J.; BEASLEY, R. K. A Practical Guide to the Comparative Case Study Method in Political Psychology. *Political Psychology*, 1999. p. 369-391. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/0162-895X.00149>. Acesso em: 15 set 2023.
6. MCDONNELL, A., JONES, M. L.; READ, S. *Practical considerations in case study research: the relationship between methodology and process*. *Journal of Advanced Nursing*, 2000. p. 383-390. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.01487.x>. Acesso em: 11 ago 2023.
7. LAUDER, W. *Constructions of self-neglect: a multiple case study design*. *Nursing Inquiry*, 1999. p. 48-57. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1440-1800.1999.00006.x>. Acesso em: 11 ago 2023.

Capítulo 16

Relato de caso



Relato de caso

Mirian Akiko Furutani de Oliveira
<http://lattes.cnpq.br/5052897888277574>

Definição e breve histórico

Este capítulo abordará uma modalidade de publicação científica conhecida como “Relato de Caso” (no inglês, *Case Report*). Haverá uma breve descrição das suas definições e principais características, bem como sobre em quais situações esta metodologia pode ser utilizada. Apresentar-se-á, também, as vantagens e limitações dessa escrita e as normativas nacionais que regem a publicação dos relatos de caso. Ao final do capítulo, um roteiro do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Carta Circular nº 166/2018-CONEP/SECNS/MS)¹ será apresentado para orientar aqueles que desejarem fazer uso dessa modalidade de escrita científica, uma vez que, para a publicação de um relato de caso, há necessidade de submissão ética para o sistema CEP/CONEP, como será explicado ao longo do capítulo.

Trata-se de uma modalidade de escrita científica de essência narrativa e reflexiva, com delineamento descritivo, sem grupo controle, e que tem finalidade acadêmica, ou o objetivo de divulgar uma prática, uma intervenção já aplicada, uma proposta de observação, uma metodologia de avaliação já realizada, ou uma conduta dentro do campo da área da saúde ou de humanas¹². Vale ressaltar que artigos que apresentam intervenções ou modelos de práticas, quando ainda não aplicados, são conhecidos como artigos protocolares.

Habitualmente provenientes da prática cotidiana ou da atividade profissional, o relato de caso tem o intuito de destacar fato inusitado ou relevante, ampliando o conhecimento ou sugerindo hipóteses para outros estudos³.

Os primeiros estudos de caso relatados datam do Egito Antigo e foram escritos em papiro. Eles descreveram casos médicos de enfermidades da cabeça e do tronco, e provavelmente possuíam a finalidade de mostrar o conhecimento individual adquirido a partir da experiência prática. Na história do Egito Antigo, a prática da medicina se confundia com a prática da religião. O médico deveria exercer a medicina e a religião com os mesmos objetivos, por isso a descrição dos casos confundia-se com intervenções médico e mágicas⁴.

Já na sociedade da Grécia Antiga, a prática da medicina e da filosofia eram próximas. Práticas médicas associadas com a magia não eram comuns, mas era o pensamento do empirismo filosófico que dominava o exercício da medicina, dessa forma, a condução dos casos era baseada na aquisição do conhecimento por meio da experiência. Conforme observado, as doenças não eram causadas por forças sobrenaturais, eram tidas como processos naturais e, como tais, provenientes de causas naturais. Portanto, tanto a causa como a “cura” e/ou o tratamento teria que ser resultante da natureza. A função do médico deveria ser a de auxiliar a natureza a cumprir o seu papel. Isso explicaria a visão não intervencionista e não invasiva médica dessa abordagem⁴.

No final do século 19, Sigmund Freud passou a reportar uma série de casos tratados em sua clínica particular. Esses casos se desviavam da medicina tradicional em vários aspectos e deram origem ao que conhecemos hoje como as bases da psicanálise. Eles descreviam o processo psicoterápico de pacientes em análise e as reflexões e interpretações de Freud acerca do sofrimento psíquico desses pacientes⁴.

Por se tratar de uma perspectiva individual, na maioria das publicações, o Relato de Caso pode parecer, à primeira vista, uma metodologia pouco confiável, entretanto o caráter personalizado e único atribuído a cada caso abre novas perspectivas de atuação e mudança de conduta em uma série de práticas na mesma área³. Os relatos de caso são os precursores de intervenções importantes e cruciais no campo da medicina e, historicamente, são os precursores da psicologia moderna Freudiana⁴.

Os relatos de casos muitas vezes proporcionam uma primeira exploração de um fenômeno ou uma oportunidade para uma primeira publicação por um formando nas profissões de saúde⁵. Nos cuidados de saúde, os relatos de casos são formas familiares de partilhar eventos ou esforços de intervenção com pacientes únicos com características anteriormente não relatadas⁵.

O Relato de Caso é um estudo “N de 1”, ou um ensaio clínico de sujeito único, que considera um paciente individual como a única unidade de observação em um estudo que investiga a eficácia ou perfis de efeitos colaterais de diferentes intervenções. Existem, no campo das revistas indexadas no MEDLINE, aquelas especializadas na publicação de relatos de caso, como é o exemplo de: *American Journal of Case Reports*, *BMJ Case Reports*, *Journal of Medical Case Reports* e *Journal of Radiology Case Reports*. Revistas similares podem ser encontradas no campo da medicina veterinária, tais como *Case Reports in Veterinary Medicine* e *Veterinary Record Case Reports*⁵.

Método de escrita

Apesar de historicamente ter recebido uma classificação baixa na hierarquia de evidências científicas, o Relato de Caso muitas vezes não permite replicabilidade e/ou formulação de um plano de hipóteses prévias a ser testado. Os estudos de caso podem ser usados para múltiplos objetivos: documentar experiências históricas e atuais de experiências singulares como ferramentas didáticas para estudantes e profissionais da mesma área de conhecimento (do estudo), refletir a base ou os primórdios de um conhecimento específico de uma dada época (haja vista, as publicações na época da COVID-19 que refletirão o que foi produzido nesse momento histórico) como troca de conhecimento e discussão nesse campo do saber e, por fim, para representar, muitas vezes, um recurso individual ou de um grupo de autoafirmação e autopromoção em uma área da ciência³.

É importante ressaltar que é necessário transparência e integridade na publicação de um Relato de Caso, por este motivo muitos esforços foram feitos para se criar um consenso do que seria essencial para os autores na submissão dos Estudos de Caso^{6,7}.

Assim como existem metodologias específicas para a submissão de Revisões Sistemáticas da Literatura, os Estudos de Caso possuem metodologias e diretrizes que os norteiam para que haja maior lisura e estruturação em sua elaboração.

Data de 2013 uma das iniciativas mais importantes para a sistematização da escrita dos Estudos de Caso, especialmente na área da saúde. O nome dessa iniciativa é “CARE” (do inglês, *CAse REports* - Relatos de Caso), cuja finalidade é fornecer um guia para elaboração de Estudos de Caso que contenham os mesmos itens e que sejam o mais completo e transparente possível no campo da publicação científica⁶.

No campo das ciências do comportamento, outras diretrizes foram estabelecidas para a escrita de Relatos de Caso. O *SCRIBE* (Diretrizes para Relato de Caso Único em Intervenções Comportamentais - *Single-Case Reporting Guideline In Behavioral Interventions*), desenvolvido em 2016, foi uma iniciativa, assim como o CARE, de desenho metodológico de Estudos de Caso que não envolvessem intervenções medicamentosas e/ou intervenções médico/cirúrgicas. Em outras palavras, casos que fossem de relevância para o campo do conhecimento científico, mas que abrangessem a gama de conhecimento das ciências comportamentais⁷.

O objetivo primário desta iniciativa foi estabelecer diretrizes mínimas para facilitar um relato transparente e compreensivo⁷.

As principais informações que o Relato deve conter são:

1. Informação geral do paciente (Declaração de Reclamação): sigla, nome fictício, gênero, ocupação/situação socioeconômica, constituição física (caso relevante), queixas imediatas.
2. História pregressa/discussão da origem das queixas: usualmente ocorrem previamente ao ponto inicial da narrativa, quando o autor é chamado para ver o paciente.
3. Detalhes do exame inicial do paciente feito pelo autor.
4. Regime de tratamento inicial e seus efeitos imediatos.
5. Regime de tratamento secundário e seus efeitos: ocorre quando o tratamento inicial tem ou não efeitos negativos ou complicações inesperadas.
6. Curso subsequente da doença/condição clínica: geralmente relatada em um parágrafo curto ou mínimo com títulos de data.
7. Aviso mínimo de desfecho da doença/condição.

Vantagens e desvantagens do uso desta escrita

O Relato de Caso pode ser considerado uma modalidade desvantajosa em termos de publicação, uma vez que carece, muitas vezes, de replicabilidade, por se tratar de um fenômeno único. No entanto, é sua particularidade e novidade que determina sua força em termos de publicação.

Pode ser considerado, também, um tipo especial de publicação para consolidação de novos autores em um campo novo do conhecimento, e isso pode ser um ponto forte no uso desse tipo de escrita científica.

Modelo (roteiro) para delimitação deste tipo de escrita

O modelo de apresentação CARE preconiza 13 itens para se escrever um Estudo de Caso:

Quadro 1 - Lista de verificação baseada no CARE para Relatos de Caso.

1. Título: Deve conter o diagnóstico ou a intervenção primária focal seguida das palavras “Estudo de Caso”.
2. Palavras-chave: Duas a cinco palavras-chaves que identificam diagnósticos ou intervenções e este Estudo de Caso, incluindo as palavras “Estudo de Caso”.
3a. Resumo/Abstract (sem Referências).
3b. Introdução: O que é único a respeito deste caso e o que ele acrescenta para a literatura científica?
3c. Principais sintomas e/ou achados clínicos importantes.
3d. O principal diagnóstico, a intervenção terapêutica e seus desfechos.
3e. Conclusão: Quais são as principais lições tiradas deste caso?
4. Introdução: Um ou dois parágrafos resumindo porque o caso é único (pode incluir Referências).
5a. Informações do paciente.
5b. Informações específicas do paciente não identificadas.
5c. Queixas e sintomas primários do paciente.
5d. Histórico médico, familiar e psicossocial, incluindo informações genéticas relevantes.
6. Intervenções passadas relevantes com seus desfechos.
7. Descrição dos exames físicos significativos e dos achados clínicos importantes.
8a. Informações históricas e atuais deste relato de atendimento organizadas em linha do tempo.
8b. Testagem diagnóstica (como imagem, laboratoriais, questionários).
8c. Desafios diagnósticos (como o acesso à testagem, financeiros, ou culturais).
8d. Diagnóstico (incluindo outros diagnósticos a serem considerados).

<p>9a. Prognóstico (por exemplo, iniciar com a oncologia), se aplicável.</p> <p>9b. Tipos de intervenção terapêutica (como farmacológica, cirúrgica, preventiva, autocuidado).</p> <p>9c. Administração da intervenção terapêutica (como dosagem, duração, tempo).</p>
<p>10a. Mudanças na intervenção terapêutica (como o racional).</p> <p>10b. Resultados avaliados pelo médico e pelo paciente (se disponíveis).</p> <p>10c. Diagnósticos de acompanhamento importantes e outros resultados de testes.</p> <p>10d. Adesão e tolerabilidade à intervenção (Como foi avaliada?).</p>
<p>11. Eventos adversos e imprevistos.</p> <p>11a. Achados clínicos, cronograma de avaliação diagnóstica, acompanhamento de intervenção terapêutica e discussão de resultados.</p> <p>11b. Discussão científica dos pontos fortes e limitações associadas a este relato de caso.</p> <p>11c. Discussão da literatura científica relevante, com Referências.</p> <p>11d. Justificativa científica para quaisquer conclusões (incluindo avaliação de possíveis causas).</p> <p>11e. Principais lições “retiradas” deste relato de caso (sem Referências) em uma Conclusão de um parágrafo.</p>
<p>12. Perspectiva do paciente: O paciente deve compartilhar sua perspectiva em um ou dois parágrafos sobre o(s) tratamento(s) que recebeu.</p>
<p>13. Consentimento Livre e Esclarecido: O paciente deu consentimento informado? Forneça-o, se solicitado.</p>

O modelo SCRIBE apresenta um guia de 26 itens para a escrita de um Relato de Caso envolvendo um ou uma série de pacientes:

Quadro 2 - Lista de verificação da Diretriz para Relato de Caso Único em Intervenções Comportamentais (SCRIBE) de 2016.

Número do item	Tópico	Descrição do item
TÍTULO e RESUMO		
1	Título	Identifique a pesquisa como um projeto experimental de caso único no título.
2	Resumo	Resuma a questão da pesquisa, população, desenho, métodos, incluindo intervenção(ões) (variáveis independentes) e comportamento(s) alvo e quaisquer outros resultados (variáveis dependentes) e conclusões.
Introdução		
3	Fundamentação científica	Descrever a fundamentação científica para identificar questões em análise, conhecimento científico atual e lacunas nesta base de conhecimento.
4	Objetivos	Indique o propósito/objetivos do estudo, questões de pesquisa e, se aplicável, hipóteses.
MÉTODO		
	DESENHO	
5	Desenho	identificar o tipo de projeto (por exemplo, retirada/reversão, linha de base múltipla, tratamentos alternados, critério de mudança, alguma combinação deles ou projeto adaptativo) e descrever as fases e a sequência de fases (determinadas a <i>priori</i> ou baseadas em dados) e, se aplicável, critérios para mudança de fase.
6	Mudanças de procedimentos	Descreva quaisquer mudanças de procedimentos que ocorram durante o curso da investigação e depois do início do estudo.
7	Replicabilidade	Descreva qualquer replicação planejada.

Número do item	Tópico	Descrição do item
8	Randomização	Indique se a randomização foi utilizada e, se sim, descreva o método de randomização e os elementos do estudo que foram randomizados.
9	Cegamento	Indique se foi usado o cegamento-mascaramento, se sim, descreva quem foi cegado-mascarado.
	PARTICIPANTE(S) ou UNIDADE(S)	
10	Crítérios de seleção	Indique os critérios de inclusão e exclusão, se aplicável, e o método de recrutamento.
11	Características do participante	Para cada participante, descreva as características demográficas e clínicas (ou outras), bem como características relevantes para a pesquisa em questão, desde que se garanta a anonimidade.
	CONTEXTO	
12	Contexto	Descreva as características do contexto e do local onde o estudo foi conduzido.
	APROVAÇÕES	
13	Éticas	Declare se a aprovação ética foi obtida e indique se é com o consentimento livre e esclarecido e/ou assentimento foram obtidos.
	MEDIDAS e MATERIAIS	
14	Medidas	Definir operacionalmente todos os comportamentos-alvo e medidas de resultados, descrever a confiabilidade e a validade, declarar como foram selecionados e como e quando foram medidos.

Número do item	Tópico	Descrição do item
15	Equipamento	Descrever claramente quaisquer equipamentos e/ou materiais (por exemplo, subsídios tecnológicos, <i>biofeedback</i> , programas de computador, manuais de intervenção ou outros recursos materiais) usados para medir o(s) comportamento(s)-alvo e outros resultados, ou realizar as intervenções.
	INTERVENÇÕES	
16	Intervenção	Descrever a intervenção e a condição de controle em cada fase, incluindo como e quando foram realmente administradas, com o máximo de detalhes possível para facilitar as tentativas de replicação.
17	Fidelidade processual	Descrever como a fidelidade processual foi avaliada em cada fase.
	ANÁLISES	
18	Análises	Descrever e justificar todos os métodos usados para analisar os dados.
RESULTADOS		
19	Sequência concluída	Para cada participante, relate a sequência realmente completada, incluindo o número de tentativas para cada sessão em cada caso. Para os participantes que não completaram o estudo, indique quando eles pararam e por quais motivos.
20	Desfechos e estimativas	Para cada participante, relate os resultados, incluindo os resultados brutos, para cada comportamento-alvo e outros desfechos.
21	Eventos adversos	Declarar se ocorreram ou não eventos adversos para qualquer participante e a fase em que ocorreram.
DISCUSSÃO		
22	Interpretação	Resuma os achados e interprete os resultados no contexto da evidência atual.

Número do item	Tópico	Descrição do item
23	Limitações	Discuta limitações, abordando fontes de potencial viés e imprecisão.
24	Aplicabilidade	Discuta a aplicabilidade e as implicações dos achados do estudo.
DOCUMENTAÇÃO		
25	Protocolo	Se disponível, indique onde o protocolo do estudo pode ser acessado.
26	Financiamento	Identifique as fontes de financiamento ou outro apoio; descreva o papel dos financiadores.

Fonte: Retirado de Tate RL. *et al.*⁷.

Roteiro de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Relatos de Caso em áreas biomédicas

Em 2018, o Conselho Nacional de Saúde publicou a norma ética que regulamenta a publicação de Estudos de Caso na área da biomedicina e que preconiza o pedido de Consentimento Livre e Esclarecido para a publicação desse tipo de estudo, bem como da formulação de “projetos de Estudo de caso”.

Os principais pontos da Carta Circular podem ser resumidos em:

- Entende-se por Relato de Caso os estudos que já foram consumados e que possuem uma linguagem narrativa, sem grupo controle, que têm caráter descritivo e são provenientes de prática cotidiana ou da atividade profissional. Têm finalidade de destacar um fato relevante, ampliando o conhecimento na área ou fomentando novos estudos na mesma área.
- Devem respeitar a ética do sigilo e a confidencialidade dos dados apresentados, por este motivo também não são isentos de risco de quebra de sigilo.
- A divulgação de qualquer material confidencial ou que permita identificação do participante do estudo só pode ser feita mediante autorização prévia do participante do relato.

Quando houver a impossibilidade de obter o Consentimento Livre e Esclarecido, uma justificativa pertinente deve ser elaborada e submetida ao Comitê de Ética para aprovação.

As submissões deverão ser feitas via Plataforma Brasil (PB), seguindo as orientações do Sistema CEP-CONEP. Podem ser enviados dois tipos de submissão para o sistema CEP-CONEP:

1. Projetos de Relato de Caso;
2. Relatos de Caso.

Em ambas as modalidades deve-se garantir, em caso de dano decorrente do relato, o direito à assistência integral pelo tempo que for necessário. Esta carta circular não se aplica aos Estudos de Caso que se enquadrem na Resolução 510 (2016) que regula as pesquisas e estudos no campo das áreas de Ciências Sociais e Humanas. Vale ressaltar que todas as alterações que o manuscrito final do Relato de Caso sofrer, mesmo após sua aprovação, devem ser submetidas à PB em forma de emenda.

Roteiro para termo de consentimento livre e esclarecido (área biomédicas - áreas da saúde - indicação)

RELATO DE CASO

- Título do trabalho a ser divulgado.
- Profissional responsável pelo relato.
- Nº. da inscrição em conselho profissional.
- Profissional(is) colaboradores no estudo.
- Nº. da inscrição em conselho profissional.
- Filiação do(s) profissional(is).
 - Finalidade do Estudo ou Relato de Caso (a que se destina a publicação ou divulgação do caso).
 - Convite para consentir/autorizar a divulgação/publicação do caso.
 - Nº. de sessões que serão divulgadas e/ou referentes a quais procedimentos este artigo está tratando. Descrição do método utilizado, intervenções e local do estudo.
 - Garantia de que o sigilo total será mantido ou pedido de autorização de divulgação de informações específicas a respeito do caso (imagens, procedimentos etc.).
 - Garantia de retirada de consentimento a qualquer momento sem prejuízo de assistência prestada, serviços descontinuados etc.
 - Garantia de que os dados autorizados serão usados somente para a divulgação deste relato.
 - Benefícios associados à participação e autorização na divulgação deste relato.
 - Riscos associados à participação e autorização na divulgação deste relato.
 - Contatos do profissional responsável e dos Comitês de Ética envolvidos na aprovação do relato.
 - Data e assinatura do participante e/ou responsável, assinatura do responsável pelo relato.

Conclusão

Os relatos de caso desempenham um papel crucial na prática médica e científica, fornecendo *insights* valiosos e gerando hipóteses para futuras pesquisas. Eles permitem a documentação de fenômenos raros e intervenções inovadoras, contribuindo para o avanço do conhecimento em diversas áreas. Além disso, servem como uma importante ferramenta educacional, especialmente para profissionais em formação, ao oferecer exemplos práticos e detalhados de situações clínicas reais. Apesar de sua natureza individualizada, os relatos de caso podem influenciar mudanças significativas nas práticas clínicas e abrir caminho para estudos mais abrangentes. Portanto, sua relevância e impacto na ciência e na medicina são inegáveis.

Referências

1. Carta Circular nº 166/2018-CONEP/SECNS/MS. Conselho Nacional de Ética em Pesquisa/ Secretaria do Conselho Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde. Brasília, 12 de junho de 2018.
2. BAYRAM, A. *CARE (CAse REport) Guidelines: A Recipe for More Transparent Case Reports*. Turk Arch Otorhinolaryngol. 2022 Jun;60(2):63-64. DOI:10.4274/tao.2022.2022-01. Epub, 2022, Aug 31. PMID: 36105524; PMCID: PMC9435388.
3. LEVERIDGE, M. *Case reports: A case report*. Can Urol Assoc J. 2022 Feb;16(2):9-10. DOI: 10.5489/cuaj.7762. PMID: 35133262; PMCID: PMC8932438.
4. NISSEN, T; WYNN R. *The history of the case report: a selective review*. JRSM Open. 2014 Mar 12;5(4):2054270414523410. DOI: 10.1177/2054270414523410. PMID: 25057387; PMCID: PMC4012665.
5. ALPI, K. M.; EVANS, J. J. Distinguishing Case Study as a Research Method from Case Reports as a Publication Type. *Journal of the Medical Library Association*, v. 107, n. 1, p. 1-5, 2019. DOI: 10.5195/jmla.2019.615.
6. GAGNIER, J. J.; KIENLE, G.; ALTMAN, D. G. et al. The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development. *Global Advances in Health and Medicine*, v. 2, n. 5, p. 38-43, 2013. DOI: 10.7453/gahmj.2013.008. PMID: 24416692; PMCID: PMC3833570.
7. TATE, R. L.; PERDICES, M.; ROSENKOETTER, U. et al. The Single-Case Reporting Guideline In BEhavioural Interventions (SCRIBE) 2016 Statement. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 70, n. 4, p. 7004320010p1-11, 2016. DOI:10.5014/ajot.2016.704002. PMID: 27294998.

Capítulo 17

Métodos epidemiológicos:
ferramentas para a melhoria da
saúde



Métodos epidemiológicos: ferramentas para a melhoria da saúde

Eliana de Aquino Bonilha

<http://lattes.cnpq.br/2444859694953024>

Introdução

Nos últimos anos, a epidemiologia passou a fazer parte do cotidiano da população em geral e, por isso, está aumentando cada vez mais a necessidade de os profissionais de saúde compreenderem as informações epidemiológicas e dominarem seus métodos.

Diariamente, a mídia em geral apresenta informações a respeito de doenças que envolvem conceitos sobre epidemiologia, como “estamos numa epidemia de dengue”, “foi descoberto um medicamento para auxiliar no tratamento da Covid-19”, “a Índia é o país do mundo com maior prevalência de desnutrição infantil”; “o tabagismo é uma das principais causas de câncer de pulmão” e outras manchetes veiculando resultados de pesquisas que apresentam medicamentos eficazes para a cura de doenças. Será que essas afirmações são verdadeiras? Quais métodos científicos podem ser usados para identificar se essas afirmações são fidedignas?

Muitos profissionais já perceberam que sua prática clínica precisa compreender relatórios epidemiológicos, pois a definição do tratamento e as orientações a serem dadas aos pacientes podem depender de estudos epidemiológicos que respondam a perguntas como: qual procedimento cirúrgico dá resultados positivos? Como saber se um sintoma é causado pela deficiência de um alimento ou nutriente? Como saber se o número de pessoas mortas por infecção hospitalar é superior ao esperado? Pessoas diagnosticadas com COVID-19 têm maior risco de transtornos neurológicos e mentais?

Os métodos epidemiológicos têm o objetivo de responder a essas perguntas e a outras relacionadas à identificação de doenças novas ou antigas, seu processo, causas e tratamento. É fundamental que os profissionais de saúde, independentemente da área de atuação, conheçam esses métodos para identificar os subgrupos da população que têm maior risco de adoecer. Eles devem, portanto, apontar os grupos de alto risco para que sejam pensados esforços preventivos junto a eles!

Segundo Savitz e colaboradores¹, em revisão da literatura sobre a relação da epidemiologia com a saúde pública, a epidemiologia pode ser definida como “o estudo

da distribuição e determinantes da frequência de doenças em populações humanas”. Os autores defendem que as principais aplicações do conhecimento epidemiológico são a prevenção e o controle de doenças, mas todos se referem de alguma forma ao “estudo do processo saúde-doença”, portanto a uma ciência. Assim, como disciplina, a epidemiologia segue as regras da pesquisa científica, propõe hipóteses sujeitas a teste ou refutação e gera informações precisas e úteis, por meio de métodos rigorosos, para produzir resultados que devem ser descritos da forma mais objetiva possível¹.

Os modernos métodos da epidemiologia foram originados da busca da etiologia das doenças transmissíveis, mas ela tem sido vista, a partir do século XX, como a principal fonte de ferramentas analíticas para profissionais e gestores de saúde pública e é frequentemente descrita como a “ciência básica da saúde pública”. Muitas outras disciplinas também são importantes para a saúde pública, como exemplo há a economia da saúde, a sociologia e muitas abordagens qualitativas, mas a epidemiologia ocupa um papel central por causa “de seu foco populacional e métodos quantitativos”. Por sua vez, a bioestatística fornece abordagens cada vez mais sofisticadas para a quantificação, enquanto a epidemiologia social nos ajuda a entender melhor as “causas das causas” da saúde da população².

Neste capítulo, pretendemos apresentar os principais métodos epidemiológicos contemporâneos que fornecem ferramentas para avaliar a magnitude dos problemas clínicos e de saúde pública e que podem ser usados para ajudar a classificar e avaliar as prioridades de saúde pública.

Desenhos de pesquisa em epidemiologia

As estratégias para análises epidemiológicas e estudos para testar hipóteses são denominados “desenhos de pesquisa”, compreendidos como o modo como os dados e variáveis dele são coletados, controlados e analisados.

Os principais desenhos foram apresentados por Rouquayrol e Almeida Filho³. Em seu livro “Epidemiologia e Saúde”, os autores explicam que, na epidemiologia descritiva, são discutidos os aspectos **tempo, lugar e pessoa** da população estudada, enquanto a causalidade das doenças e agravos só é analisada no contexto dos estudos analíticos, subdivididos em observacional (o pesquisador realiza a mensuração das variáveis coletadas) e experimental (o pesquisador realiza alguma intervenção).

Os estudos observacionais são divididos em retrospectivos (análise dos fatores de exposição coletados no passado) e prospectivos (o pesquisador está presente no momento da exposição de um ou mais fatores e o acompanha por um período para observar um ou mais desfechos)³.

Os estudos podem ser classificados de acordo com momento da observação, são eles: delineamento transversal, que observa os indivíduos num determinado momento, ou o de coorte, que acompanha um conjunto de indivíduos por um período que pode variar de alguns dias até muitos anos.

Nos estudos de caso-controle, é determinado se uma exposição está associada com um desfecho. Para isso, os indivíduos são selecionados para os dois grupos que serão comparados considerando fatores de risco a que estão expostos (um grupo de indivíduos com desfecho ou doença (casos) e um grupo que não possui o desfecho (controles))³.

Nos estudos agregados, as informações de um grupo de indivíduos são analisadas num conjunto (a unidade de análise pode ser uma região ou um grupo populacional), enquanto no estudo “individualizado” a unidade de análise é o indivíduo³.

Os estudos também podem ser classificados segundo a intervenção ou não: nos experimentais (ou de intervenção), o pesquisador aplica medicação, realiza processo educativo, aplica terapia ou outro tipo de intervenção. Nos estudos observacionais, o investigador somente observa e mede. Esses estudos podem ser descritivos e analíticos^{4,5}.

Quadro 1 - Principais tipos de desenhos de estudos em epidemiologia.

Denominações	Posição do investigador	Tipo de análise	Unidade de coleta	Referência temporal
Relato de caso e Estudo de série de casos	observacional	descritivo	individualizado	Longitudinal
Estudo de tendência ou série temporais	observacional	descritivo	agregado	Longitudinal
Estudo ecológico	observacional	descritivo ou analítico	agregado	Transversal
Estudo transversal, seccional ou de prevalência	observacional	descritivo ou analítico	individualizado	Transversal
Inquérito ou <i>survey</i>	observacional	descritivo ou analítico	individualizado	Transversal
Estudo de coorte (prospectivos e retrospectivos)	observacional	descritivo ou analítico	individualizado	Longitudinal
Ensaio clínico	observacional/ experimental ou de intervenção	analítico	individualizado	Longitudinal
Ensaio comunitário	observacional/ experimental ou de intervenção	analítico	agregado	Longitudinal
Estudo caso-controle (prospectivo ou retrospectivo)	observacional/ experimental ou de intervenção	analítico	individualizado	Longitudinal

Fonte: elaborado pela autora.

Estudos observacionais

Nos estudos observacionais, o investigador somente observa e mede. Esses estudos podem ser descritivos e analíticos.

Estudos descritivos

Um estudo descritivo limita-se a descrever a ocorrência de uma doença em uma população, e tem como objeto a determinação da frequência dos eventos e da sua distribuição, segundo as características das pessoas acometidas ou que relatam um determinado antecedente, ou localização espacial e temporal. Esses estudos identificam coletivos populacionais, áreas geográficas e épocas de risco (incidência) ou

de maior presença (prevalência) do agravo, sendo, frequentemente, o primeiro passo de uma investigação epidemiológica. Permitem formular hipóteses a respeito dos fatores responsáveis por sua frequência e distribuição, que podem ser posteriormente testadas por estudos analíticos⁶.

Os estudos descritivos utilizam medidas de mortalidade, letalidade, incidência e prevalência de agravos em uma população, segundo pessoa, lugar e tempo.

A epidemiologia geralmente inicia com a **descrição de dados** de uma população e de uma doença, para, a partir daí, conhecer melhor o problema. Por exemplo, na Figura 1, sobre distribuição da taxa de incidência de dengue por município no Brasil em novembro de 2022, é possível identificar as áreas prioritárias do Brasil onde a taxa de incidência está acima de 500,1 casos/100 mil habitantes.

Pode-se perguntar, para que futuros estudos compreendam melhor a situação: foi realizada alguma intervenção nos locais onde a incidência é menor? Qual faixa etária da população está sendo mais atingida? Está aumentando a incidência? Qual a letalidade da doença por município?

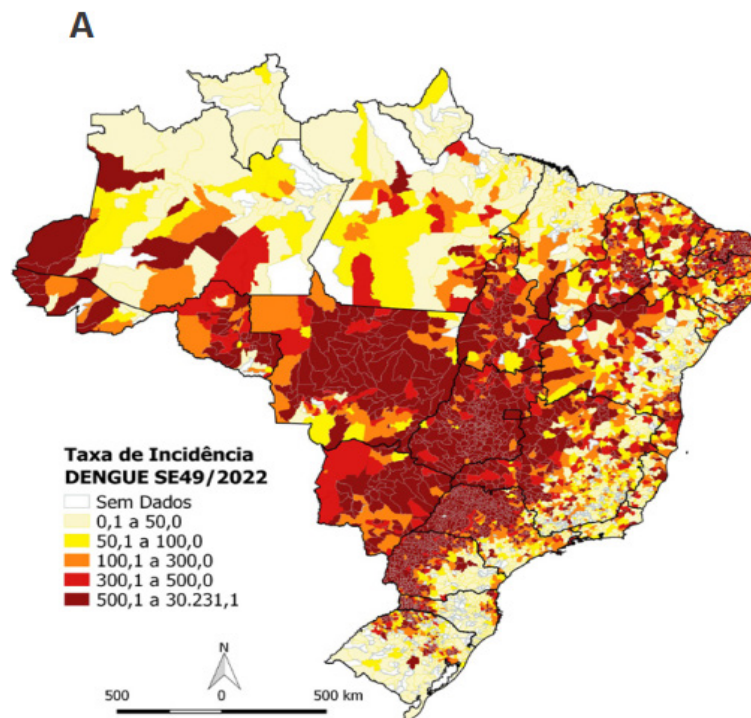


Figura 1 - Distribuição da taxa de incidência de dengue, por município, no Brasil. Semanas Epidemiológicas 1 a 49/2022

Fonte: Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Volume 53 | N.º 46 | Dez. 2022.

Os estudos descritivos podem contemplar duas situações, com relação aos dados utilizados:

- Uso de grandes bases de dados (*big data*) referentes a grandes conglomerados de população, comumente com dados secundários, ou seja, com indicadores cujos numeradores são individualizados mediante a notificação do caso ou óbito e denominadores baseados em estimativas de população; utilizam dados coletados pelo setor da saúde, educação, assistência social ou outros (Exemplo: bases de dados de óbitos, nascidos vivos, doenças transmissíveis, beneficiários do Bolsa Família, número de estudantes matriculados no Ensino Fundamental).
- Uso de dados primários em vários âmbitos comunitários (locais de trabalho, de estudo, de lazer, domicílios, creches, hospitais, Unidades Básicas de Saúde, de organizações civis da comunidade, instituições religiosas, clubes, entre outros), em que tanto numeradores como denominadores foram abordados ou reconhecidos e computados como indivíduos⁶.

Esses estudos nem sempre permitem uma generalização das conclusões, sobretudo os realizados com dados primários comunitários. A análise de dados mais frequente é a univariada, ou seja, para cada uma das variáveis, tais como idade, sexo e outras características, são obtidas frequências simples como média, desvio-padrão, variância, mediana, amplitude (valor mínimo e máximo) e percentis (25%, 75%). O pesquisador pode comparar essas frequências com valores normais ou com resultados de outros estudos⁶.

Os estudos descritivos podem ser: Relato de Caso, série de casos, coorte e ecológicos.

Relato de Caso

No Relato de Caso, a pergunta de pesquisa pode ser a existência ou não de um determinado agravo ou doença em um país ou comunidade, as características de um número limitado de casos clínicos, ou a maneira como transcorreu a história clínica do caso, a suspeição, ou a impressão diagnóstica.

Como destacam Merchán-Hamann e Tauil⁶,

do ponto de vista epidemiológico, o uso pode ser muito restrito para aferição de frequência na população ou mesmo da caracterização de frequência de manifestações ou achados. No entanto, a utilidade deste tipo de estudo no âmbito clínico é alertar aos profissionais de saúde sobre a existência do evento em seu meio, para efeitos de diagnóstico e diferenciação.

A descrição de caso de microcefalia associada ao Zika vírus é um exemplo de relato de caso útil na identificação das consequências da infecção gestacional para o recém-nascido⁷. Outro relato de caso que merece ser citado é o estudo do sequenciamento genético do primeiro caso de vírus Monkeypox no Brasil, apresentando os sintomas e a forma de transmissão da doença⁸.

Um bom relato de caso deve ter as características a seguir, segundo Oliveira *et al.*⁵ 2015 (c):

- questão relevante como tema;
- questão claramente definida para ser respondida;
- ser único e interessante;
- apresentação que siga um roteiro;
- apresentar conclusões e respostas compatíveis com as limitações de um Relato de Caso.

Série de casos

Este tipo de estudo clínico geralmente aborda uma doença, sua história natural e manifestações, a distribuição dos pacientes segundo sexo, idade, raça, cor da pele, agente etiológico, épocas e locais de maior frequência, métodos diagnósticos e outros aspectos. A série de casos pode descrever 10 ou mais casos e permite discussão mais detalhada e precisa que o “Relato de Caso”. Nessa descrição, uma quantidade maior de observações é necessária, como a proporção de indivíduos que apresentam um determinado sintoma, sinal, ou tipo de diagnóstico. Esta modalidade de estudo não tem referência populacional e habitualmente é realizada em um serviço de atenção à saúde, hospitalar ou ambulatorial.

O estudo de série de casos é um estudo inicial para a elaboração de estudos maiores e, muitas vezes, é importante para a detecção de epidemias (Oliveira *et al.*⁵, 2015 c).

Se os casos forem oriundos de base de dados de sistemas de informações do SUS, como o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, pode-se aumentar a validade externa da pesquisa, isto é, seu resultado pode ser extrapolado para outras populações. A interpretação deve considerar que são dados de pessoas portadoras de doenças de notificação compulsória, mas que podem estar subnotificados, dadas as limitações relacionadas à assistência à saúde, como o acesso da população ao serviço (Oliveira *et al.*⁵, 2015 c).

Os dados obtidos sobre a frequência da distribuição das características entre os doentes (casos) são sempre pontuais e específicos para essa população de “casos”.

Este tipo de estudo nem sempre contribui para a ciência de forma substancial ou amplia efetivamente a compreensão e o tratamento da doença ou de uma nova doença, devido à seleção dos participantes e o tamanho da amostra, mas pode ajudar na elaboração de hipóteses, deixando respostas conclusivas para outros estudos com maior nível de evidência, a serem realizados no futuro.

Um exemplo de relato de série de casos de grande utilidade é o estudo sobre complicações malignas de indivíduos com doença celíaca, que mostrou que as complicações malignas da DC são raras, mas têm um prognóstico desfavorável, principalmente pelo diagnóstico tardio. Determinar os pacientes de risco e estudar o curso dessas complicações poderia melhorar seus resultados⁹.

Coorte descritiva

Uma outra situação de pergunta norteadora de pesquisa diz respeito à evolução clínica dos casos, quando é realizada uma intervenção. Neste tipo de pesquisa, é registrada a presença de “eventos novos” que vão além da própria doença, tais como complicações, aparecimento de efeitos colaterais da intervenção terapêutica, cura, sequelas ou óbitos. Podemos chamar estes estudos de coortes descritivas clínicas ou estudos descritivos de prognóstico. Isso não significa que, com este estudo, possa-se aferir a eficácia da intervenção, porque, para isso, seriam necessários grupos de comparação, configurando-se o ensaio clínico, um tipo de estudo analítico³.

Do ponto de vista da análise epidemiológica, calcula-se a frequência de aparecimento desses eventos novos, comportando-se como incidência em relação ao total de pessoas. Tais eventos incidentes podem ser positivos, como a cura ou remissão. Nos casos de óbito como evento incidente, pode ser calculada a letalidade.

A coorte pode ser fixa, quando os indivíduos acompanhados são um grupo definido no início do processo. Pode também se constituir uma “**coorte dinâmica ou aberta**”, que irá incluindo outros indivíduos no decorrer da pesquisa, considerando os mesmos critérios de seleção. Neste caso, computa-se, no denominador, a soma de pessoas-tempo (por exemplo, pessoas-ano), conforme a contribuição individual ao acompanhamento na coorte. O numerador continua sendo o número de casos ou de óbitos. É importante lembrar que os eventos “novos” documentados nesse tipo de estudo fazem parte da evolução do quadro clínico, mesmo sob intervenção terapêutica. A pergunta norteadora se refere à evolução dos casos. Assim, dados de incidência de efeitos adversos sistematizados por pesquisadores clínicos têm sido fundamentais para estabelecer a frequência esperada de tais eventos.

Algumas vantagens deste método são (Oliveira *et al.*⁵, 2015 b):

- Podem discernir as relações temporais entre a exposição e o desfecho pelo fato de a exposição preceder o desfecho.
- Podem ser usados para avaliação de desfechos múltiplos.
- Permitem o cálculo direto das medidas de incidência nas coortes de expostos e não expostos.
- São menos sujeitos a vieses de seleção do que os estudos de caso-controle.
- Alguns estudos permitem, ainda, que várias exposições possam ser avaliadas (coortes de população geral ou de grupos populacionais restritos).
- Os estudos de coorte têm algumas desvantagens:
- São do tipo observacional, trazendo todas as fragilidades do desenho observacional (quando comparados aos estudos experimentais – ensaios clínicos randomizados).
- Podem ser ineficientes para o estudo de doenças raras ou aquelas com longos períodos de latência.

- Geralmente são caros e difíceis de operacionalizar (em estudos etiológicos).
- A perda de participantes ao longo do seguimento pode comprometer a validade dos resultados.

Pode-se realizar uma coorte descritiva de uma população de determinada localidade, que tenha uma faixa etária ou problemas de saúde de interesse.

O estudo denominado Coorte de 1982 acompanha todas as crianças nascidas em hospitais de Pelotas durante esse ano. Ao todo foram registrados 5.914 nascidos vivos, cujas mães residiam em domicílios urbanos. O objetivo da pesquisa, na época, era avaliar a influência que os fatores inerentes ao período do nascimento da criança mantinham em relação a sua saúde na infância. Esses fatores incluíam, entre outros, as condições de saúde da mãe e do bebê, o peso ao nascer, a alimentação, as condições ambientais em que a família vivia (saneamento e habitação) e a qualidade da assistência médica a que a criança estava sujeita¹⁰.

Estudos descritivos observacionais de prevalência

São estudos observacionais cujo delineamento responde à pergunta de pesquisa a respeito da existência de uma dada característica quando é feita a pesquisa ou a abordagem pontual dos participantes. Corresponde aos estudos transversais, seccionais ou de corte seccional, também conhecidos na literatura como inquéritos ou *surveys*, que documentam eventos existentes em um determinado momento, como casos de uma doença e fatores de risco ou proteção. Esses estudos incluem os que determinam, na população, as frequências de casos, tanto os já existentes como os novos, segundo características das pessoas ou variáveis contextuais tradicionalmente atribuídas aos indivíduos (idade, sexo, etnia, status socioeconômico, ocupação, situação conjugal, orientação sexual, hábitos); dos locais de ocorrência (ruas, bairros, regiões administrativas, setores censitários, áreas urbanas ou rurais, municípios, estados, países); e das épocas de ocorrência (hora, dia, mês, ano).

A pergunta de pesquisa refere-se à frequência pontual de uma doença, de um fator de risco ou de uma característica específica daquela população ou segmento comunitário.

Em inglês, como foi mencionado anteriormente, utiliza-se o termo *survey*, tendo originalmente a conotação de sondagem ou prospecção.

Do ponto de vista da análise, os estudos descritivos de prevalência utilizam como medida de frequência o cálculo da prevalência, que analisa o total de casos na população. Sua validade externa depende da estratégia de amostragem.

Para propósitos de vigilância epidemiológica, alimentar e nutricional, o Estado brasileiro tem promovido, nas últimas décadas, a realização de grandes estudos de prevalência que devem ser repetidos periodicamente, tais como a Vigilância de Fatores de Risco e Prevenção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), a Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos no Brasil (PNAUM), a Pesquisa Nacional de

Saúde (PNS), entre outros. A partir deles, podem ser realizados trabalhos analíticos para responder a outro tipo de pergunta de pesquisa que seria resolvida mediante testes de hipóteses¹¹.

Estudos descritivos observacionais de incidência ou coorte descritiva

Trata-se de pesquisas que envolvem o seguimento ou acompanhamento de um grupo populacional para investigar o aparecimento de novos desfechos (casos, recidivas, óbitos ou outros eventos).

Quando a pergunta norteadora se refere à frequência de novos eventos na população “sadia”, uma vez acompanhada, utiliza-se a denominação de estudo descritivo de coorte. Neste caso, o seguimento determinará a frequência de casos de doença, de óbitos ou de outros eventos incidentes, tais como iniciação sexual, recidivas, entre outros. Acompanha-se uma população com características definidas.

Do ponto de vista da análise epidemiológica, na coorte descritiva, calcula-se a frequência de aparecimento desses eventos novos, como incidência em relação ao total de pessoas da comunidade efetivamente acompanhadas (incidência acumulada). Nos casos de óbito como evento incidente, calcula-se a taxa de mortalidade. Nos dois casos, os denominadores expressam a população “em risco” de acontecer o evento do numerador. Tanto na mortalidade como na morbidade é possível aferir a densidade de incidência com a criação do artifício pessoa-tempo no denominador.

Como exemplo, há o Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), que tem como principal objetivo traçar um perfil da saúde cardiovascular dos adolescentes brasileiros e avaliar quantos possuem diabetes, hipertensão arterial e síndrome metabólica. O trabalho concluiu o seguinte sobre fatores de risco dos participantes: quase 10% de “casos novos” (incidência) de pressão alta e 20% havia feito consumo recente de bebida alcoólica. A segunda fase da pesquisa com cerca de 6 mil adolescentes de quatro capitais – Rio de Janeiro, Porto Alegre, Fortaleza e Brasília – avaliou novas ocorrências, assim como a persistência dos fatores de risco cardiovasculares já pesquisados, com informações importantes para o desenvolvimento de políticas públicas para prevenção e controle de doenças crônicas não transmissíveis¹².

Estudos ecológicos descritivos

Os grupos podem diferir por localização (por exemplo, cidade, município ou país). Eles também podem diferir no tempo (alguns dias, anos ou décadas). Os grupos podem ser imigrantes (em comparação com pessoas nativas do país) ou pessoas com diferentes tipos de empregos. O Programa de Vigilância, Epidemiologia e Resultados Finais (SEER) realiza estudos ecológicos para coletar informações sobre as taxas de câncer ao longo do tempo em certas partes dos Estados Unidos. Neste caso, os numeradores são finitos, mas os denominadores correspondem a estimativas, e qualquer comparação se torna difícil, tanto pelas diferenças existentes na base populacional – o que faz necessário padronizar as taxas, recorrendo a outros dados (distribuição etária, por exemplo) – quanto pela dificuldade de estabelecer o status de exposição de indivíduos, porque se avaliam

agregados. A pergunta de pesquisa seria: qual é a frequência (incidência, mortalidade) do evento em determinada população? Como ele evoluiu ao longo dos anos? Assim, a agregação nos leva a uma abordagem ecológica, frequentemente com base em dados secundários. Também poderiam ser utilizados para examinar, de modo ecológico, os efeitos de uma vacinação no nível da população, comparando a taxa de incidência antes e depois de uma intervenção⁶.

Um exemplo de estudo ecológico é a distribuição de casos prováveis de Zika em gestantes por município, no Brasil, da 1ª a 48ª semana epidemiológica de 2022, como mostra a figura a seguir. Podemos observar a concentração maior em estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

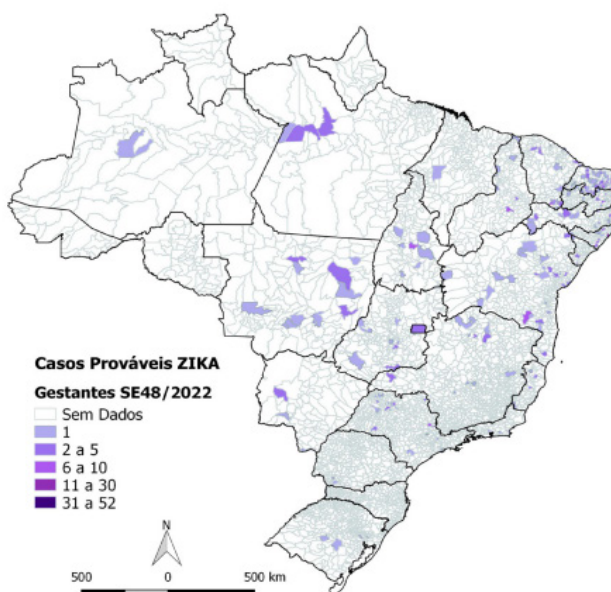


Figura 2 - Distribuição de casos prováveis de Zika em gestantes por município, no Brasil, semanas epidemiológicas 1 a 48/2022.

Fonte: Sinan NET (banco de dados atualizados em 08/12/2022, referente à SE48). Dados sujeitos a alterações.

A distribuição dos óbitos maternos por aborto é outro exemplo de estudo ecológico fundamental para compreensão da assistência à saúde das mulheres, conforme Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde.

Tabela 1 - Mortalidade materna por aborto no Brasil, 2010 a 2021. Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica (Cgiae/Daent/SVS). Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde 28, Volume 53 | N.º 47 | Dez. 2022.

Região de residência	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	Total
Norte	6	9	10	13	5	9	4	10	14	8	11	11	110
Nordeste	20	23	18	23	12	24	12	19	16	12	18	11	208
Sudeste	44	36	28	32	24	23	28	30	24	18	21	15	323
Sul	4	4	7	5	4	7	5	5	4	5	2	6	58
Centro-Oeste	5	5	6	6	10	9	7	4	10	0	5	8	75
Brasil	79	77	69	79	55	72	56	68	68	43	57	51	774

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

*Dados preliminares para 2021.

Estudos analíticos

Os estudos de tipo analítico têm como principal objetivo identificar uma relação causa e efeito. Pode ser analisado, por exemplo, algum fator ambiental com efeito adverso à saúde (acidente ou doença) ou outros fatores. São geralmente estudos da comparação entre dois grupos populacionais semelhantes.

Estudos analíticos: **comparação de grupos populacionais** para identificar causas das doenças e avaliar efetividade de terapias e outros tipos de intervenção.

Estudos ecológicos analíticos

Nos estudos ecológicos, tanto a exposição quanto a ocorrência da doença são determinadas para **grupos de indivíduos**. Nos demais delineamentos, tanto a exposição quanto a ocorrência da doença ou evento de interesse são determinados **para o indivíduo**, permitindo inferências de associações neste nível.

Este tipo de estudo utiliza indicadores de saúde e os compara com indicadores gerais. Exemplo: distribuição espacial da mortalidade por suicídio no Nordeste brasileiro.

O estudo ecológico utilizou dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e identificou que as maiores taxas de mortalidade por suicídio concentram-se, especialmente, no período analisado, entre indivíduos do sexo masculino, cor parda, solteiros, faixa etária de 20 a 39 anos e com baixa escolaridade. O principal local de ocorrência foi o domicílio e o enforcamento, estrangulamento e sufocação foram os métodos mais utilizados.

Verificou-se, ademais, crescimento estatisticamente significativo da mortalidade por suicídio nos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco e Piauí. Por sua vez, a análise espacial identificou aglomerados espaciais de suicídio significativos, predominantemente no Piauí e Ceará e em municípios do interior do Rio Grande do Norte, Pernambuco e Maranhão.

Portanto, o método foi eficaz para identificar o problema para que estratégias de prevenção do agravo sejam direcionadas para os municípios de maior ocorrência¹³.

Estudos de tendência ou séries temporais

Nestes estudos, os indicadores de saúde são acompanhados em diferentes momentos no tempo, em uma mesma população. Exemplo: estudo da tendência temporal da taxa de incidência da tuberculose em Santa Catarina, Brasil, segundo sexo, no período de 2010 a 2019. Foram utilizados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Concluiu-se que, na década analisada, ocorreu redução significativa na taxa de incidência de tuberculose em Santa Catarina, em ambos os sexos. Observou-se perfil predominantemente masculino, em idade economicamente ativa e com baixa escolaridade¹³.

Estudos observacionais ou de intervenção

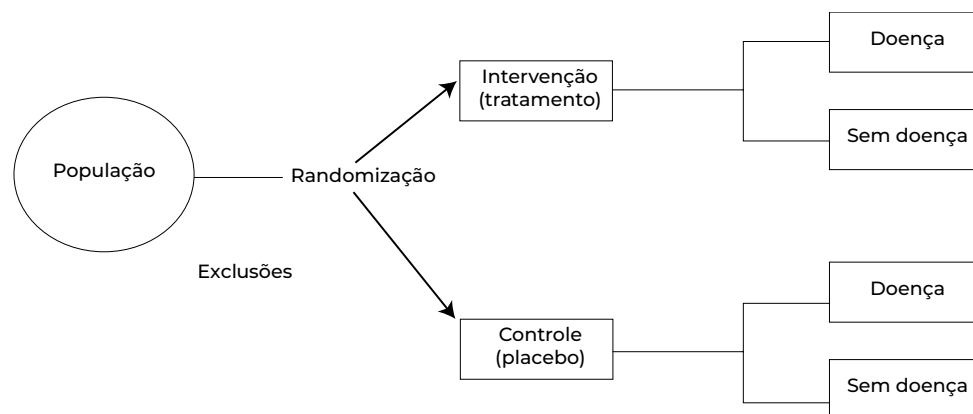
Ensaio comunitários

São pouco utilizados, mas mostram uma possibilidade de estudos quando se pretende avaliar uma determinada intervenção destinada a um problema de saúde. Exemplo: estudo de avaliação do impacto de um programa de educação em saúde realizado em ambiente escolar nos níveis pressóricos de escolares da rede pública de ensino de Vitória/ES - Brasil. Como resultado, houve redução nas médias de pressão arterial sistêmica (PAS) (0,5 mmHg) e PAD (0,6 mmHg) no grupo de intervenção e aumento no grupo de controle, com diferença significativa na variação da PA entre os grupos ao longo do período de acompanhamento¹⁴.

Ensaio clínicos

São estudos experimentais ou de intervenção cuja unidade de coleta é o indivíduo, que sofre alguma intervenção do pesquisador com objetivo de testar uma hipótese diagnóstica, método diagnóstico ou terapêutico. Esses estudos podem ser ou não randomizados. A randomização consiste em alocar os indivíduos aleatoriamente (ao acaso) nos grupos a serem comparados. Com isso, busca-se constituir grupos com características muito semelhantes (comparáveis), com exceção das intervenções que se quer avaliar. Embora a randomização não assegure a distribuição homogênea dos fatores nos grupos, a probabilidade de que isso ocorra aumenta conforme cresce o número de participantes no estudo¹⁵.

Como exemplo, o estudo sobre o transtorno de ansiedade generalizada (TAG), um diagnóstico crônico e incapacitante, teve por objetivo investigar a relação longitudinal de duas manifestações relevantes para o transtorno de ansiedade generalizada (preocupação e sintomas depressivos), por meio de dados de um ensaio clínico randomizado. Um total de 92 pacientes adultos com TAG foi randomizado para duas psicoterapias em grupo: terapia comportamental baseada em aceitação ou terapia de apoio não diretiva. Cada grupo teve duração de 10 sessões, distribuídas em 14 semanas. A Conclusão do estudo foi que a psicoterapia em grupo potencialmente interfere no padrão da relação direta entre preocupação e sintomas depressivos em adultos com TAG¹⁶.



Ensaio de campo

Figura 3 - Representação do ensaio clínico randomizado¹⁷.

Estudo transversal ou seccional

O estudo transversal analisa a frequência – prevalência – de uma doença/agravo em um grupo e em um tempo determinado, como uma fotografia. A exposição e o desfecho são determinados simultaneamente, com análise de dois grupos: um de pessoas expostas (grupo estudado) e outro de pessoas não expostas (grupo comparação). É um estudo relativamente rápido e pode ser um estudo que levanta hipóteses para outras pesquisas.

Em estudo de coorte transversal foram investigados fatores associados à qualidade de vida de mulheres com dor pélvica crônica (grupo estudado) e sem dor pélvica crônica (grupo comparação). Os autores concluíram que as mulheres com dor pélvica crônica apresentaram pior qualidade de vida quando comparadas a mulheres sem dor pélvica crônica. Depressão e intensidade da dor relacionaram-se negativamente à qualidade de vida de mulheres com dor pélvica crônica. Dessa forma, a avaliação e o tratamento de sintomas depressivos e da dor devem estar entre as prioridades que objetivem melhorar a qualidade de vida de mulheres com dor pélvica crônica¹⁸.

Outro exemplo deste desenho é o que mostra maior mortalidade por câncer relacionada à obesidade em áreas com mais estabelecimentos de *fast-food*. Comunidades com fácil acesso a restaurantes de *fast-food* tiveram 77% mais chances de ter altos níveis de mortalidade por câncer relacionada à obesidade, com base em dados de um novo estudo transversal de mais de 3.000 comunidades.

Estudo de caso-controle

O estudo de caso-controle, conforme foi visto detalhadamente no capítulo 13, são estudos longitudinais definidos pelo desfecho (doença), isto é, são selecionados os casos (portadores de uma doença ou agravo), e os controles (indivíduos que não apresentam a doença). Esses grupos devem ter características semelhantes entre si, como sexo, faixa etária e outras, bem como devem vir da mesma população. Podem ser estudos prospectivos (os dois grupos de indivíduos são selecionados e acompanhados) ou retrospectivos (participantes são recrutados quando já têm a doença). No caso dos retrospectivos, o resultado depende da memória dos participantes.

No estudo longitudinal retrospectivo, é conhecido o efeito e se busca a causa dele, e no prospectivo há a causa ou fator determinante e se procura o resultado. Na coleta de dados, os entrevistadores ou coletores de dados precisam ter critérios bem definidos para estabelecer a exposição de um modo semelhante tanto para os casos como para os controles.

Esse tipo de estudo é utilizado quando um desfecho ocorre com pouca frequência⁵.

Um exemplo é o estudo com 132 casos e 264 controles. Foram considerados casos os recém-nascidos que morreram antes de completar 28 dias, e os controles os sobreviventes, nascidos e filhos de mães residentes em Fortaleza, Ceará, Brasil. Nessa casuística, as mortes neonatais foram associadas à qualidade da assistência pré-natal e da assistência direta ao trabalho de parto¹⁹.

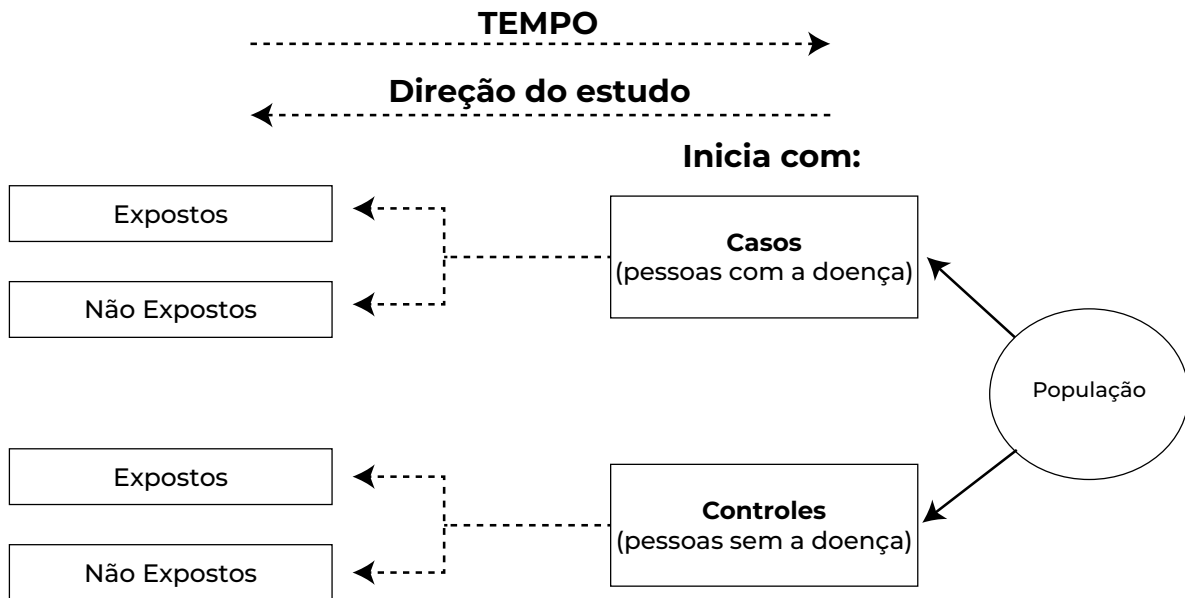


Figura 4 - Representação do estudo caso-controle (Bonita et al.¹⁷, 2010).

Estudo de coorte

O estudo de coorte, conforme foi visto detalhadamente no capítulo 12, são estudos que medem o risco de uma exposição ou de um fator poder desencadear uma doença. Para isso, comparam-se expostos com não expostos. É o único estudo epidemiológico capaz de confirmar hipóteses causais, pois acompanha no tempo os indivíduos desde a exposição até o desencadear da doença/agravo, podendo, assim, determinar a incidência de uma doença. Iniciam com grupos homogêneos de não doentes, agrupados segundo uma variável como ano de nascimento, área geográfica, dentre outras, o que se denomina de coorte, registra-se a exposição aos fatores de risco e, após um tempo de seguimento, em geral longo, observa-se a ocorrência ou não do desfecho em quatro grupos (Oliveira et al.⁵, 2015b).

Uma das vantagens dos estudos de coorte, além de mostrar a incidência de uma doença, é permitir investigar múltiplos desfechos e avaliar as mudanças na exposição ao longo do tempo.

As limitações são o alto custo desse tipo de estudo, a necessidade de grandes amostras, a possibilidade de prejuízo na comparabilidade de desfechos, em virtude de mudanças nos critérios diagnósticos ao longo do tempo, e as perdas de seguimento da população estudada. Por isso, esse tipo de estudo é utilizado quando um desfecho ocorre com alta frequência⁵.

A Figura 5 representa o processo do estudo longitudinal ou de coorte, tanto prospectiva como retrospectiva.

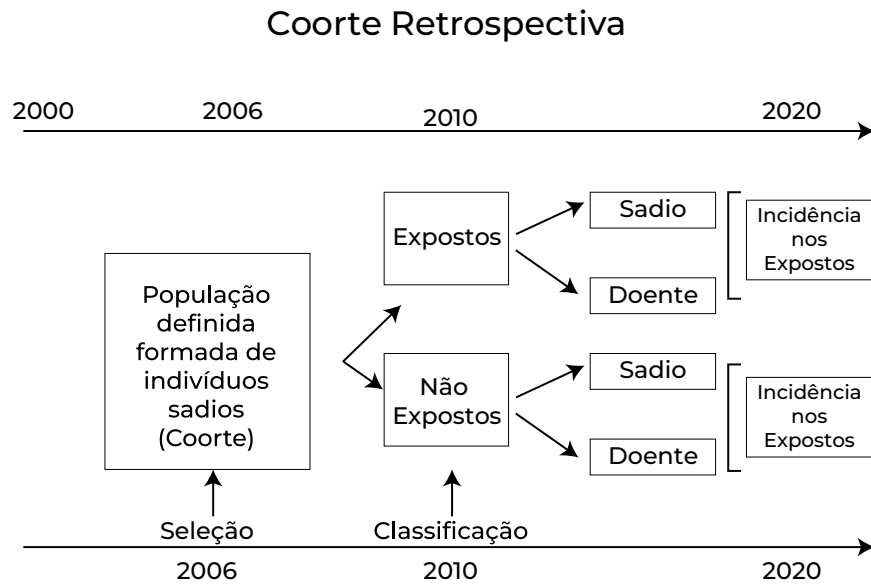


Figura 5 - Representação de estudo longitudinal – coorte retrospectiva e prospectiva¹⁷.

O Elsa-Brasil é uma coorte iniciada em 2008 que investiga na população brasileira a incidência e os fatores de risco para doenças crônicas, em particular, as cardiovasculares (acidente vascular cerebral, hipertensão, arteriosclerose, infarto, entre outras) e outras associadas. Participam do estudo cerca de 15 mil pessoas, de várias regiões do país, com idade entre 35 e 74 anos. Periodicamente, realizam entrevistas e exames que identifiquem uma possível evolução dos fatores de risco para essas doenças. Um dos resultados desse estudo foi que, quanto mais se adere a dieta saudável e sustentável, menores são os valores do Índice de Massa Corporal (IMC) e da circunferência da cintura²⁰.

Outro exemplo de estudo de coorte é o que avaliou a sobrevida e identificou fatores de risco nos óbitos em recém-nascidos com cardiopatia congênita crítica e/ou complexa no período neonatal. Foram feitas buscas ativas de casos, entrevistas, análise de prontuário, avaliação clínica da oximetria de pulso (teste do coraçãozinho) e do ecodopplercardiograma, bem como análise de sobrevida e identificação dos fatores de risco relacionados ao óbito. Foi identificado que os recém-nascidos prematuros com baixo peso e presença de comorbidades apresentaram maior risco de mortalidade relacionada às cardiopatias congênitas. Esta coorte se extinguiu muito rapidamente, sinalizando a necessidade de maior investimento em tecnologia assistencial em populações com este perfil²¹.

Algumas medidas de estudos epidemiológicos

Os estudos epidemiológicos analíticos medem a associação ou não entre a exposição ao fator de risco e a doença/agravo. Muitas vezes são utilizadas medidas como Razão de Prevalências, *Odds Ratio* (OR) e Risco Relativo (RR), no entanto, para afirmar esta associação, é necessário testar a significância estatística, que seria a probabilidade,

p, de se detectar uma associação por acaso de $p < 0,001$, tão pequena que o pesquisador assume o risco de dizer que a associação realmente existe, ou seja, é estatisticamente significativa.

Validada a hipótese epidemiológica de que as variáveis de exposição são fatores de risco e provável causa de uma doença/agravo, é necessária a interpretação dos resultados, avaliando a qualidade da evidência científica produzida.

O risco absoluto avalia a magnitude da doença; já o risco relativo avalia a probabilidade de ocorrência do evento entre expostos em relação aos não expostos ao fator de risco; e o risco atribuível expressa o excesso de incidência de um evento em razão de um fator de risco.

A associação entre a doença e a exposição é testada pelo OR, ou razão de chances, que é uma estimativa do risco relativo. O OR expressa a chance de um caso (doente) ser exposto, dividido pela chance de um controle (não doente) ser exposto.

Outras análises estatísticas têm sido utilizadas no cálculo de tendência para predição de valores, para estatísticas relacionadas ao geoprocessamento (em estudos ecológicos), para interpretação dos indicadores e para identificação dos subgrupos da população mais atingidos por doenças.

Evidências científicas na epidemiologia

Na epidemiologia, como em outras ciências, é necessário um acúmulo de estudos para que uma informação seja considerada verdadeira, porque foi devidamente comprovada.

Todos os profissionais da saúde devem conhecer a melhor evidência científica, bem como uma referência de excelência para orientar as decisões clínicas, uma forma de melhorar a prática clínica e limitar a variabilidade, e os erros ocorridos quando não há evidências para identificar o padrão-ouro e diferenciá-lo entre as alternativas disponíveis²².

Cada tipo de desenho de estudo terá um grau de confiabilidade e de validade dos achados. Dessa maneira, os tipos de estudo ocupando a base da pirâmide tendem a ser mais simples, menos dispendiosos e mais rápidos de serem executados. Em compensação, esses mesmos tipos de estudo estão mais sujeitos a vieses capazes de diminuir sua possibilidade de interpretação, confiabilidade e reprodutibilidade. Assim, quando se vai da base para o topo da pirâmide da evidência, está se aproximando cada vez mais da verdade, em virtude do maior grau de confiabilidade dos achados.

Na pirâmide de evidência de estudos epidemiológicos da Figura 6, os comentários e editoriais apresentam o nível mais baixo de evidência; em seguida, os relatos e série de casos são os que mais apresentam chance de viés, sem possibilidades de serem extrapolados para a população em geral, mesmo que possam produzir hipóteses em relação às características da doença e suas causas.

O grau de evidência de cada tipo de desenho vai aumentando até o pico da pirâmide, que pode ter controvérsias, como apresentam Murad e colaboradores (2016)²³.

Por isso, os autores sugerem que sejam removidas as revisões sistemáticas do topo da pirâmide e que elas sejam usadas como uma lente através da qual outros tipos de estudos devem ser avaliados e aplicados. A revisão sistemática (análise de uma seleção dos estudos) e a metanálise (a agregação estatística que produz uma análise de uma amostra de efeito único) são ferramentas para consumir e aplicar as evidências. Outro aspecto apresentado pelos pesquisadores é que as revisões e a metanálise não devem observar somente os desenhos, mas também as limitações metodológicas dos estudos, sua imprecisão e inconsistência, pois estes são fatores independentes de desenho do estudo que podem afetar a qualidade da evidência.

Assim, uma metanálise é tão boa quanto os estudos selecionados e pode ocorrer um viés de seleção, pois há estudos, principalmente sobre drogas e equipamentos, que não foram “bem-sucedidos” e, por isso, são excluídos da análise. Existe, no entanto, um viés de publicação contra estudos com achados inconclusivos²⁴.



Figura 6 - Representação da hierarquia das evidências: “Pirâmide de evidência de estudos epidemiológicos”, adaptada de Rahul²⁵.

A prática baseada em evidências é agora amplamente reconhecida como a chave para melhorar a qualidade dos cuidados de saúde e os resultados dos pacientes, uma vez que utiliza os estudos científicos comprovados. Nesse sentido, os estudos epidemiológicos têm sido conduzidos com o objetivo criar evidências para subsidiar a prática dos profissionais de saúde, iluminando seu caminho!

Claramente, percebe-se que as evidências da pesquisa devem ser acompanhadas por uma implementação eficaz e um contexto propício para alcançar resultados significativos²⁶.

Conclusão

Os estudos epidemiológicos são fundamentais na compreensão das doenças, seus agravos e determinantes, assim como na busca de tratamentos e intervenções mais amplas na saúde da população, daí a necessidade de utilizar o método adequado para atingir cada objetivo que se pretende alcançar.

Os profissionais da saúde devem compreender cada vez mais as evidências produzidas pelos estudos epidemiológicos e aprimorar sua prática com base em evidências científicas confiáveis. Esses profissionais têm a função de orientar a população em geral e identificar informações errôneas ou mentirosas relacionadas à saúde a partir dos estudos epidemiológicos.

Enfim, gestores nas áreas de saúde pública e clínica demandam a compreensão desses métodos para aprimorar a assistência e melhorar a saúde da população.

Referências

1. SAVITZ, A.; POOL, C.; MILLER, W. C. Reassessing the role of epidemiology in public health. *Am J Public Health*. 1999 Aug;89(8):1158-61. DOI: 10.2105/ajph.89.8.1158. PMID: 10432898; PMCID: PMC1508699.
2. GOUDA, H. N.; POWLES, J.W. *The science of epidemiology and the methods needed for public health assessments: a review of epidemiology textbooks*. *BMC Public Health* 14, 139 (2014). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-139>
3. ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUARYOL, M. Z. Desenhos de pesquisa em Epidemiologia (cap. 6). In: Rouquaryol, M. Z. *Epidemiologia & Saúde*. 5ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999.
4. CAMARGO, L. M. A.; SILVA, R. P. M.; MENEGUETTI, D. U. O. *Tópicos de metodologia de pesquisa: estudos de coorte ou coorte prospectivo e retrospectivo*. *J. Hum. Growth Dev.*, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 433-436, dez. 2019. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822019000300016&lng=pt&nrm=iso>.
5. OLIVEIRA, M. A.; VELLARDE, G. C.; SÁ R. A. M. *Entendendo a pesquisa clínica III: estudos de coorte*. *Femina*, maio-junho 2015, 43 (3): 105-110 **(a)**.
5. OLIVEIRA, M. A.; VELLARDE, G. C.; SÁ R. A. M. *Entendendo a pesquisa clínica IV: estudos de caso controle*. *Femina*; jul.-ago. 2015, 43(4): 175-180 **(b)**.
5. OLIVEIRA, M. A. P.; VELLARDE, G. C.; SÁ, R. A. M. *Entendendo a pesquisa clínica V: relatos e séries de casos*. *Femina*, set.-out. 2015, set.-out. 2015, 43(5): 235-238 **(c)**.
6. MERCHAN-HAMANN, E.; TAUILL, P. L. (2021). Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 30(1), e2018126. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100026>
7. RAYMUNDO, R. T.; MOREIRA, A. S. *Microcefalia associada ao zika vírus: um relato de caso*. *Revista da Faculdade de Medicina de Teresópolis – Vol. 2 - N. 01*, 2018.
8. 10. CLARO, I. M.; ROMANO, C. M.; CANDIDO, D. D. S. et al. Shotgun metagenomic sequencing of the first case of monkeypox virus in Brazil, 2022. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 64, p. e48, 2022.

9. PACKOVA, B; KOHOUT, P.; DASTYCH, M.; PROKESOVA, J; GROlich, T; KROUPA, R. *Malignant complications of celiac disease: a case series and review of the literature*. J Med Case Rep. 2022 Dec 12;16(1): 460.
10. UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, Epidemiologia. Estudos – Coorte 1982. Disponível em: http://epidemiologia.ufpel.br/site/content/coorte_1982/index.php.
11. LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M.. *Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento*. Epidemiologia e Serviços de Saúde Vol. 12 - Nº 4 - out/dez de 2003.
12. BLOCH, K. V.; CARDOSO, M. A.; SICHIERI, R. *Study of Cardiovascular Risk Factors in Adolescents (ERICA): results and potentiality*. Revista de Saúde Pública [online], 2016, v. 50, suppl 1 [Acessado 8 Maio 2023], 2s. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S01518-8787.201605000SUPL1AP>>. Epub 23, Fev 2016. ISSN: 1518-8787. <https://doi.org/10.1590/S01518-8787.201605000SUPL1AP>.
13. PEREIRA, A.; HILLESHEIM, D.; SILVA, F. M. da; VALIM, R. C. S.; HALLAL, A. L. C. *Série histórica da taxa de incidência de tuberculose em Santa Catarina: análise de uma década, 2010-2019*. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2022;31(3):e20211067. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000300002>.
14. MATOS, R. S.; SIQUEIRA, J. H.; CUNHA, D. B.; MOLINA, M. del C. B. Impact of a randomized school-based intervention program on blood pressure levels. Rev Bras Saude Mater Infant [Internet]. 2020Oct;20(4):965–74. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93042020000400004>.
15. COUTINHO, E. S. F.; CUNHA, G. M. Conceitos básicos de epidemiologia e estatística para a leitura de ensaios clínicos controlados. Braz J Psychiatry [Internet]. 2005 Jun; 27(2):146–51. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462005000200015>.
16. MARTINS, D. S.; SAMPAIO, T. P. A.; LOTUFO, N. F. Relationships between worry and depressive symptoms during two group therapies for generalized anxiety disorder. J bras psiquiatr [Internet]. 2022Apr;71(2):100–7. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000361>.
17. BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. Epidemiologia básica [tradução e revisão científica Juraci A. Cesar]. - 2.ed. - São Paulo, Santos. 2010.
18. BARCELOS, P. R.; CONDE, D. M.; DEUS, J. M.; MARTINEZ, E. Z. *Qualidade de vida de mulheres com dor pélvica crônica: um estudo de corte transversal analítico*. Rev Bras Ginecol Obstet. 2010; 32(5):247-53.
19. NASCIMENTO, R. M.; LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, N. M. G. S.; ALMEIDA, P. C.; SILVA, C. F. *Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 28(3):559-572, mar, 2012.

20. CACAU, L. T.; BENSEÑOR, I. M.; GOULART, A. C.; CARDOSO, L. O.; LOTUFO, P. A.; MORENO, L. A.; MARCHIONI, D. M. Adherence to the Planetary Health Diet Index and Obesity Indicators in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Nutrients* 2021, 13, 3691. <https://doi.org/10.3390/nu13113691>
21. LOPES, S. A. V. do A.; GUIMARÃES, I. C. B.; COSTA, S. F. de O.; ACOSTA, A. X.; SANDES, K. A.; MENDES, C. M. C. Mortality for Critical Congenital Heart Diseases and Associated Risk Factors in Newborns. A Cohort Study. *Arq Bras Cardiol* 2018; Nov;111(5):666–73. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20180175>.
22. FREDDI, G; ROMÀN-PUMAR, J. L. *Evidence-based medicine: what it can and cannot do*. *Ann Ist Super Sanità*, 2011 | Vol. 47, No. 1: 22-25. doi: 10.4415/aANN_11_01_0.
23. MURAD, M. H.; ASI, N.; ALSAWAS, M.; ALAHDAB, F. New evidence pyramid. *Evidence Based Medicine* [Internet] 2016;21(4):125–7. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1136/ebmed-2016-110401>.
24. MUCKART, D. J. J.; MALBRAIN, M. L. N. G. *The future of evidence-based medicine: is the frog still boiling?* *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 2017, vol. 49, no 5, 329–335 ISSN 1642–5758 10.5603/AIT.a2017.0059.
24. MUCKART D J J; MALBRAIN M L N G. The future of evidence-based medicine: is the frog still boiling? *Anaesthesiology Intensive Therapy* 2017, vol. 49, no 5, 329–335 ISSN 1642–5758 10.5603/AIT.a2017.0059
25. RAHUL, M.; TEWARI, N.; MATHUR, V.; GOEL, S.; JAIN, G. Evidence mapping and quality analysis of published dental literature on COVID-19 - A systematic review. *Natl J Maxillofac Surg*. 2021 May-Aug;12(2):139-161. doi: 10.4103/njms.NJMS_237_20.
26. CHIEN, L. Y. Evidence-Based Practice and Nursing Research. *J Nurs Res*. 2019 Aug;27(4):e29. doi: 10.1097/jnr.0000000000000346. PMID: 31313747; PMCID: PMC6641093.

Capítulo 18

A pesquisa etnográfica



A pesquisa etnográfica

Gláucia Rosana Guerra Benute
<http://lattes.cnpq.br/1000571813063485>

Introdução

O estudo etnográfico é uma abordagem de pesquisa qualitativa que visa compreender e descrever as práticas culturais e sociais de um grupo específico de pessoas a partir de uma perspectiva interna, ou seja, esse tipo de estudo retrata o ponto de vista dos participantes.

A etnografia pode ser entendida como um "(...) estudo descritivo das pessoas e das culturas"¹. Nesse sentido, o pesquisador etnográfico busca imergir no contexto social em questão, observando, participando e interagindo com os membros do grupo, a fim de compreender suas crenças, valores, comportamentos e dinâmicas sociais¹.

Este método foi criado e desenvolvido no campo da antropologia. Sua denominação é atribuída ao historiador alemão B. C. Niebuhr, e busca descrever e entender o modo de vida das pessoas, o comportamento do homem social como um todo², incluindo a compreensão dos fenômenos inseridos no cotidiano, bem como da influência e da diversidade das culturas³.

No Brasil, a etnografia se desenvolveu no começo do século XX, com estudos realizados com povos indígenas de diversas regiões. Um dos pesquisadores mais importantes na literatura de antropologia mundial - que realizou seus estudos no Brasil - foi o francês Lévi-Strauss, autor de uma série de etnografias indígenas e de obras de cunho mais teórico. Lévi-Strauss⁴ descreveu a etnografia como uma fonte inesgotável de reflexão, devido à diversidade dos costumes, dos usos e das instituições humanas.

Desse modo, é possível compreender que a etnografia não se trata de um simples método de coleta de dados em pesquisa, mas de uma possibilidade de entender como uma dada cultura ou subcultura ao mesmo tempo é construída e compartilhada por um grupo⁵.

Os etnógrafos se propõem a desvelar o comportamento humano, considerando o contexto de significado e propósito no qual ele está inserido⁶. Assim, fazer etnografia permite que o estudo da sociedade possa ser apresentado a partir de suas especificidades, considerando suas regras informais e um exame aprofundado dos comportamentos, costumes, crenças, valores, entre outras infinitudes de possibilidades advindas do convívio em comunidades.

Ao pesquisador, inserido no contexto da comunidade, caberá a descrição dos significados culturais e das pessoas incluídas nessa comunidade, bem como de seus comportamentos e valores, com muita responsabilidade, sem julgamentos ou juízos de valor. Ao final do processo de pesquisa, o etnógrafo produz uma narrativa densa e contextualizada, que descreve e interpreta as dinâmicas culturais e sociais observadas. Essa narrativa busca representar fielmente as perspectivas e experiências dos participantes, oferecendo *insights* significativos sobre a vida do grupo estudado.

Em resumo, as principais características da pesquisa etnográfica na antropologia, com base em Laplantine⁷, são:

- ocorre em ambiente natural;
- análise da exploração de um fenômeno social;
- investigação de poucos casos em detalhes (dados qualitativos) e análise de dados que envolvem interpretações de significados com nada ou pouquíssima interferência de dados quantitativos;
- entrevistas estruturadas ou não estruturadas;
- descrição de dados e interpretação de seus significados;
- observação participante em ambiente natural (observação não participante também é uma possibilidade, dependendo do caso);
- papel do pesquisador de alto comprometimento e neutralidade;
- envolvimento do pesquisador em um contexto cultural específico;
- análise complexa dos resultados devido ao enorme volume de informações;
- trata-se de uma pesquisa cara;
- ocorre em períodos de longa duração (seis meses a dois ou três anos);
- utilização de outras técnicas, como triangulação, para validar e enriquecer a análise.

Já as principais diferenças entre um estudo etnográfico e outros tipos de pesquisa incluem:

- **Objetivo:** o estudo etnográfico tem como objetivo compreender a cultura e o comportamento de grupos sociais específicos, enquanto outros tipos de pesquisa podem se concentrar em indivíduos ou campos específicos.
- **Metodologia:** o estudo etnográfico utiliza uma abordagem multifatorial, combinando observação participante, entrevistas e outras técnicas de coleta de dados. Outros tipos de pesquisa podem usar métodos menos complexos, como questionários ou experimentos controlados.
- **Perspectiva:** o estudo etnográfico adota uma perspectiva holística, tentando compreender o conjunto de elementos que caracterizam um grupo social ou uma situação específica. Outros tipos de pesquisa podem ter uma perspectiva mais reducionista, focando em aspectos particulares de um problema.

- **Tempo de execução:** o estudo etnográfico requer um período prolongado de pesquisa devido à natureza exploratória e descritiva do método. Outros tipos de pesquisa podem ser executados em menor tempo, dependendo do objetivo e do tamanho do estudo.
- **Resultados:** o estudo etnográfico gera resultados descritivos e interpretativos, enquanto outros tipos de pesquisa podem gerar resultados mais numerológicos ou classificatórios.
- **Limitações:** o estudo etnográfico pode enfrentar problemas de generalização, pois o método se baseia em estudos de casos específicos. Outros tipos de pesquisa podem enfrentar problemas de validade e confiabilidade, dependendo do design do estudo.
- **Contexto:** o estudo etnográfico é frequentemente associado ao campo da antropologia, embora seja aplicável em outras áreas da sociologia e das Ciências Humanas. Outros tipos de pesquisa podem estar associados a campos específicos, como economia, psicologia ou biologia.

Como e quando utilizar a etnografia

Tendo em vista que o estudo etnográfico surge da necessidade de compreensão acerca de como a experiência social é criada e como são atribuídos os seus significados^{8,9}, pode-se dizer que tal estudo é composto de técnicas e de procedimentos de coletas de dados associados à prática do trabalho de campo, representada diretamente pela convivência do pesquisador com o grupo social que será estudado, ou seja, pela inter-relação entre pesquisador e membros da comunidade pesquisada.

A técnica da observação direta permite o reconhecimento das experiências vivenciadas na comunidade. Já o olhar atento do pesquisador e a capacidade de reflexão e de formulação de indagações pertinentes à realidade social que se observa permite a estruturação dos dados do estudo⁴.

A interação é condição *sine qua non* da pesquisa. Isto é, a aproximação com as pessoas, os grupos ou a instituição a ser estudada permitirá a observação sistemática das práticas sociais, desvelando o mundo público e privado da sociedade em que se insere o pesquisador.

No estudo etnográfico, o pesquisador não passa a ser parte da comunidade em que se inseriu para desenvolver o estudo, ou seja, ele não integra valores, práticas, nem a visão de mundo do grupo em que está inserido, no entanto, “*desliga-se*” de sua cultura, buscando se encontrar com novas culturas, para abarcar a compreensão da diversidade cultural¹⁰.

Quadro 1 - Pesquisa etnográfica

É utilizada para compreender a cultura e o comportamento de comunidades e grupos sociais, sendo aplicada em diversas áreas, como ciências sociais, antropologia, enfermagem, entre outras.
É empregada quando se deseja realizar uma análise holística da cultura, entender os padrões previsíveis de percepções e comportamentos em uma comunidade e introduzir os atores sociais com participação ativa e dinâmica.
É apropriada quando se busca descrever e analisar ideias, crenças, significados, conhecimentos e práticas de grupos, e quando se pretende compreender os fenômenos sociais e culturais de forma aprofundada.
É conduzida no local em que as pessoas convivem e socializam, e se vale de técnicas como observação participante, entrevistas e análise de artefatos físicos.

É importante esclarecer que a pesquisa etnográfica apresenta diversas vantagens e desvantagens, as quais devem ser consideradas ao escolher este método. Algumas das vantagens incluem a obtenção de dados em primeira mão, a observação em tempo real, a combinação eficaz com outros métodos de coleta de dados e a possibilidade de compreender o contexto cultural de forma aprofundada. No entanto, essa modalidade de pesquisa também enfrenta desafios, tais como a dificuldade de acesso ao campo de estudo, a morosidade do processo, os custos envolvidos e a subjetividade inerente à perspectiva do pesquisador.

Além disso, a pesquisa etnográfica demanda uma relação intensa com a escrita, bem como a necessidade de o pesquisador efetuar sua própria pesquisa de campo como observador direto e a necessidade de uma descrição mais profunda e completa possível das pessoas observadas. Portanto, ao optar pela pesquisa etnográfica, é fundamental considerar esses aspectos, a fim de garantir a qualidade e a relevância dos resultados obtidos.

O estudo etnográfico permite a utilização de métodos

Como a pesquisa etnográfica é uma abordagem qualitativa que permite a utilização de diversos métodos para coletar e analisar dados, visando compreender a cultura e o comportamento humano a partir da imersão no ambiente estudado, alguns dos métodos comumente utilizados, com base nos escritos de Magnani¹¹ e Lima¹², são:

- **Observação participante:** o pesquisador se integra ao grupo ou comunidade que está estudando, observando e participando das atividades cotidianas. Esse método permite uma compreensão mais profunda das práticas e interações sociais de um grupo, captando nuances que poderiam passar despercebidas em outros tipos de pesquisa.

- **Entrevistas:** são realizadas para coletar informações sobre as percepções, crenças e valores dos participantes. As entrevistas podem ser estruturadas, semiestruturadas ou abertas, permitindo ao pesquisador explorar os significados atribuídos pelos participantes às suas experiências.
- **Relatos e análise de documentos:** além da observação e das entrevistas, a pesquisa etnográfica pode envolver a coleta e análise de relatos escritos, registros históricos, artefatos culturais, entre outros documentos que ajudem a compreender a cultura e o contexto social em estudo.
- **Observação direta:** o pesquisador observa e registra as interações e os comportamentos dos participantes no ambiente natural, sem interferir no cenário observado. Esse método é essencial para captar as dinâmicas sociais e culturais de forma autêntica.
- **Diário de campo:** o uso de um diário de campo é comum na pesquisa etnográfica. Nesse diário, o pesquisador registra suas observações, reflexões e impressões sobre o campo, as interações e os eventos vivenciados. O diário de campo é uma ferramenta fundamental para a organização e análise dos dados coletados, bem como para o desenvolvimento de *insights* e hipóteses ao longo do processo de pesquisa.

O que deve ser evitado na pesquisa etnográfica

Destaca-se, com relação à pesquisa etnográfica, que é preciso evitar a formulação de definições rígidas ou hipóteses para que seja possível ver e rever o problema proposto, possibilitando a compreensão dos ângulos diversos. Além disso, a coleta de dados no campo deve ser realizada em sua totalidade pelo pesquisador para que ele possa vivenciar todo o processo e aprimorar o problema inicialmente proposto. Por fim, a imersão no campo de estudo é necessária para a compressão de regras, valores, costumes e comportamentos do objeto de pesquisa¹³.

Nesse sentido, tal pesquisa se guia pelo senso questionador e pela experiência no contexto social da pesquisa, não seguindo padrões rígidos ou pré-determinados. Os instrumentos de coleta e análise utilizados nesta abordagem de pesquisa muitas vezes precisam ser formulados ou recriados para atender à realidade do trabalho de campo, refletindo a natureza flexível e adaptativa da pesquisa etnográfica. Portanto, a abordagem demanda uma postura aberta, reflexiva e adaptativa, permitindo a compreensão aprofundada do contexto social e cultural em estudo.

Os passos para a pesquisa

Para fazer uma etnografia, o pesquisador deverá seguir alguns passos cruciais para a montagem do relatório etnográfico, e esses passos começam antes mesmo da imersão no grupo a ser estudado, pois, antes de começar o estudo, os pesquisadores devem entender razoavelmente a comunidade em que vão entrar, para não acabarem tendo alguma atitude ou comportamento que vá de encontro ao costume local. Para isso, a seguir, estão alguns passos para construir uma boa pesquisa etnográfica:

Quadro 2 - Passos essenciais para a Construção de uma pesquisa etnográfica de qualidade.

Realize uma pesquisa pré- via.	Antes de entrar em alguns grupos sociais, é necessário entender o ponto de vista local, para não agir com desrespeito ao grupo. Caso seja uma pesquisa inovadora sobre uma comunidade em que não há nenhum registro, o antropólogo deverá buscar a melhor forma de atuar no meio.
Tenha o problema em mente.	Antes mesmo de realizar o estudo, o problema que se pretende resolver com ele deverá estar em mente, definindo qual dificuldade a pesquisa pretende solucionar.
Confeccione anotações.	Com o problema em mente, adentre a comunidade a ser estudada. O autor deverá passar um tempo na comunidade, convivendo com as pessoas que ali vivem, percebendo suas rotinas diárias e, para lembrar dos tópicos necessários à sua pesquisa, deverá manter anotações fiéis às suas observações e vivências, além de anotar as perguntas que deseja fazer ao grupo, ou a um indivíduo.
Conquiste a confiança.	A depender do grupo a ser estudado, conquistar a confiança dos componentes pode não ser fácil, mas o pesquisador deverá se esforçar nesse sentido, caso contrário, não obterá os dados necessários à sua pesquisa.
Mantenha uma boa convivência.	Para realizar uma boa observação do grupo, o pesquisador deverá passar um tempo convivendo com as pessoas que ali residem, ou seja, a depender do grupo, o autor deverá comer as mesmas coisas, vestir as mesmas roupas e buscar observar e compreender a rotina da comunidade em estudo.
Compile dados.	Após o período de convivência, é necessário realizar a compilação dos dados obtidos, a verificação de quais são importantes para a pesquisa, quais podem ser retirados etc.

Elabore o texto.	Com os dados organizados, é a hora de iniciar a escrita do texto. Organize-o de forma clara, que não precisa ser necessariamente cronológica, mas sim da forma que explique melhor como você obteve a resposta para o problema buscado, descrevendo seu olhar sobre a filosofia social observada.
------------------	---

Conclusão

A etnografia é a arte e a ciência de apresentar uma dada cultura e/ou um determinado grupo a partir das suas construções e elaborações, quer sejam advindas das suas instituições, dos seus comportamentos, das suas produções materiais e imateriais, bem como de suas crenças e valores. Toda a compreensão, descrição e interpretação dos fatos devem ser realizadas a partir do contexto em que se insere. Para cada grupo, existirá uma visão de mundo particular e específica a ser apresentada. Assim, a pesquisa etnográfica deverá ser capaz de retratar os detalhes do cotidiano, captando todas as nuances e significados protagonizados pelos atores sociais.

Referências

1. FETTERMAN, D. M. *Etnografia: passo a passo*. 3. ed. São Paulo: Sábio, 2010.
2. CASAGRANDE, J. B. *Em companhia do homem. Vinte retratos de informantes antropológicos*. Nova Iorque: Harper & Row, 1960.
3. GÉRAUD, M.-O.; LESERVOISIER, O.; POTTIER, R. *Les notions clés de l'ethnologie: analyses et textes*. Paris: Armand Colin, 2004.
4. LÉVI-STRAUSS, C. *Etnografia: saberes e práticas*, 1957.
5. ARNOULD, E. J.; WALLENDORF, M. Market-oriented ethnography: Interpretation building and marketing strategy formulation. *Journal of Marketing Research*, v. 31, n. 4, p. 484-504, 1994.
6. GOULDING, C. *Grounded Theory. A Practical Guide for Management, Business and Market Researchers*. London: Sage Publications, 2002.
7. LAPLANTINE, F. *A Descrição Etnográfica*. São Paulo: Terceira Margem, 2004.
8. DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *Manual de pesquisa qualitativa*. Milton Keynes: Publicações SAGE, 1994.
9. LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. *Investigação naturalista*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
10. DA MATTA, Roberto. *Relativizando: uma introdução à antropologia social*. Petrópolis: Vozes, 1980.

11. MAGNANI, J. G.. *De perto e de dentro: notas para uma etnografia urbana*. Revista Brasileira de Ciências Sociais. São Paulo, v. 17, n. 49, pág. 11. 29 jun. 2002. Disponível em: https://biblio.fflch.usp.br/Magnani_JGC_40_1268679pdf. Acesso em: 01 fev. 2023.
12. LIMA, C. M. G.; DUPAS, G.; OLIVEIRA, I.; KAKEHASI, S. *Pesquisa etnográfica: iniciando sua compreensão*. Rev. Latino-Am. Enfermagem, v. 4, n. 1º jan. 1996. <https://doi.org/10.1590/S0104-11691996000100003>.
13. FIRESTONE, W. A.; DAWSON, J. A. *To Ethnograph or Not to Ethnograph? Varieties of Qualitative Research in Education*. Research for Better Schools, Inc., Philadelphia, 1981.

Capítulo 19

Como realizar uma pesquisa-
ação: aplicação no ensino
superior



Como realizar uma pesquisa-ação: aplicação no ensino superior

Sonia Maria Soares Rodrigues Pereira

<http://lattes.cnpq.br/1295937465880669>

Introdução

A pesquisa-ação é um método de investigação utilizado principalmente nas ciências sociais e educacionais, embora também possa ser aplicado em outros campos. Esta modalidade combina a pesquisa com ação prática, permitindo que os pesquisadores e participantes envolvidos trabalhem juntos para identificar e resolver problemas reais em um contexto específico.

Neste método, os pesquisadores não apenas observam ou estudam um fenômeno, mas também participam ativamente na mudança desse fenômeno, por meio da implementação de ações específicas. Isso geralmente é feito em colaboração com os participantes do estudo, que podem ser membros de uma comunidade, de uma organização, ou de qualquer grupo relevante para o problema em questão.

A pesquisa-ação geralmente segue um ciclo iterativo de quatro etapas:

- **Planejamento:** neste momento, os pesquisadores e os participantes identificam e definem o problema a ser abordado. Eles também colaboram na formulação de objetivos, planos de ação e estratégias para lidar com o problema.
- **Ação:** os planos desenvolvidos na etapa de planejamento são implementados e as ações são colocadas em prática. Durante esta fase, os pesquisadores e os participantes coletam dados relevantes a respeito da pesquisa e observam os efeitos das ações em curso.
- **Observação (ou reflexão):** os pesquisadores e participantes analisam os resultados das ações implementadas. Eles refletem sobre o que funcionou bem, o que não funcionou e quaisquer esclarecimentos ou descobertas importantes que surgiram durante o processo.
- **Revisão (ou ajuste):** com base nas reflexões da etapa anterior, os pesquisadores e participantes revisam e ajustam seus planos e estratégias conforme necessário. Isso pode envolver a revisão dos objetivos, a modificação das ações em curso ou a implementação de novas abordagens.

Após a Conclusão de um ciclo, o processo pode começar novamente com novos planos e ações ou com ajustes nos planos existentes. Dessa maneira, considera-se que a pesquisa-ação é um método participativo que valoriza a colaboração entre pesquisadores e participantes, bem como a aplicação prática dos resultados da pesquisa, para promover mudanças positivas no ambiente estudado.

Apresentação e definição do método

A denominação pesquisa-ação foi atribuída por Kurt Lewin em 1940. Nos anos 1980, essa modalidade teve um impacto significativo em ambientes profissionais, com maior ênfase na formação de professores. Na atualidade, ela é muito difundida nos processos de aprendizagem pessoal e profissional.

De acordo com Thiollent¹, a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que se fundamenta na estreita relação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Segundo Kemins e McTaggart (1998) *apud* Souza, Silva e Guimarães², “a pesquisa-ação consiste numa investigação baseada em autorreflexão coletiva e colaborativa, através da qual é possível melhorar as práticas sociais e educacionais”.

Para Morin³, a pesquisa-ação “designa em geral um método utilizado com vistas a uma ação estratégica e requerendo a participação dos atores, sendo identificada como nova forma de criação do saber na qual as relações entre teoria e prática e entre pesquisa e ação são constantes”.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa que articula a relação entre a teoria e a prática no processo de construção do conhecimento. Dessa forma, retoma-se a relação da pesquisa com a instituição de Ensino Superior, que se torna seu lugar privilegiado, pois a educação é uma prática social que, segundo Miranda e Resende⁴, está constituída na estreita relação com o conjunto das ciências sociais e outras áreas do conhecimento. Portanto, o processo ensino-aprendizagem no curso superior apresenta um diferencial na forma de lidar com o conhecimento.

Muitos teóricos não concordam com a postura investigativa como propulsora do processo de ensino. Contudo, não se trata de mudar a universidade para um instituto de pesquisa, mas sim de alterar o que está em foco: a atividade de ensino deve ser realizada sob uma atitude investigativa, sob a postura de construção do conhecimento. Mas qual é a relação desta visão com a pesquisa-ação?

De acordo com Severino⁵ “na universidade, o conhecimento deve ser construído pela experiência ativa do estudante e não mais ser assimilado passivamente”.

Esse espaço torna-se, então, promissor para o compromisso ético da educação e dos educadores, abandonando a relação de poder, a opressão e a alienação. Do mesmo modo, a pesquisa é peça fundamental no processo de reflexão do produto da instituição educacional para a sociedade. Assim, a educação tem que gerir essa construção do conhecimento para a sociedade.

Segundo Miranda e Resende⁴, para se pensar em “construção do conhecimento é imperativo fazer uma incursão na questão da produção desse conhecimento no mundo moderno”, passo necessário para compreender o relacionamento entre prática e teoria nesse contexto.

A universidade, no seu aspecto significativo de investigação, possibilita pensar de forma direta na pesquisa-ação devido às possibilidades e características dessa importante modalidade, pois permite a articulação da reflexão à ação no contexto da prática educativa.

De acordo com Severino⁵, o Ensino Superior visa atingir três objetivos: formação de profissionais das diferentes áreas, considerando o ensino, a aprendizagem e as competências técnicas; formação de cientistas; e formação do cidadão. Ao propor esses objetivos, ele demonstra o seu papel, que consiste em contribuir para o aprimoramento da vida humana na sociedade, além de contribuir para prestar serviços à comunidade.

O espaço educacional existe para facilitar e oferecer condições para que ocorra a aprendizagem, sendo também um local onde os professores possam aprofundar seus conhecimentos.

Dentre os principais precursores da pesquisa-ação, Kurt Lewin, através de seus estudos organizacionais e educacionais, mostrava-se interessado em contribuir de forma direta para a elevação da autoestima de grupos minoritários. Esse é um dos principais pontos que diferencia a pesquisa-ação de outras metodologias, pois a partir dela a comunicação e a cooperação são sustentadas, gerando técnicas para serem utilizadas no processo e fortalecendo as relações dos pares nos grupos^{4,6}.

Segundo Miranda e Resende⁴, a pesquisa-ação é uma modalidade de pesquisa que articula a relação da teoria com a prática no processo de construção do conhecimento, colocando a prática como a fonte, o lugar privilegiado da pesquisa, assim a própria investigação se converte em ação e em intervenção social, na qual o pesquisador passa a ter um papel efetivo sobre a realidade estudada.

Segundo Barbier⁷, a pesquisa-ação apresenta um sentido revolucionário ainda não totalmente explorado pelas ciências sociais. Um ponto muito importante e destacado pelo autor é que “a pesquisa-ação permite uma mudança do sujeito com relação a sua realidade”.

Nesse sentido, a pesquisa-ação se apresenta, de acordo com Barbier⁷, como uma das diferentes formas de investigação-ação, apresentando as seguintes características:

- a) investigação de problemas sociais;
- b) interação entre pesquisadores e membros da pesquisa;
- c) capacidade dos envolvidos em responder com maior eficiência à proposição de ações transformadoras;
- d) pesquisa voltada para situações concretas e com ação orientada a pequenos grupos e à coletividade;

- e) produção coletiva de conhecimentos úteis, não se limitando a uma relação entre pesquisa e ação.

Observa-se que essas características são inerentes às situações a serem pesquisadas, pois, segundo Gil⁸, esse tipo de pesquisa “procura diagnosticar um problema específico numa situação específica, com vistas a alcançar algum resultado prático”. Ainda segundo o autor, ela se diferencia da pesquisa tradicional, pois “não visa obter enunciados científicos generalizáveis, embora a obtenção de resultados semelhantes em estudos diferentes possa contribuir para algum tipo de generalização”.

Portanto, a pesquisa-ação é muito mais do que uma abordagem de pesquisa tradicional; é um método dinâmico e participativo que visa não apenas entender um problema, mas também promover mudanças reais e significativas em contextos específicos.

Ao envolver os pesquisadores e os participantes em um ciclo contínuo de planejamento, ação, observação e revisão, a pesquisa-ação permite uma abordagem colaborativa e reflexiva para resolver problemas complexos.

Neste âmbito, ao finalizar um ciclo, os resultados não apenas contribuem para o conhecimento acadêmico, mas também têm o potencial de impactar positivamente a prática e a vida das pessoas envolvidas. Em essência, a pesquisa-ação exemplifica a interseção entre teoria e prática, enfatizando a importância da aplicação prática da pesquisa para promover mudanças efetivas e sustentáveis na sociedade.

Como e quando deve-se realizar a pesquisa-ação?

A partir do exposto, constata-se que a pesquisa-ação tem suas características próprias, apresentando definição dos padrões de métodos e de técnicas das pesquisas científicas, o que inicia-se com a compreensão da situação, especificação do problema e a proposição de ações. Mas o que a diferencia das demais metodologias?

A pesquisa-ação é mais flexível quando comparada com os esquemas tradicionais, visto que permite uma participação ativa dos envolvidos na situação definida, pois existe um projeto que é planejado em conjunto, sem criar uma segregação entre pesquisadores e população a ser pesquisada.

Nota-se que uma das regras específicas que a difere das demais metodologias de pesquisa, o que acaba sendo motivo de crítica, consiste na liberdade de escolha dos tipos de instrumentos e técnicas de pesquisa, ou na falta de regras, pois recomenda-se o uso diversificado daqueles num processo de pesquisa-ação.

Outra característica diferente da pesquisa-ação é a participação dos pesquisadores e sujeitos envolvidos na problemática investigada, por exemplo, quando é utilizado o instrumento “círculo de discussão”, o qual contribui de forma direta para estimular a reflexão, o que favorece a participação dos sujeitos no processo de pesquisa, segundo Toledo, Giatti e Mendes⁶.

Assim sendo, o objeto de investigação, nessa modalidade de pesquisa, é construído pelas pessoas envolvidas naquele contexto, sendo a finalidade da pesquisa-ação a resolução ou o esclarecimento dos problemas apresentados. Isso aumenta o conhecimento dos pesquisadores e o nível de consciência das pessoas e dos grupos envolvidos na responsabilidade com o desenvolvimento social. Por isso, pode-se afirmar que “Consiste em uma forma de investigação-ação definida através de tentativa continuada sistemática e empiricamente fundamentada em aprimorar a prática.”²

O projeto de pesquisa apresenta suas etapas, suas técnicas e, de acordo com Toledo, Giatti e Mendes⁶, a pesquisa-ação difere das demais porque tem caráter reflexivo, dialógico, dinâmico e interdisciplinar, apresentando, dessa forma, um potencial para desenvolver um processo de produção colaborativa.

O que define a pesquisa-ação é o seu avanço, pois, além de compreender a situação e levantar a problemática, ela visa intervir na situação com o propósito de propor mudanças para ela.

O uso de outros instrumentos também acaba indiretamente contribuindo para o planejamento de uma pesquisa desta ordem, tais como questionário, roteiro de observação e documentos, pois, ao serem discutidos com os envolvidos, favorecem a credibilidade do uso da metodologia e facilitam a compreensão dos participantes sobre a relevância do problema real. Para Mendes (2006) *apud* Toledo, Giatti e Mendes⁶, a responsabilidade do pesquisador constitui um outro diferencial da pesquisa-ação, pois ela não se restringe somente ao âmbito de oferecer subsídios, devendo, na verdade, resultar em ações de intervenções sociais.

Vale ressaltar que a participação dos sujeitos na problemática da pesquisa, assim como a interação dos pesquisadores no processo, distingue-se de forma ativa, pois nem sempre todos interagem em todos os momentos da pesquisa de forma plena.

Um ponto ainda a ser destacado, evidenciado por Kurt Lewin, segundo Souza, Silva e Guimarães², é que todo indivíduo participante da pesquisa deve desenvolver um sentimento de pertencimento, pois não adianta os instrumentos aplicados serem eficazes se o participante não se sentir de fato fazendo parte do processo de pesquisa.

Outro ponto a ser destacado enquanto diferença da pesquisa-ação das demais metodologias é que nela não existe hipótese fixa, o que se torna um ponto de crítica por parte de alguns autores, como já citado aqui. Isso ocorre devido às situações serem diversas e a utilização das técnicas colaborarem para tal cenário, pois, além das técnicas tradicionais, outras podem ser utilizadas para que de fato ocorra a interação entre pesquisadores e participantes. Ainda de acordo com Toledo, Giatti e Mendes⁶, os instrumentos de natureza dialética que podem ser utilizados são o círculo de discussão, as oficinas de reflexão, mapas falantes, oficinas de fotografia, vivência e grupo focal.

A metodologia de grupos focais é uma técnica de investigação que parte da interação de grupos e permite a compreensão e o aprofundamento sobre uma determinada temática, favorecendo a liberdade de expressão, principalmente quando se trata do levantamento de expectativas, impressões e opiniões, além de promover uma grande reflexão sobre temas e focos específicos.

O grupo focal no espaço educacional existe para facilitar e oferecer condições para que o educador tenha voz, seja ouvido, passe pelo processo de escuta e estimule a reflexão de todos os participantes. Nesse contexto, são levantados os problemas que os educadores enfrentam na sala de aula e suas correlações com outras instâncias.

Entretanto, o objetivo da pesquisa-ação não é somente fazer o levantamento dos problemas, sendo esta apenas uma das técnicas dialéticas na qual pode se acoplar instrumentos não dialéticos, tais como questionários, análises documentais e planilhas de observações, possibilitando fornecer resultados que podem vir a contribuir, ainda que de forma indireta, para um processo cíclico de planejamento-ação-interpretação, segundo Toledo, Giatti e Mendes⁶, pois podem não ser suficientes os encontros dialéticos do grupo focal.

Vale, aqui, incluir também as narrativas, pois estas trazem, por exemplo, a vida dos professores, mostrando como eles chegaram até ali, quais foram seus enfrentamentos, onde estão suas competências e fragilidades, que serão consideradas como instrumentos que possibilitam uma integração ao fazer parte do grupo, bem como de ressignificação, ao assumirem sua voz.

O desenvolvimento de projetos de pesquisa com a comunidade (curricularização) é um ponto fundamental para trabalhar as questões socioculturais, em que os universitários e seus professores são os pesquisadores e os profissionais da escola são os participantes que atuam juntos no projeto.

A curricularização da extensão a educação superior no Brasil é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa e constitui-se em processo interdisciplinar, cultural, científico e tecnológico, visando promover uma interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente entre o ensino e a pesquisa. Consiste na adequação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) para garantir um percentual mínimo da carga horária para as atividades de extensão⁹.

Um registro a ser destacado neste ponto refere-se a uma situação vivenciada na identificação de problemas encontrados em uma determinada instituição educacional. A partir do momento em que os graduandos passam a conhecer a instituição educacional, no âmbito da cultura alimentar, por exemplo, passa a ser construída uma explícita interação entre os pesquisadores universitários e as pessoas implicadas na situação investigada (coordenação, professores e alunos).

Durante o projeto de pesquisa, a partir do aceite da escola e de toda documentação envolvida no projeto, incluindo o aspecto ético, inicia-se o processo de investigação do objeto. Cabe aqui enfatizar as questões éticas relacionadas ao método de pesquisa, pois os eventuais riscos podem ser evitados com o uso de uma abordagem controlada. Assim, a participação direta dos envolvidos na situação investigada e na construção de um plano de gerenciamento dos riscos permitirá obter-se um bom resultado do projeto de pesquisa⁶.

Demonstra-se, dessa forma, que a pesquisa-ação proporciona a aquisição do conhecimento, além de implementar as soluções para os problemas pesquisados e de disponibilizar as informações para todas as pessoas envolvidas no processo¹⁰.

Aplicação da pesquisa-ação: exemplo prático

Retomando o exemplo da instituição educacional, os universitários irão trabalhar na análise de todos os dados socioculturais encontrados e criar as propostas de intervenção junto com os profissionais da escola para a mudança da situação. Esses aspectos se constituem em etapas da aplicação da metodologia da pesquisa-ação.

Na interação com a escola, os universitários irão realizar entrevistas com funcionários, coordenação, professores e alunos, visando refletir em conjunto sobre as dificuldades e facilidades observadas no cotidiano, centrando o foco da pesquisa na situação concreta. Existirão problemas que fogem da possibilidade de intervenção imediata, mas haverá também outros que contemplem possibilidades de diagnóstico e intervenção com a participação de todos os componentes da escola.

Os universitários, com a teoria da pesquisa, irão colocá-la em prática, obter o envolvimento com a escola e, dentro daquele contexto, construir uma intervenção a ser realizada no prazo estabelecido pelo planejamento que irão colocar em ação. Vários são os problemas que podem ser detectados nesse processo e as ações serão propostas em função da percepção de necessidades de mudanças.

Dessa forma, o objetivo da pesquisa-ação consiste em verificar, como já dito anteriormente, se existem problemas que somente serão esclarecidos cujas soluções se encontram em outra instância, e outros que poderão ser trabalhados objetivando a sua resolução.

Durante todo o processo, conforme destaca Leite¹⁰, há um acompanhamento sistemático das ações, das decisões e de todas as atividades envolvidas na pesquisa. No caso citado como exemplo, todas as ações que ocorrem são descritas. Para isso, é construído um roteiro, o que não se resume a esta fase do projeto de pesquisa, pois se torna necessário pesquisar todo o aspecto sociocultural e econômico da comunidade onde está inserida a escola e os seus frequentadores. Entretanto, somente isso não basta para determinar o problema, pois existe um grupo que administra a instituição e todas as etapas que envolvem o processo educacional vivenciado na escola.

O exemplo citado permite compreender a necessidade de estudos e maiores conhecimentos para elevar o nível de consciência das pessoas com relação ao problema. Segundo Leite¹⁰, é necessário flexibilidade para a estruturação de uma pesquisa-ação, e o autor propõe um modelo de pesquisa, citado em Boterf apud Leite¹⁰, que está baseado em quatro fases, podendo ser resumido como exposto a seguir:

1ª fase: coletar todas as informações disponíveis, envolvendo o conhecimento dos participantes envolvidos e detectando apoios e resistências.

2ª fase: realizar um estudo preliminar e provisório da região e da população envolvida, identificando sua estrutura social e fazendo o reconhecimento dos grupos sociais existentes.

3ª fase: pesquisar os dados socioeconômicos e tecnológicos, a partir da construção de quadros que demonstrem os aspectos sociais, econômicos e técnicos das pessoas e da região envolvida na pesquisa.

4ª fase: elaborar e executar o plano de ação para a solução dos problemas identificados, contendo medidas para melhorar a situação, atividades educativas para a execução dessas medidas e atividades necessárias para solucionar os problemas a curto, médio e longo prazo.

De acordo com Souza, Silva e Guimarães², as características mais relevantes da pesquisa-ação são: a colaboração, a participação, a troca de informações e de experiências e o ciclo de planejamento (ação, observação e reflexão). A palavra ciclo é a que mais caracteriza a pesquisa-ação, pois suas etapas se manifestam de fato como um ciclo e, segundo Kurt Lewin, tudo se inicia na revisão da prática atual. Logo, como no exemplo citado neste capítulo, é a partir dos envolvidos que serão identificados os aspectos a serem investigados, não deixando de analisar os meios disponíveis para a realização de ações.

Neste ponto entra a crítica da aplicação da pesquisa-ação, pois ela não se baseia numa hipótese fixa, mas prevê uma coleta de dados obtida pela utilização de vários instrumentos de forma organizada, finalizando com a proposta de implementação de ações para as mudanças planejadas².

Portanto, é pertinente ampliar o debate sobre as práticas derivadas da pesquisa-ação, com destaque para a relação dialógica entre o campo teórico, visto na universidade, e a sociedade, a partir da compreensão aplicada das características que emergem do campo teórico.

Vantagens e desvantagens da pesquisa-ação

A pesquisa-ação apresenta uma série de vantagens e desvantagens, que podem influenciar sua eficácia e adequação em diferentes contextos. Aqui estão algumas delas:

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens da pesquisa-ação.

Vantagens	Desvantagens
<p>Relevância e contextualização: a pesquisa-ação aborda problemas reais em contextos específicos, tornando suas descobertas altamente relevantes e aplicáveis às situações do mundo real.</p>	<p>Viés do pesquisador: a participação direta dos pesquisadores pode introduzir vieses nos resultados, especialmente se não houver um esforço consciente para garantir objetividade e imparcialidade.</p>
<p>Participação ativa dos interessados: os participantes estão diretamente envolvidos no processo de pesquisa, o que aumenta o comprometimento e a legitimidade das ações propostas e dos resultados obtidos.</p>	<p>Limitações na generalização: devido à natureza específica e contextualizada da pesquisa-ação, os resultados podem ter limitações na sua aplicabilidade a contextos diferentes daqueles em que foram realizados.</p>
<p>Protagonismo das comunidades: ao capacitar os participantes a participar ativamente na resolução de problemas, a pesquisa-ação pode promover o empoderamento individual e comunitário.</p>	<p>Tempo e recursos necessários: a pesquisa-ação pode exigir um investimento significativo de tempo, recursos e energia, tanto dos pesquisadores quanto dos participantes, o que pode ser uma limitação em termos de viabilidade e escalabilidade.</p>
<p>Aprendizado mútuo: a colaboração entre pesquisadores e participantes permite uma troca de conhecimentos e experiências, beneficiando ambas as partes e promovendo um aprendizado mútuo.</p>	<p>Dificuldades na avaliação: a avaliação dos resultados da pesquisa-ação pode ser desafiadora devido à sua natureza participativa e iterativa, o que pode dificultar a medição do impacto das intervenções realizadas.</p>
<p>Flexibilidade e adaptabilidade: a abordagem iterativa da pesquisa-ação permite ajustes e modificações ao longo do processo, aumentando sua capacidade de lidar com a complexidade e imprevisibilidade dos problemas sociais.</p>	<p>Possíveis conflitos de interesse: os pesquisadores podem enfrentar desafios éticos relacionados a possíveis conflitos de interesse ao participarem diretamente das ações propostas, especialmente se estiverem ligados a determinadas agendas ou interesses políticos.</p>

Fonte: elaborado pela autora.

Embora a pesquisa-ação possa apresentar algumas limitações, suas vantagens, como relevância, participação ativa dos interessados e flexibilidade, muitas vezes superam esses desafios, tornando-a uma abordagem valiosa para lidar com problemas complexos e promover mudanças significativas em comunidades e organizações.

Conclusão

Apesar de a pesquisa-ação representar um modelo da relação teoria e prática, o que se torna um dos maiores impasses entre os educadores, ela não é aceita por todos os teóricos, pois, segundo eles, esta modalidade de pesquisa não se enquadra no esquema tradicional, ou seja, não opera de acordo com o procedimento de formulação do problema e das hipóteses, coleta de dados e comparação ou refutação entre os dados coletados e as hipóteses levantadas.

Entretanto, a pesquisa-ação é uma metodologia de intervenção, desenvolvimento e mudança no âmbito de grupos, organizações e comunidade, por isso, sob o foco da curricularização, o trabalho da universidade com a comunidade se adequa perfeitamente com o uso desse método, pois trata-se de uma pesquisa empírica criada e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de problemas coletivos, em que todos (participantes e pesquisadores) estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Conforme mostrado no desenvolvimento deste capítulo, os sujeitos envolvidos na investigação são uma parte significativa do problema pesquisado e a sua resolução será atravessada pela mudança do comportamento deles na comunidade.

Ademais, com base nos autores pesquisados, conclui-se que a pesquisa-ação é uma abordagem de pesquisa participativa que se concentra na colaboração entre pesquisadores e participantes para promover a mudança social. Como visto no desenvolvimento desta publicação, a pesquisa-ação é uma ferramenta poderosa para enfrentar problemas desafiadores em diferentes áreas, como educação, saúde, meio ambiente, negócios e políticas públicas.

A participação ativa dos envolvidos no processo de pesquisa opera desde a identificação dos problemas até o desenvolvimento e implementação de intervenções para a melhoria da situação pesquisada, promovendo a reflexão crítica, o diálogo e a colaboração entre os participantes, o que resulta em uma compreensão mais profunda dos problemas e na proposição de soluções mais eficazes e sustentáveis.

Por fim, a metodologia da pesquisa-ação apresenta a vantagem de gerar resultados práticos e aplicáveis, que podem ser usados para a melhoria das situações e, como comprovado pelos autores pesquisados, a pesquisa-ação se constitui numa abordagem flexível e adaptável, que pode ser aplicada a diferentes contextos.

Referências

1. THIOLENT, M. Metodologia de pesquisa-ação. São Paulo: Cortez Editora, 1994.
2. SOUZA, A, M. C. SILVA, T. C.; GUIMARÃES, A. G. D. P. *Pesquisa-ação: um olhar para a atenção primária em saúde*. Rev Sau Aer. 2021 Set; 4(3):17-23.
3. MORIN, A. *Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada*. Tradução de Michel Thiollent. Rio de Janeiro: DP & A, 2004.
4. MIRANDA, M. G.; RESENDE, A. C. A.. Sobre a pesquisa-ação na educação e as armadilhas do praticismo. Revista Brasileira de Educação, v. 11 n. 33 set./dez. 2006. p. 511-518.
5. SEVERINO, A. J.. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, Cortez, 1998.
6. TOLEDO, R. F.; GIATTI, L. L.; JACOBI, P. R.. *A pesquisa-ação em estudos interdisciplinares: análise de critérios que só a prática pode revelar*. Comunicação saúde educação, 2014; v. 18, n. 51. p. 633-646.
7. BARBIER, R.. A pesquisa-ação. Brasília, DF: Líber, 2007.
8. 08. GIL, A. C.. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.
9. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na meta 12.7 da lei nº 13005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 maio 2023.
10. LEITE, F. T... *Metodologia Científica: métodos e técnicas de pesquisa: monografias, dissertações, teses e livros*. Aparecida: Ideias & Letras, 2008.

Capítulo 20

Revisão de literatura narrativa



Revisão de literatura narrativa

Rodrigo Leite da Silva

<http://lattes.cnpq.br/9857612798168331>

Introdução

A revisão de literatura narrativa é uma abordagem fundamental na pesquisa acadêmica, principalmente nas áreas das ciências sociais, humanidades e saúde. Ela difere de outras formas de revisão de literatura, como a revisão sistemática, por exemplo, pois adota uma abordagem mais interpretativa e descritiva das evidências disponíveis sobre um determinado tema.

Busca-se, a partir da revisão de literatura narrativa, explorar a variedade de perspectivas, teorias e descobertas relacionadas a um tópico específico. Esse tipo de revisão permite identificar tendências, lacunas no conhecimento e debates em curso dentro do campo de estudo.

Ao contrário da revisão sistemática, que segue um protocolo estrito e geralmente prioriza estudos quantitativos, a revisão de literatura narrativa permite uma análise mais flexível e contextualizada das fontes de informação. Isso significa que os pesquisadores têm a liberdade de incorporar uma ampla gama de fontes, incluindo artigos de pesquisa, livros, capítulos de livros, relatórios governamentais e até mesmo obras de ficção, desde que contribuam para a compreensão do tópico em questão.

Um dos principais objetivos da revisão de literatura narrativa é fornecer uma síntese coerente e significativa do estado atual do conhecimento sobre um assunto, ajudando os leitores a compreender as principais ideias, controvérsias e áreas de consenso dentro do campo. Além disso, ela pode servir como um ponto de partida valioso para pesquisas futuras, destacando áreas que necessitam de mais investigação e desenvolvimento.

Nesse âmbito, essa revisão ainda permite a identificação de possíveis falhas em estudos realizados, assim como verifica os recursos fundamentais para a construção de um estudo científico. Colabora, também, para o desenvolvimento de estudos que preencham brechas na literatura, propondo contribuição real para o campo científico.

Há, ademais, a proposição de temas, problemas, hipóteses e arrojadas metodologias de pesquisa, pois otimiza-se a disposição de recursos em prol da sociedade, do campo científico, das instituições e dos governos que fomentam a ciência. Tais remissões justificam o papel das revisões de literatura e a sua exacerbada procura pelos leitores de textos científicos¹.

Em geral, a revisão de literatura abrange todos os trabalhos publicados que se dedicam à apresentação de um exame da literatura envolvendo assuntos específicos.

Por isso, rotineiramente encontramos artigos de revisão de literatura que demonstram diferentes abordagens para as diversas etapas no desenvolvimento desses trabalhos.

Dessa forma, as revisões de literatura podem ser classificadas em quatro tipos, a saber: revisões narrativas, revisões integrativas, revisões sistemáticas e revisões de metanálise. Diante da variedade presente no estudo da revisão de literatura, este capítulo se limita às discussões sobre a revisão narrativa.

O que é a revisão de literatura narrativa?

A revisão de literatura narrativa é classificada como uma revisão tradicional ou exploratória, em que não há a identificação de critérios explícitos, pois a seleção do material bibliográfico é realizada de maneira arbitrária. Verifica-se que ela não segue uma sistemática, pois é permitido ao autor a inclusão de documentos conforme seu viés, sem que seja necessário esgotar as fontes de informação. O modo utilizado para a coleta de documentos é frequentemente designado como busca exploratória, permitindo seu uso para complementar buscas sistemáticas².

Nesse sentido, os artigos de revisão narrativa são considerados publicações mais amplas, adequados à descrição e discussão ou construção do “estado da arte” de um assunto específico, embasados em fundamentos teóricos ou contextuais. São revisões construídas a partir da análise da literatura publicada em livros e artigos acadêmicos de revistas impressas ou eletrônicas, assim como de análises interpretativas e críticas do autor que se responsabiliza pelo uso desse método.

Um artigo de revisão narrativa é organizado a partir da seguinte estrutura: Introdução, desenvolvimento (momento em que as seções são divididas em títulos e subtítulos, orientadas a partir da abordagem tratada pelo assunto discutido), comentários e Referências.

As revisões narrativas são frequentemente classificadas como processos resultantes de uma análise de literatura, a qual fornecerá sínteses narrativas de informações oriundas de conhecimentos teóricos publicados anteriormente. O referido método de pesquisa foi compreendido como uma ferramenta pedagógica de ensino capaz de propor a construção e a sistematização das informações utilizadas para a descrição e discussão de diversos assuntos em distintas áreas do conhecimento. Entretanto, esse tipo de revisão não explicita com clareza as fontes das informações usadas, nem como foi concebido o método de investigação para o alcance dos resultados³.

Os autores visam, sobretudo, a descrição do estado atual do tema pesquisado. Por isso, não se comprometem com a exposição detalhada das fontes consultadas ou com o método utilizado para buscar as fontes referenciadas e tem como premissa o levantamento e a seleção de trabalhos consultados, conforme as perspectivas teóricas e o contexto em que se insere o tema abordado.

A abordagem presente nas revisões narrativas vai ao encontro de assuntos organizados em tópicos de forma mais ampla, sem que haja muitas especificidades, pois derivam de análises de revistas (que circulam na comunidade científica), livros, artigos

baseados em interpretações de autores, ou seja, ela pode ser considerada um método subjetivo e varia conforme a experiência do autor.

Nesse sentido, a revisão narrativa não se baseia em critérios rígidos para levantar os dados e, por conseguinte, a análise deles pode passar por interferências do pesquisador que executa o trabalho. Em função de abordar assuntos mais amplos, há uma baixa incidência em temas muito específicos, no entanto, é frequente em fundamentações teóricas presentes em trabalhos acadêmicos-científicos oriundos de trabalhos de Conclusão de curso, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

A revisão de literatura narrativa se refere a uma técnica de pesquisa que envolve uma descrição sistemática e crítica do conhecimento efetivo sobre um determinado tópico de pesquisa. Esse tipo de revisão é realizado a partir de uma análise da literatura que exige identificação, seleção e síntese de publicações relevantes em artigos científicos, livros, relatórios e outras fontes de informação legitimadas pela comunidade científica.

Essa revisão não segue uma metodologia rigorosa, mas é orientada pela análise do conteúdo da literatura, que é organizada de forma narrativa para criar uma compreensão clara e completa do assunto estudado.

Trata-se de uma prática comum entre pesquisadores e estudiosos da literatura que orienta os estudos de uma área do saber científico. Além disso, requer a leitura de publicações anteriores, com vistas à identificação de temas e tendências da área estudada, e apresenta uma base teórica consistente para a pesquisa em andamento.

As revisões narrativas não informam as fontes de informação utilizadas, o método de busca das Referências, nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos. São, basicamente, análises da literatura publicada em livros, artigos de revista impressas ou digitais, baseadas na interpretação e análise crítica do autor (...)³.

Dessa maneira, é indispensável que o pesquisador selecione as fontes consideradas mais relevantes para sua pesquisa, a partir de critérios como: qualidade e relevância do conteúdo, noção de atualização do estudo, assim como credibilidade do autor (referência na área de saber em que se insere a pesquisa). No que se refere à atualidade, faz-se necessário verificar se as fontes apresentam divergências ou contradições entre si.

O propósito geral de uma revisão de literatura de pesquisa é reunir conhecimentos sobre um tópico, ajudando nas fundações de um estudo significativo para uma área de estudos a saber⁴.

Uma revisão narrativa bem formulada colabora para a consistência e a qualidade da pesquisa, como também orienta e fornece as diretrizes para as análises e interpretações dos resultados obtidos. O uso adequado desse procedimento fundamenta conclusões e faz recomendações para a pesquisa.

Assim, ao compreender o processo que envolve a revisão de literatura, constata-se sua necessidade para pesquisa em geral, pois ela orienta as ancoragens teóricas em que se inscreve o trabalho por meio da seleção das fontes relevantes e adequadas ao estudo.

Orientações preliminares: vantagens e desvantagens do método revisão de literatura narrativa

Ao compreender conceitualmente o método de abordagem proposto pela revisão narrativa, é possível constatar que seu uso em pesquisa acadêmica apresenta diversas vantagens e desvantagens, a saber:

Quadro 01 – Vantagens e desvantagens do uso da revisão narrativa.

Vantagens	Desvantagens
<p>Ampla exploração do tópico: permite uma exploração abrangente e contextualizada do tópico em estudo, incorporando uma variedade de fontes e perspectivas para fornecer uma compreensão mais completa do assunto.</p>	<p>Viés do pesquisador: como a revisão de literatura narrativa depende em grande parte da interpretação do pesquisador, há o risco de Introdução de viés pessoal na seleção e análise das fontes, o que pode afetar a objetividade do estudo.</p>
<p>Flexibilidade metodológica: ao contrário da revisão sistemática, a revisão de literatura narrativa não requer um protocolo estritamente definido, permitindo aos pesquisadores uma abordagem mais flexível na seleção e análise das fontes.</p>	<p>Dificuldade de reprodutibilidade: devido à natureza subjetiva e interpretativa da revisão de literatura narrativa, pode ser difícil reproduzir os resultados exatamente da mesma maneira apontada pela revisão, o que pode comprometer a credibilidade e a validade do estudo.</p>
<p>Identificação de tendências e lacunas no conhecimento: essa abordagem possibilita a identificação de tendências, lacunas no conhecimento e áreas de controvérsia dentro do campo de estudo, orientando futuras pesquisas e investigações.</p>	<p>Limitações na análise de dados: em comparação com a revisão sistemática, que utiliza métodos rigorosos de análise de dados quantitativos, a revisão de literatura narrativa pode fornecer uma análise menos estruturada e menos focada em dados, o que pode limitar a profundidade da análise.</p>
<p>Compreensão contextualizada: ao fornecer uma análise interpretativa das fontes, a revisão de literatura narrativa ajuda os leitores a compreenderem o contexto mais amplo no qual o tema está inserido, contribuindo para uma compreensão mais profunda e significativa dele.</p>	<p>Potencial falta de rigor metodológico: devido à flexibilidade metodológica, pode haver uma falta de rigor na seleção e avaliação das fontes, o que pode comprometer a confiabilidade dos resultados e conclusões do estudo.</p>

Vantagens	Desvantagens
<p>Exploração de diversas fontes de informação: essa abordagem permite a inclusão de uma ampla gama de fontes, incluindo não apenas estudos acadêmicos, mas também obras de ficção, relatórios governamentais, entre outros, o que amplia o escopo da pesquisa.</p>	<p>Desafios na síntese de resultados: a síntese de resultados em uma revisão de literatura narrativa pode ser desafiadora devido à variedade de fontes e perspectivas incluídas, o que pode dificultar a criação de uma narrativa coesa e significativa.</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

Diante do exposto, a revisão de literatura narrativa oferece uma abordagem flexível e holística para explorar um tópico, por isso é importante estar ciente das potenciais limitações e dos desafios associados a essa metodologia e buscar mitigar essas questões por intermédio de uma análise cuidadosa e crítica das fontes.

Como se faz uma revisão de literatura narrativa?

A revisão de literatura narrativa é uma técnica de pesquisa que consiste em analisar e interpretar diversas fontes de informação, com o objetivo de identificar informações relevantes para um campo do conhecimento e relacioná-las de forma coerente. Para elaborar uma revisão narrativa de qualidade, é importante seguir alguns passos fundamentais, conforme apresentado a seguir: seleção de um tema para a revisão; pesquisa da literatura; procura de banco de dados; seleção de trabalhos; redação da revisão; interpretação com Conclusão dos resultados e Referências⁴.

a) Seleção do tema e pesquisa na literatura

Frequentemente, antes de começar a revisão, os pesquisadores efetuam buscas na literatura, com o objetivo de definir com mais clareza a questão de pesquisa, avaliar a viabilidade da revisão e ampliar a familiaridade com o tema. Logo, antes de começar a escrever, realiza-se uma pesquisa preliminar para avaliar a disponibilidade e qualidade da literatura existente sobre o tema. Isso pode incluir definir os termos de busca, os critérios de inclusão e exclusão das fontes de informação e a abordagem metodológica a ser utilizada. Consideram-se como fatores prioritários a quantidade e a qualidade dos artigos, livros e outros materiais disponíveis para a revisão e, por conseguinte, leva-se em conta os objetivos do autor, pois este procedimento auxilia a definir a abordagem que será utilizada ao pesquisar e revisar a literatura.

Na revisão de literatura narrativa, a pesquisa na literatura é realizada de forma sistemática e organizada para identificar, selecionar e analisar as fontes de informação relevantes para o tema de pesquisa.

b) Procura de banco de dados

Feita a identificação da pesquisa, recorre-se às fontes de informação relevantes para a revisão, dessa maneira, orienta-se que se busque bases de dados especializados em sua área de estudos como: PubMed, Lilacs, SciELO etc.

Uma base de dados é compreendida como um conjunto de dados relacionados que são armazenados em um meio durável e compartilhados por uma ou mais aplicações. Esta é projetada para atender a um conjunto específico de requisitos de informação, incluindo capacidade de armazenamento, recuperação e atualização das informações de maneira eficiente e precisa⁵.

Elmasri e Navathe⁶ definem uma base de dados como um sistema organizado de dados relacionados e informações, que podem ser acessados, gerenciados e atualizados de maneira eficiente e segura. Destacam, ainda, que uma base de dados pode ser utilizada para armazenar informações sobre qualquer tipo de objeto, entidade ou evento.

Silberschatz, Korth e Sudarshan⁷ enfatizam que a base de dados deve ser capaz de armazenar informações de maneira eficiente, garantir a integridade dos dados e oferecer mecanismos para a recuperação, atualização e exclusão dos dados.

Portanto, uma base de dados é um conjunto de dados relacionados que são armazenados de maneira organizada e segura e que são projetados para atender a um conjunto específico de requisitos de informação, incluindo a capacidade de armazenar, recuperar e atualizar informações de maneira eficiente e precisa.

c) Seleção de trabalhos

Em uma revisão de literatura narrativa, a seleção de trabalhos deve seguir alguns critérios para garantir a qualidade e relevância dos estudos incluídos na pesquisa a ser realizada.

A seleção de trabalhos a serem incluídos em uma revisão de literatura narrativa deve ser realizada com base em critérios explícitos, sistemáticos, como relevância, qualidade metodológica, data da publicação, credibilidade da fonte e acesso ao texto completo¹.

A relevância do trabalho deve estar diretamente relacionada ao tema de pesquisa e apresentar informações pertinentes para a análise.

No que se refere à qualidade metodológica, é importante avaliá-la nos estudos selecionados, garantindo que foram conduzidos de forma rigorosa e sistemática.

Em relação à data de publicação, considere-a dando prioridade aos estudos mais recentes, pois estes podem apresentar informações atualizadas e relevantes para a análise.

No que tange à credibilidade da fonte, é necessário avaliá-la nos estudos selecionados, priorizando trabalhos publicados em revistas científicas de renome, livros de autores reconhecidos na área, entre outras fontes confiáveis.

Já sobre o acesso ao texto completo, é importante garantir que seja possível acessar o texto integral dos trabalhos selecionados para que a análise possa ser feita de forma cuidadosa, completa e detalhada.

A adoção desses critérios para a seleção de trabalhos em uma revisão de literatura narrativa garante a qualidade e relevância da análise, permitindo que os resultados obtidos possam contribuir significativamente para o avanço do conhecimento numa área específica de pesquisa.

d) Redação da revisão, interpretação com Conclusão dos resultados e Referências

A redação da revisão e interpretação com Conclusão dos resultados é uma etapa crucial em uma pesquisa científica, pois é nesta seção que o autor deve apresentar e discutir os dados utilizados no estudo. Nesse sentido, deve-se iniciar a etapa resumindo os principais resultados presentes em estudos anteriores e destacando suas descobertas mais relevantes. Vale destacar que, neste momento da escrita, essa seção deve ser clara e concisa, evitando jargões e termos técnicos desnecessários.

Posteriormente, deve-se discutir os resultados em relação ao contexto da pesquisa, avaliando se eles corroboram ou contradizem as hipóteses ou expectativas iniciais. Deve-se explicar por que os resultados são importantes e relevantes para o campo de estudo em que se insere o trabalho de pesquisa.

Em seguida, discuta as limitações do estudo, destacando possíveis vieses ou fontes de erro, bem como áreas para futuras pesquisas. Certifique-se de que sua interpretação dos resultados está fundamentada nas evidências apresentadas na revisão de literatura e na metodologia do estudo.

Conclua sua seção de interpretação dos resultados com uma discussão geral dos principais pontos e implicações do estudo, pois, dessa maneira, é possível dispor de caminhos que indiquem uma resposta clara e precisa à questão de pesquisa. Destaque, ainda, as principais implicações do estudo para a prática ou teoria.

Finalmente, inclua uma lista de Referências bibliográficas completa, seguindo as normas de citação da revista ou do periódico em que se publicará a pesquisa realizada. Verifique se todas as Referências citadas no texto foram incluídas na lista de Referências e vice-versa.

Vale lembrar que a redação da revisão e interpretação com Conclusão dos resultados deve ser clara, bem-organizada e objetiva. Evite especulações ou afirmações não comprovadas e certifique-se de que todas as suas afirmações sejam apoiadas pelas evidências apresentadas na revisão de literatura e na metodologia do estudo.

Como e quando utilizar o método de revisão de literatura narrativa?

O método de revisão de literatura narrativa é apropriado em diversas situações e para diferentes propósitos na pesquisa acadêmica. O quadro a seguir indica algumas diretrizes sobre como e quando utilizar esse método.

Quadro 2 – Como e quando usar a revisão narrativa.

Como usar a revisão narrativa	Quando usar a revisão narrativa
<p>Análise interpretativa de dados: caso o seu objetivo seja realizar uma análise interpretativa das evidências existentes, a revisão de literatura narrativa é preferível. Ela oferece liberdade para interpretar e sintetizar informações de maneira que possam revelar esclarecimentos significativos ou padrões emergentes.</p>	<p>Síntese de evidências qualitativas: quando se está interessado em compreender a amplitude e a profundidade das evidências qualitativas disponíveis sobre um tópico, a revisão de literatura narrativa é uma escolha apropriada. Ela permite que seja explorada uma variedade de fontes e perspectivas para desenvolver uma compreensão holística do assunto.</p>
<p>Contextualização teórica: a revisão de literatura fornece uma contextualização teórica abrangente para sua pesquisa, pois permite que você explore as teorias, os conceitos e as analogias relevantes dentro do campo de estudo, auxiliando a fundamentar sua pesquisa em um contexto mais amplo.</p>	<p>Identificação de áreas futuras de pesquisa: ao explorar uma ampla gama de fontes e perspectivas, a revisão de literatura narrativa pode auxiliar a identificar lacunas no conhecimento presentes em uma área do saber e a delimitar áreas para pesquisa futura. Isso pode orientar o desenvolvimento de novas questões de pesquisa e direções de estudo.</p>
<p>Exploração inicial de um tópico: a revisão de literatura narrativa é útil quando se está começando a explorar um novo tópico de pesquisa. Permite, também, que se obtenha uma visão geral do campo, bem como identifiquem-se as principais tendências, debates e lacunas no conhecimento antes de formular uma pergunta de pesquisa mais específica.</p>	<p>Discussão das limitações do estudo: é possível salientar vieses possíveis, de modo que se oriente a apresentação fundamentada de evidências de uma área do saber.</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

Assim sendo, o método de revisão de literatura narrativa é indicado quando se necessita de uma abordagem flexível e interpretativa para explorar um tópico, sintetizar evidências qualitativas, contextualizar teoricamente sua pesquisa e identificar áreas para investigações futuras, como também para apresentar discussões sobre as limitações de um estudo.

Conclusão

Constata-se, ao término desta reflexão, que a revisão de literatura narrativa colabora para a compreensão ampla do assunto tratado num trabalho de pesquisa, pois reúne os conhecimentos necessários para a organização de um estudo a ser realizado. A respectiva revisão é constituída pela análise da literatura recente ou atual, em que se pode aglutinar uma variedade de assuntos em distintos níveis de abrangência.

Além disso, essa revisão é fruto de uma investigação disciplinada, comumente submetida às regras formais dos procedimentos para que seja possível gerar informações que fundamentam teoricamente uma pesquisa científica. A revisão propicia a minimização do risco de duplicação de pesquisas, em função de ser aplicada em novos contextos, para que possibilite a geração de resultados inovadores e atuais, contribuindo, assim, para o desenvolvimento teórico-reflexivo da área de estudo em que o trabalho se encontra inserido.

Nesse sentido, uma revisão narrativa feita com esmero contribui para a manutenção da consistência e da qualidade de um trabalho científico, assim como aponta os caminhos percorridos para a execução das análises e interpretações que resultam nas conclusões da pesquisa executada.

Assim, conclui-se que esse tipo de revisão é recomendado para a execução do levantamento da produção científica disponível e para a (re)estruturação de redes de pensamento e conceitos responsáveis pela articulação de saberes oriundos de diversificadas fontes, com o propósito de orientar caminhos possíveis diante do que se deseja conhecer.

Referências

1. BAEK, S. et al. *The most downloaded and most cited articles in radiology journals: a comparative bibliometric analysis*. *European Radiology*, v. 28, n. 11, p. 4832–4838, 2018.
2. CORDEIRO, A. M. et al. *Revisão sistemática: uma revisão narrativa*. *Rev. Col. Bras. Cir.*, v. 34, n. 6, p. 428-431, 2007.
3. RIBEIRO, J. L. P. *Revisão de investigação e evidência científica*. *Psicologia, Saúde & Doenças*, v. 15, n. 3, p. 671–682, 2014.
4. SOUZA, M. T. S.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. *Revisão integrativa: o que é e como fazer*. *Rev. Einstein*, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2023.
5. DATE, C. J. *Introdução a Sistemas de Banco de Dados*. Editora Campus. 1a Edição, 2004.
6. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. *Sistemas de Banco de Dados*. Pearson Addison Wesley. 6a Edição, 2011.
7. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. *Sistema de Banco de Dados*. Editora Campus. 5a Edição, 2006.

Capítulo 21

Revisão de literatura integrativa



Revisão de literatura integrativa

Fernanda Patti Nakamoto

<http://lattes.cnpq.br/1592447448478870>

Marcus V. L. S. Quaresma

<http://lattes.cnpq.br/3887289666580541>

Introdução

Profissionais da saúde têm sido cada vez mais desafiados a buscar conhecimento baseado em evidências científicas sólidas. Em virtude da enorme quantidade e da complexidade de informações na área da saúde, a tomada de decisão frente a questões relacionadas à condição clínica de um paciente, de um grupo de pacientes ou de uma comunidade deve ser baseada nas melhores evidências científicas existentes¹.

Iniciativas de práticas baseadas em evidência (PBE) contribuíram para o aumento da necessidade de produção de todos os tipos de revisão da literatura (por exemplo, revisão integrativa, revisão sistemática com ou sem metanálise e revisões qualitativas). O aumento desse tipo de produção desde a década de 1980 contribuiu para o desenvolvimento de métodos mais sistemáticos e rigorosos, e muito se aprendeu com a combinação de diversos estudos, levando a resultados e conclusões integradas, especialmente no que diz respeito a revisões sistemáticas com ou sem metanálise².

Havia, porém, a necessidade de incluir com mais profundidade e abrangência as pesquisas feitas em enfermagem, e não continuar a dar ênfase apenas a ensaios clínicos randomizados e hierarquias de evidência³.

Neste cenário, ganha importância a revisão integrativa, tida como única abordagem que permite a combinação de diversas metodologias (por exemplo, pesquisas experimentais e não experimentais) e tem o potencial de desempenhar um importante papel na PBE. Esse tipo de revisão contribui para a apresentação de múltiplas perspectivas sobre um determinado fenômeno de interesse, sendo considerada de extrema importância para a ciência de modo geral e, principalmente, para a PBE nas diferentes áreas do conhecimento⁴.

Desenvolvimento

Revisão integrativa é um método específico de revisão que sintetiza literaturas teórica e empírica prévias à realização da pesquisa para fornecer informações mais abrangentes sobre um fenômeno particular ou um problema de cuidados com a saúde, podendo ter uma grande variedade de objetivos: definir conceitos, revisar teorias, revisar evidências e analisar questões metodológicas de um assunto específico⁵. Tem, portanto, o potencial de reunir ciências das diferentes áreas do conhecimento, pesquisas informativas, práticas e iniciativas políticas. Quando bem conduzidas, essas revisões

apresentam o estado da arte da ciência, contribuem para seu desenvolvimento teórico e têm aplicabilidade direta para a prática e política⁶.

Há uma grande preocupação com a qualidade das revisões integrativas, especialmente devido à sua vasta abrangência. Sem métodos explícitos e sistemáticos específicos para a condução de uma revisão integrativa, o risco de erro aumenta exponencialmente. Assim, analisar e sintetizar fontes primárias de características variadas é o principal desafio. Whitemore e Knaf⁶, em 2005, propuseram estratégias para aumentar o rigor de revisões integrativas⁶, com base no processo previamente delineado por Cooper⁷ para revisões sistemáticas. Esse processo compreende os seguintes estágios: i. formulação/identificação de um problema; ii. busca da literatura; iii. avaliação dos dados; iv. análise dos dados; e v. apresentação.

A seguir, serão apresentados os estágios para a condução de uma revisão integrativa, modificados para direcionar questões específicas inerentes a este método, como foram propostos por Whitemore e Knaf⁸.

Estágio 1. Identificação do problema

A identificação clara de um problema é condição primária para o início de qualquer método de revisão. Em seguida, devem ser determinadas as variáveis de interesse (por exemplo, constructo, população alvo, problema de cuidados com a saúde) e o arcabouço apropriado de estudos a serem incluídos (por exemplo, estudos empíricos, literatura teórica). O delineamento do objetivo da revisão e das variáveis de interesse serão cruciais para uma boa condução dos estágios seguintes, especialmente pela necessidade de diferenciar informações pertinentes daquelas não relevantes durante a extração de dados. A extração de dados de estudos primários pode se tornar extremamente complexa, uma vez que uma gama de variáveis terá sido avaliada nesses estudos. Ademais, a possibilidade de incluir diversos temas e populações no processo de pesquisa exige objetivos claros de revisão.

Estágio 2. Busca da literatura

Estratégias bem definidas de busca da literatura são de suma importância para garantir a qualidade dos dados coletados e, conseqüentemente, a obtenção de resultados mais precisos^{7,9,10}. Limitações associadas com termos de busca e problemas de indexação podem levar a uma busca limitada a apenas uma porcentagem do total de estudos elegíveis. Por isso, é fundamental que o responsável pela condução da busca seja familiarizado com os termos utilizados na área de interesse. Assim, para que toda a literatura relevante sobre o problema ou tópico de interesse seja idealmente incluída na revisão, devem ser utilizadas não somente ferramentas eficientes e efetivas como bases de dados computadorizadas, mas também a bibliografia dos estudos encontrados na busca inicial, além de *networking*, busca manual em periódicos da área e registros de pesquisas¹¹.

O processo de busca da literatura em uma revisão integrativa deve ser claramente documentado na seção de métodos, incluindo os termos de busca, idiomas, as bases de dados utilizadas, estratégias adicionais de busca e os critérios de inclusão e exclusão que determinam se uma fonte primária é relevante.

Estágio 3. Avaliação dos dados

Em revisões integrativas, a avaliação da qualidade de fontes primárias com diferentes características torna-se bastante complexa. Este processo é mais favorável em revisões sistemáticas, dado que os critérios para inclusão dos estudos são mais delimitados e seus desenhos de pesquisa são muito similares, senão idênticos. Assim, para revisões integrativas, são levantadas algumas questões:

- I. Critérios de qualidade mais abrangentes deveriam ser adotados com o objetivo de compreender diferentes literaturas e desenhos metodológicos, mesmo com o contraponto de perda da especificidade?
- II. Múltiplas avaliações da qualidade de desenhos de pesquisa ou da literatura específica deveriam ser realizadas, complicando ainda mais as análises?
- III. Como é definida a qualidade de fontes primárias que não são empíricas?

Uma vez que não há um padrão-ouro para avaliação e interpretação da qualidade dos estudos em revisões integrativas, esse processo dependerá da delimitação dos critérios para a inclusão dos estudos. Por exemplo, quando as fontes primárias apresentam desenhos metodológicos similares, o cálculo dos escores de qualidade, a criação de critérios de inclusão e exclusão e sua análise provavelmente serão ótimos. Em uma revisão integrativa com fontes empíricas de características variadas, provavelmente será lógico avaliar a qualidade apenas das fontes que apresentarem *outliers* (ou seja, questionar se a qualidade metodológica é coerente com a discrepância entre os achados)³.

Em face de uma grande diversidade de tipos de estudos, que incluem fontes empíricas e teóricas, uma abordagem semelhante àquela utilizada em pesquisa histórica provavelmente será mais apropriada para avaliar sua qualidade. Nesse caso, autenticidade, qualidade metodológica, valor informacional e representatividade das fontes primárias disponíveis são considerados e discutidos na versão final do estudo³. Dessa forma, sugere-se o desenvolvimento de dois instrumentos com critérios de qualidade para cada tipo de fonte (um para rigor metodológico e teórico, outro para relevância dos dados, utilizando-se uma escala de 2 pontos – qualidade alta ou baixa), podendo os escores serem utilizados como critérios de inclusão/exclusão, ou como uma variável no estágio da análise de dados⁶.

Estágio 4. Análise dos dados

A análise de dados em estudos de revisão requer que os dados extraídos das fontes primárias estejam ordenados, codificados, categorizados e resumidos em conclusões unificadas e integradas acerca do problema de pesquisa^{7,10}. Uma interpretação completa e não enviesada dos dados primários, acompanhada de uma síntese inovativa das evidências, são os objetivos deste estágio de análise de dados. Entretanto, estratégias para essa análise em revisões integrativas ainda se encontram em desenvolvimento, o que, conseqüentemente, aumenta as chances de ocorrência de potenciais erros.

Um método analítico sistemático deve ser explicitamente identificado previamente à realização da revisão integrativa. Métodos de análise de dados primários desenvolvidos para pesquisas com métodos mistos e desenhos metodológicos qualitativos são particularmente aplicáveis nesse caso, possibilitando repetitivas comparações entre as fontes primárias de dados. Um método de comparação constante determina uma abordagem inclusiva, utilizada em uma série abrangente de desenhos metodológicos qualitativos que converte dados extraídos em categorias sistemáticas, facilitando a distinção de padrões, temas, variações e relações¹².

O método pode ser dividido em quatro etapas, são elas: a. redução dos dados; b. apresentação dos dados; c. comparação dos dados; e d. extração de conclusões e verificação.

Redução dos dados

A primeira fase da redução de dados envolve a determinação de um sistema de classificação geral para o gerenciamento dos dados provenientes de metodologias variadas. As fontes primárias incluídas na revisão integrativa precisam ser divididas em subgrupos, de acordo com algum sistema lógico que facilite a análise delas. Em uma revisão integrativa, essa classificação inicial por subgrupo pode ser baseada no tipo de evidência e pode ser analisada sequencialmente, ou seja, examinando-se todos os estudos qualitativos e descritivos sobre o assunto, em seguida, devem ser analisados desenhos metodológicos de pesquisas correlacionais ou comparativas e, por último, analisa-se todos os estudos intervencionais ou experimentais. Essa classificação inicial por subgrupos também pode ser baseada na cronologia, em cenários (por exemplo, rurais ou urbanos), características da amostra (como sexo, condição socioeconômica, entre outros), ou por uma classificação conceitual pré-determinada (experiência dos participantes, atitudes e comportamentos) analisada por assunto¹³.

Na próxima fase, a redução de dados envolve técnicas de extração e categorização de dados das fontes primárias para simplificar, resumir, dar foco e organizar as informações em uma estrutura mais palpável. Por isso, processos de categorização válidos e confiáveis são essenciais para garantir rigor metodológico. Dados pré-determinados e relevantes da classificação de cada subgrupo são extraídos de todas as fontes primárias e compilados em uma matriz ou planilha. Dessa forma, cada fonte primária é reduzida a uma única página, com dados similares extraídos de fontes individuais provenientes da classificação de cada subgrupo. Essa abordagem proporciona uma organização concisa da literatura, o que facilita a comparação sistemática de fontes primárias em relação a questões específicas, variáveis ou características da amostra¹⁴.

Apresentação dos dados

A apresentação dos dados envolve a conversão de dados extraídos de fontes individuais em um arranjo que reúna informações de múltiplas fontes primárias sobre variáveis específicas ou subgrupos. As apresentações de dados podem se dar na forma de matrizes, gráficos, tabelas ou redes de conexão, tornando possível a comparação entre todas as fontes primárias. Essas formas de apresentação aumentam a visualização

de padrões e relações em cada fonte primária e entre todas elas, servindo como ponto de partida para sua interpretação^{15,16}. Diferentes apresentações provavelmente serão necessárias para cada classificação em subgrupo da revisão integrativa.

Comparação dos dados

A comparação dos dados envolve um processo iterativo de avaliação da apresentação dos dados de fontes primárias, com o objetivo de identificar padrões, características ou relações. A partir do momento em que os padrões começam a ser reconhecidos, um mapa conceitual pode ser desenhado, incluindo a maioria das variáveis ou das características identificadas¹³. Variáveis similares são agrupadas proximamente umas às outras e uma ordem temporal pode ser apresentada, quando apropriado. Relações também podem ser representadas entre variáveis ou características. Esse processo de visualização e comparação pode proporcionar clareza para a base empírica e/ou teórica que surge de esforços interpretativos iniciais. Nesse sentido, criatividade e análise crítica dos dados, assim como a apresentação deles, são elementos-chave para sua comparação e identificação de características e padrões importantes e acurados¹³.

Extração de conclusões e verificação

Esta fase move o esforço interpretativo da descrição de padrões e de relações para níveis mais altos de abstração, incluindo as partes em um todo. Assim, nessa fase do processo padrões e processos são isolados, e características comuns e diferenças são identificadas com a elaboração gradual de um pequeno conjunto de generalizações que compreendem cada subgrupo da base de dados da revisão integrativa em sua totalidade. Ademais, conclusões ou modelos conceituais que são desenvolvidos são continuamente revisados para que possam incluir a maior quantidade de dados possível¹³.

Na finalização da análise de cada subgrupo, um passo final em uma revisão integrativa é a síntese dos elementos importantes ou das conclusões de cada subgrupo em uma soma integrada de informações sobre um assunto ou fenômeno. Uma nova percepção das fontes primárias integra todos os subgrupos em uma caracterização abrangente do assunto de interesse, finalizando o processo de revisão.

Assim como em toda análise qualitativa, deve ser mantido um registro durante todo o processo de análise de dados, documentando-se as decisões tomadas, as previsões analíticas, as ideias, os problemas enfrentados, as hipóteses alternativas ou quaisquer ideias que possam ser diretamente relacionadas à interpretação de dados¹⁷. Honestidade analítica deve ser uma prioridade. O processo de análise de dados é mais transparente quando existem explicações alternativas e correlações espúrias cuidadosamente exploradas. Inclusive, nesta etapa é fundamental considerar pesquisas que possam ser influenciadas por conflitos de interesse e, se assim for, deixar claro que esse elemento tem potencial efeito sobre os resultados encontrados¹⁸.

Estágio 5. Apresentação

Conclusões de revisões integrativas podem ser relatadas em tabelas ou em formato diagramático. Detalhes explícitos das fontes primárias e evidências que deem suporte às conclusões precisam ser fornecidas para se demonstrar a cadeia lógica de evidência, permitindo que o leitor da revisão esteja seguro de que as conclusões apresentadas por ela não extrapolam as evidências¹⁹. Idealmente, os resultados devem capturar a profundidade e a extensão de um determinado assunto de interesse e contribuir para a criação de um novo entendimento do fenômeno estudado. Implicações para a prática devem ser enfatizadas juntamente às implicações para a pesquisa e para iniciativas políticas. Finalmente, limitações metodológicas da revisão devem ser explicitamente declaradas.

O cumprimento de todos os estágios desta metodologia proposta, com atenção às questões específicas de revisões integrativas, tem o potencial de fortalecer o processo e os resultados de revisões integrativas. Essa metodologia incorpora o que foi previamente aprendido sobre revisões em pesquisa científica e em métodos de análise qualitativa. Entretanto, isso não significa que seja uma metodologia isenta de falhas, fato que deve encorajar pesquisadores a buscarem maior aprimoramento para as técnicas já existentes.

Revisões integrativas na atualidade

Desde a publicação da atualização da descrição a respeito da abordagem metodológica para revisões integrativas⁸, como a trazida neste capítulo, os cinco estágios dessa abordagem têm sido utilizados regularmente como estrutura conceitual básica para revisões integrativas conduzidas por pesquisadores da enfermagem. Uma análise da qualidade metodológica destes estudos de revisão integrativa foi proposta em 2016²⁰, com o intuito de observar como estavam sendo implementados, sistematicamente e rigorosamente, os estágios em revisões integrativas publicadas. Constatou-se que as revisões seguiram as diretrizes dessa abordagem metodológica em diferentes extensões. Os estágios de busca da literatura, avaliação dos dados e análise dos dados (estágios 2, 3 e 4, respectivamente) foram moderadamente mal formulados e apenas parcialmente implementados. Por outro lado, os estágios de identificação do problema e apresentação (estágios 1 e 5, respectivamente) seguiram as diretrizes propostas. Assim, considerando-se o impacto das revisões integrativas na prática clínica, é de suma importância que mais pesquisas sejam conduzidas com alto rigor metodológico.

Exemplo de uma revisão integrativa na prática clínica

Como citado anteriormente, a revisão integrativa é um método específico de revisão que sintetiza literatura teórica e empírica prévia para fornecer informações mais abrangentes sobre um fenômeno particular, o que inclui revisar evidências científicas a respeito de uma determinada intervenção ou de um método diagnóstico. Para tanto, a problematização é fundamental e consiste na primeira etapa deste processo.

Exemplo de problematização

Existem diversas condições de saúde que merecem atenção, especialmente as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Dentre elas, as doenças cardiovasculares (DCV) apresentam elevada taxa de mortalidade em todo mundo e em diversas populações, principalmente em pessoas idosas. As DCV apresentam etiologia multifatorial. Acredita-se que a inadequada alimentação, a inatividade física, o tabagismo e, finalmente, a piora na qualidade do sono, contemplem a matriz de fatores associados às DCV. Ainda, mais recentemente, a microbiota intestinal (MI) tem sido apontada como um importante fator de risco para o surgimento das DCV, uma vez que sua desregulação pode gerar um quadro de inflamação de baixo grau, cuja associação com as DCV já foi estabelecida previamente.

Isso posto, intervenções farmacológicas e não farmacológicas são estudadas para melhorar os parâmetros de saúde associados à gravidade das DCV, como a glicemia, o perfil lipídico e a adiposidade corporal. Tratando-se de intervenções não farmacológicas, a suplementação de probióticos tem sido amplamente discutida como uma possibilidade de modificar a composição da MI e, assim, a longo prazo, reduzir a incidência ou as complicações das DCV.

Após esta problematização, estabelece-se a reflexão sobre o efeito de intervenções, especialmente a suplementação probiótica. Logo, em uma revisão cujo objetivo é verificar o nível de evidência dessa intervenção, a pergunta norteadora deveria ser: “a suplementação de probióticos afeta o perfil lipídico de pessoas adultas saudáveis?”, ou “a suplementação de probióticos afeta o perfil lipídico de pessoas vivendo com DCV?”. Ambas podem ser utilizadas para rastrear artigos científicos de interesse. É fundamental atentar-se para que a população determina, em grande medida, o feito de uma intervenção, por isso a importância de defini-la com cautela. É possível, nesse exemplo, que os probióticos sejam mais relevantes apenas àqueles que apresentavam alterações metabólicas antes da intervenção e, talvez, àqueles que são saudáveis o efeito é pequeno e, por isso, sem relevância clínica.

A estrutura de busca deve ser feita com base na estratégia PICOS (por exemplo, participantes, intervenção, grupo controle, desfechos de interesse e tipo de estudo). No que se refere aos instrumentos necessários sobre a intervenção aqui proposta, é fundamental compreender (1) a dose utilizada; (2) o tempo de suplementação; (3) as características da MI do hospedeiro; (4) o método utilizado para avaliar a MI antes e após a intervenção; e, ainda, (5) na análise estatística, verificar se o efeito observado se deve, sobretudo, à mudança na MI, fator que estabeleceu todo o pressuposto teórico de acordo com a problematização. Os procedimentos para extração de dados são norteados de acordo com o objetivo, por isso é comum, por exemplo, a extração de dados críticos, como (1) autor e ano do estudo; (2) objetivos; (3) tipo de estudo; (4) característica dos participantes; (5) método utilizado para avaliar o desfecho de interesse; e, finalmente, (6) principais resultados observados. O quadro 1 apresenta a estrutura para extração dos dados com base na problematização apresentada (dados fictícios).

Quadro 1 - Estrutura para extração de dados com base na problematização apresentada.

Autor e ano	Objetivo	Tipo de estudo	Participantes	Intervenção	Principais resultados
Nakamoto; Quaresma (2024)	Verificar o efeito da suplementação probiótica sobre o perfil lipídico de pessoas adultas vivendo com doenças cardiovasculares.	Ensaio clínico, duplo cego, controlado por placebo.	40 participantes; grupo probiótico (n = 20); grupo placebo (n = 20). Idade: 33 ± 5 anos de idade.	Cepa: <i>Lactobacillus acidophilus</i> Dose: 10 ⁹ Unidades formadoras de colônia Tempo: 3 meses.	Método: 16S rRNA Os níveis de LDL-c reduziram em relação ao grupo controle (Diferença média: 5 mg/dL; valor de p = 0,03).

O quadro de extração de dados permite uma visualização clara dos dados de cada um dos estudos originais, possibilitando uma discussão mais ampla, que verifique as similaridades e as diferenças entre os estudos inseridos.

Conclusão

Revisões integrativas colaboram diretamente para uma melhor prática de pesquisa baseada em evidências; contudo, é fundamental que o escritor e o leitor estejam munidos de informações básicas fundamentais para uma melhor interpretação e extrapolação dos dados. Àqueles que desejam desenvolver uma revisão, cada etapa de sua construção leva à melhor qualidade dos dados apresentados, bem como promove facilitação para o entendimento do leitor. Por fim, dado que os estudos primários podem apresentar características e métodos diferentes, assim como apresentarão qualidades diferentes, é necessário considerar diferentes “pesos” para cada estudo, de modo que a extrapolação do dado seja sempre ponderada em função da qualidade dos estudos primários. Por isso, a sistematização do processo facilita essa observação da qualidade e das potenciais limitações dos estudos. Atualmente, é fundamental que, no processo de ensino-aprendizagem, docentes e discentes estejam alinhados quanto à necessidade de buscar, ler, interpretar e extrapolar dados de revisões integrativas, por serem valiosas e indispensáveis à prática em saúde baseada em evidências científicas.

Referências

1. SAUNDERS, H.; GALLAGHER-FORD, L.; KVIST, T.; VEHVILAINEN-JULKUNEN, K. *Practicing Healthcare Professionals' Evidence-Based Practice Competencies: An Overview of Systematic Reviews*. *Worldviews Evid Based Nurs*, 16, n. 3, p. 176-185, Jun. 2019.
2. GREENHALGH, T. Papers that summarize other papers (systematic reviews and meta-analyses). *BMJ*, 315, n. 7109, p. 672-675, Set. 1997.
3. KIRKEVOLD, M. *Integrative nursing research: an important strategy to further the development of nursing science and nursing practice*. *J Adv Nurs*, 25, n. 5, p. 977-984, Maio 1997.
4. DHOLLANDE, S.; TAYLOR, A.; MEYER, S.; SCOTT, M. *Conducting integrative reviews: a guide for novice nursing researchers*. *J Res Nurs*, 26, n. 5, p. 427-438, Ago. 2021.
5. RUSSELL, C. L. An overview of the integrative research review. *Prog Transplant*, 15, n. 1, p. 8-13, Mar. 2005.
6. WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. *The integrative review: updated methodology*. *J Adv Nurs*, 52, n. 5, p. 546-553, Dez. 2005.
7. COOPER, C.; BOOTH, A.; VARLEY-CAMPBELL, J.; BRITTEN, N. et al. *Defining the process to literature searching in systematic reviews: a literature review of guidance and supporting studies*. *BMC Med Res Methodol*, 18, n. 1, p. 85, Ago. 2018.
8. WHITTEMORE, R. Analysis of integration in nursing science and practice. *J Nurs Scholarsh*, 37, n. 3, p. 261-267, 2005.
9. CONN, V. S.; ISARAMALAI, S. A.; RATH, S.; JANTARAKUPT, P. et al. Beyond MEDLINE for literature searches. *J Nurs Scholarsh*, 35, n. 2, p. 177-182, 2003.
10. RADER, T.; MANN, M.; STANSFIELD, C.; COOPER, C. et al. *Methods for documenting systematic review searches: a discussion of common issues*. *Res Synth Methods*, 5, n. 2, p. 98-115, Jun. 2014.
11. CONN, V. S.; VALENTINE, J. C.; COOPER, H. M.; RANTZ, M. J. Grey literature in meta-analyses. *Nurs Res*, 52, n. 4, p. 256-261, Jul. 2003.
12. RASKIND, I. G.; SHELTON, R. C.; COMEAU, D. L.; COOPER, H. L. F. et al. A Review of Qualitative Data Analysis Practices in Health Education and Health Behavior Research. *Health Educ Behav*, 46, n. 1, p. 32-39, Fev. 2019.
13. LEHANE, E.; LEAHY-WARREN, P.; O'RIORDAN, C.; SAVAGE, E. et al. *Evidence-based practice education for healthcare professions: an expert view*. *BMJ Evid Based Med*, 24, n. 3, p. 103-108, Jun. 2019.

14. JONNALAGADDA, S. R.; GOYAL, P.; HUFFMAN, M. D. *Automating data extraction in systematic reviews: a systematic review*. Syst Rev, 4, p. 78, Jun. 2015.
15. KNAFL, K. A.; WEBSTER, D. C. Managing and analyzing qualitative data. A description of tasks, techniques, and materials. West J Nurs Res, 10, n. 2, p. 195-218, Abr. 1988.
16. SANDELOWSKI, M. *Qualitative analysis: what it is and how to begin*. Res Nurs Health, 18, n. 4, p. 371-375, Ago. 1995.
17. RODGERS, B. L.; COWLES, K. V. *The qualitative research audit trail: a complex collection of documentation*. Res Nurs Health, 16, n. 3, p. 219-226, Jun. 1993.
18. GARATTINI, L.; PADULA, A.; MANNUCCI, P. M. *Conflicts of interest in medicine: a never-ending story*. Intern Emerg Med, 15, n. 3, p. 357-359, Abr. 2020.
19. OXMAN, A. D. Checklists for review articles. BMJ, 309, n. 6955, p. 648-651, Set. 1994.
20. HOPIA, H.; LATVALA, E.; LIIMATAINEN, L. Reviewing the methodology of an integrative review. Scand J Caring Sci, 30, n. 4, p. 662-669, Dez. 2016.

Capítulo 22

Revisão sistemática e
metanálise



Revisão sistemática e metanálise

Carolina Latorraca

<http://lattes.cnpq.br/2308535625875281>

Maykon Anderson Peri

<http://lattes.cnpq.br/1416143828468165>

Introdução

A revisão sistemática, bem como os demais estudos epidemiológicos, são pilares interligados no campo da pesquisa em saúde, que colaboram para o aprimoramento da ciência e para a otimização das práticas clínicas, fomentando melhores condutas em diversos campos da saúde, como a saúde pública. A revisão sistemática, ao realizar uma síntese rigorosa de evidências provenientes de estudos primários, utiliza os princípios epidemiológicos para garantir a validade e a precisão das conclusões obtidas em pesquisas¹. Dessa forma, essas duas abordagens se complementam, fornecendo uma base sólida para a tomada de decisões informadas e para a implementação de intervenções eficazes.

A relação entre a revisão sistemática e os estudos epidemiológicos se estabelece na necessidade de avaliação crítica e sistematizada da literatura científica. Os estudos epidemiológicos, ao investigarem a distribuição e determinantes de eventos de saúde na população, geram dados fundamentais para a construção de revisões sistemáticas robustas. A qualidade desses estudos, a forma como foram conduzidos e a precisão de seus resultados são aspectos cruciais para a confiabilidade das conclusões obtidas na revisão sistemática. Portanto, a revisão sistemática utiliza os princípios epidemiológicos para selecionar, avaliar e integrar os estudos relevantes para um determinado assunto, assegurando a validade e a generalização das conclusões.

A prática baseada em evidências representa um pilar fundamental na tomada de decisões clínicas e na formulação de políticas de saúde embasadas em resultados concretos e confiáveis. No cerne desta abordagem, encontra-se a revisão sistemática, um método robusto e criterioso de síntese de dados provenientes de estudos primários. Esse processo rigoroso não apenas consolida informações, mas também avalia e compara as evidências disponíveis, permitindo uma compreensão mais profunda e precisa dos fenômenos de interesse na área de saúde².

Para as demandas das práticas clínicas baseadas em evidências, as revisões sistemáticas são decisivas. Em um cenário de rápida expansão do conhecimento científico, profissionais de saúde e gestores se veem inundados por uma vasta quantidade de informações. Nesse contexto, a revisão sistemática emerge como uma ferramenta essencial para a filtragem e análise crítica desse vasto corpo de literatura, fornecendo

uma visão consolidada e confiável dos resultados de estudos individuais². Ao promover a integração de múltiplas fontes de evidência, a revisão sistemática oferece um panorama abrangente e atualizado da eficácia de intervenções, aprimorando a qualidade das decisões clínicas e a formulação de políticas de saúde embasadas em dados sólidos.

Também, a revisão sistemática desempenha um papel importante na identificação de lacunas no conhecimento e na orientação de futuras pesquisas. Ao analisar de forma minuciosa os estudos existentes, ela revela áreas em que as evidências são escassas ou inconclusivas, direcionando a comunidade científica para investigações mais aprofundadas e bem fundamentadas nessas áreas. Dessa forma, a revisão sistemática impulsiona a evolução do conhecimento científico ao destacar os pontos que requerem maior atenção e investigação, contribuindo para um progresso contínuo na prática clínica e na gestão da saúde³.

Ademais, a revisão sistemática não se limita a apenas resumir estudos, mas também avalia a qualidade e a robustez metodológica dos mesmos. Esse processo crítico de avaliação proporciona uma visão transparente das limitações e potenciais vieses dos estudos incluídos na revisão, permitindo uma interpretação mais precisa dos resultados. Por isso, uma abordagem analítica e criteriosa é essencial para a confiabilidade das conclusões e para a confiança depositada nas evidências apresentadas. Portanto, a revisão sistemática não apenas reúne dados, mas também os submete a uma rigorosa avaliação, garantindo a solidez das conclusões que dela emergem.

Assim, a importância da revisão sistemática transcende os limites da prática clínica, estendendo-se à formulação de políticas de saúde e à alocação eficiente de recursos. Gestores e tomadores de decisão são beneficiados pela clareza e confiabilidade das evidências fornecidas por revisões sistemáticas, pois estas direcionam investimentos e recursos para intervenções que demonstram eficácia e impacto comprovados. Dessa forma, a revisão sistemática desempenha um papel estratégico na maximização dos resultados em saúde, contribuindo para sistemas de saúde mais eficazes e orientados por evidências sólidas. Portanto, a revisão sistemática se consolida como um instrumento inestimável na prática baseada em evidências, promovendo a excelência na prestação de cuidados em saúde e a otimização dos recursos disponíveis³.

Os estudos de revisão sistemática são uma poderosa ferramenta metodológica que encontra aplicações valiosas em diversas áreas do conhecimento. Na medicina e na saúde, por exemplo, esses estudos desempenham um papel crucial na avaliação de intervenções clínicas e terapêuticas. Ao reunir e analisar sistematicamente os resultados de estudos primários, ela fornece uma visão abrangente e confiável sobre a eficácia e segurança de tratamentos, auxiliando profissionais de saúde na tomada de decisões informadas e na prática baseada em evidências. Isso é especialmente crucial em contextos de saúde pública, em que a formulação de políticas e diretrizes depende de uma avaliação rigorosa das melhores evidências disponíveis.

Na área de políticas públicas e gestão, a revisão sistemática desempenha um papel crucial ao embasar a formulação e avaliação de políticas e programas governamentais. Ela fornece uma base sólida de evidências para a tomada de decisões sobre a alocação

de recursos e a implementação de intervenções que visam a melhoria dos serviços e a promoção do bem-estar social. Ao analisar criticamente estudos relevantes, a revisão sistemática assegura que as políticas adotadas estejam fundamentadas em dados sólidos e confiáveis.

As revisões sistemáticas também encontram aplicação em áreas de pesquisa básica e científica. Elas são essenciais para mapear e consolidar o estado atual do conhecimento em um determinado campo, identificando lacunas e áreas de investigação prioritárias. Além disso, ao fornecer uma visão crítica das evidências existentes, essa revisão guia pesquisadores na definição de hipóteses e no delineamento de estudos futuros, contribuindo para o avanço do conhecimento em diversas disciplinas³.

Dessa maneira, os estudos de revisão sistemática são ferramentas versáteis e valiosas que encontram aplicações em uma ampla gama de áreas, desde a saúde até a educação, políticas públicas e a pesquisa científica. Sua capacidade de sintetizar, avaliar e interpretar evidências de forma sistemática e imparcial a torna uma aliada essencial na tomada de decisões informadas e no avanço do conhecimento em diferentes campos do saber.

Desenvolvimento

O planejamento é uma etapa fundamental e que deve ser cuidadosamente desenvolvida no processo de construção de uma revisão sistemática. Para isso, é necessário estabelecer, de forma imperativa, uma boa estratégia, que seja definida preliminarmente, para que esta possa guiar o desenvolvimento da revisão de maneira eficiente e precisa.

O primeiro passo no planejamento é a formulação clara e precisa da pergunta de pesquisa. A identificação dos elementos-chave da pergunta, como a população, a intervenção, o comparador, o desfecho e o tipo de estudo desejado – o conhecido acrônimo PICO – é essencial para delinear o escopo da revisão e direcionar a busca por evidências. Este processo não apenas define os parâmetros da pesquisa, mas também assegura que a revisão aborde de maneira abrangente a questão em destaque.

Também é imprescindível identificar as fontes de informação relevantes, desenvolver estratégias de busca eficazes e estabelecer critérios claros para a seleção de estudos. Estas são etapas essenciais para garantir a inclusão de todas as evidências pertinentes no estudo. O uso de bases de dados acadêmicas, de registros de ensaios clínicos e de outras fontes confiáveis ajuda a minimizar o viés e a garantir uma abordagem abrangente.

Além disso, o planejamento deve considerar a avaliação crítica da qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão. A definição de critérios de inclusão/exclusão específicos e o desenvolvimento de ferramentas de avaliação de risco de viés são práticas essenciais para garantir a confiabilidade dos resultados obtidos.

A formulação da pergunta de pesquisa⁴ pode utilizar a estratégia PICO, que é uma abordagem sistemática que visa estruturar e definir claramente os elementos essenciais para a pesquisa. A sigla PICO – um acrônimo – representa os seguintes componentes:

P (paciente/problema/população): refere-se ao grupo específico de pacientes, à condição clínica ou ao problema de saúde que será abordado na pesquisa. Por exemplo, “pacientes idosos com hipertensão arterial”.

I (intervenção): indica a intervenção ou a exposição de interesse. Pode ser uma terapia, um procedimento, uma exposição a um fator de risco etc. Por exemplo, “administração de um determinado medicamento anti-hipertensivo”.

C (comparação): representa a comparação entre diferentes intervenções ou exposições. Em algumas perguntas, pode não haver comparação explícita. Por exemplo, “comparado com placebo” ou “em comparação com outra classe de medicamentos”.

O (*outcome*/resultado/desfecho): refere-se ao resultado ou efeito que se pretende avaliar. Pode ser um desfecho clínico, uma melhoria na qualidade de vida, uma redução de sintomas etc. Por exemplo, “redução da pressão arterial” ou “melhora na qualidade de vida”.

Assim, um exemplo completo de pergunta utilizando a estratégia PICO seria: “*Em pacientes idosos com hipertensão arterial (P), a administração do medicamento anti-hipertensivo (I) é mais eficaz na redução da pressão arterial em comparação com placebo (C), e qual é o impacto dessa intervenção na qualidade de vida (O)?*”.

A estratégia PICO fornece uma estrutura clara e organizada para a pergunta de pesquisa, facilitando a busca eficiente por evidências relevantes na literatura e ajudando a garantir que a pesquisa seja focada e específica.

Embora o acrônimo **PICO** seja a estratégia mais conhecida para formular perguntas de pesquisa em saúde, vale ressaltar que existem variações ou adaptações deste modelo, dependendo do contexto ou da natureza da pesquisa. Algumas dessas variações pode ser:

- **PICOT**

P (paciente/problema/população)

I (intervenção)

C (comparação)

O (*outcome*/resultado)

T (*time*/tempo)

Essa variação adiciona o componente de tempo (**T**) à estratégia original, considerando a dimensão temporal da intervenção ou do problema em questão.

- **PICOS**

P (paciente/problema/população)

I (intervenção)

C (comparação)

O (*outcome*/resultado)

S (setting/configuração)

Aqui, inclui-se o componente “*setting*” (configuração), que aborda o contexto ou o ambiente em que a intervenção está sendo realizada.

- **PIO**

P (paciente/problema/população)

I (intervenção)

O (*outcome*/resultado)

Trata-se de uma versão simplificada que exclui a comparação e se concentra apenas na relação entre a população de interesse, a intervenção e o resultado.

- **PEO**

P (paciente/problema/população)

E (*exposure*/exposição)

O (*outcome*/resultado)

Esta variação é frequentemente usada em estudos observacionais, em que não há uma intervenção específica, mas a exposição é o interesse de pesquisa.

Essas variações são adaptadas de acordo com a natureza específica da pesquisa e podem ser escolhidas com base na relevância e na clareza que apresentam para o tópico em questão. Independentemente da versão utilizada, a estratégia PICO continua a ser uma ferramenta valiosa para estruturar perguntas de pesquisa de forma precisa e organizada.

Os critérios de inclusão e exclusão desempenham um papel crucial no planejamento de uma revisão sistemática, contribuindo para a definição clara dos estudos a serem incluídos e excluídos na análise. Esses critérios ajudam a garantir que a revisão seja direcionada para responder à pergunta de pesquisa de maneira precisa e relevante³.

Assim, ao adotar uma abordagem rigorosa na definição e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a revisão sistemática se torna mais confiável e capaz de fornecer uma síntese de evidências robusta e relevante para a pergunta de pesquisa.

Os desfechos – ou *outcomes*, em inglês – são resultados ou efeitos medidos em estudos de pesquisa. No contexto de uma revisão sistemática, o planejamento dos desfechos é uma etapa crucial que contribui para a definição clara dos objetivos da revisão e para a avaliação crítica dos estudos incluídos nela. Aqui estão alguns pontos importantes sobre os desfechos no planejamento de uma revisão sistemática:

Para a identificação dos **desfechos primários** e **secundários**, deve-se definir clara e objetivamente os desfechos primários (resultados mais importantes) e secundários (resultados adicionais) que serão considerados. Isso ajuda a direcionar a busca por estudos relevantes.

Assim, os desfechos devem estar alinhados com a pergunta de pesquisa da revisão (estratégia PICO). Isto é, eles devem refletir os resultados mais significativos para responder à pergunta de pesquisa em questão.

É imprescindível manter a consistência na avaliação dos desfechos ao revisar os estudos. Todos os revisores devem interpretar e medir os desfechos de maneira semelhante.

Também, necessita-se que os pesquisadores avaliem a relevância clínica dos desfechos escolhidos. Eles devem ser clinicamente significativos e importantes para os pacientes ou para a área de saúde em consideração.

Deve-se, durante o processo de consideração, reconhecer que os estudos podem relatar desfechos de maneiras diferentes, assim é preciso considerar a variabilidade nos instrumentos de medição e na definição deles.

É preciso, também, antecipar a possibilidade de heterogeneidade nos desfechos entre os estudos. Dessa forma, pode ser necessário realizar análises exploratórias para compreender a variação nos resultados.

Outro ponto importante é que seja considerada a revisão por pares na definição e avaliação dos desfechos, assim níveis de objetividade altos serão mais explícitos e garantidos.

O registro e o desenvolvimento de protocolos são aspectos previstos no planejamento de revisões sistemáticas, pois contribuem para a transparência, replicabilidade e credibilidade do processo³.

Toda revisão sistemática deve ser registrada em um banco de dados de registros reconhecido, como o PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*). O registro fornece uma visão pública da revisão, evita duplicações e aumenta sua transparência.

Antes de iniciar o processo de construção da revisão, sugere-se que um protocolo de revisão sistemática detalhado seja desenvolvido. Esse protocolo servirá como um guia abrangente, delineando objetivos, métodos, critérios de inclusão/exclusão, desfechos, estratégia de busca, avaliação de qualidade e análise estatística a serem empregados na pesquisa.

Detalhar a estratégia de busca no protocolo, incluindo as bases de dados, os termos de pesquisa e os limites utilizados, também facilita a replicação da busca por outros pesquisadores.

No protocolo, devem estar especificados claramente os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa. Isso objetiva evitar a presença de viés na seleção dos estudos e fornece uma base objetiva para avaliar a relevância.

Para a transparência nos protocolos e processos, é preciso que haja a descrição da abordagem para avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos e a avaliação do risco de viés, a fim de garantir e fortalecer a credibilidade da revisão.

Caso a revisão tenha análise estatística, é preciso fornecer detalhes sobre os métodos planejados no protocolo. Isso inclui métodos de metanálise, se aplicáveis.

Ao seguir essas práticas, os pesquisadores garantem que o planejamento da revisão sistemática seja transparente, rigoroso e passível de ser replicado, contribuindo, assim, para a confiabilidade e validade do processo.

A estratégia de busca e a seleção de estudos desempenham um papel fundamental no processo de revisão sistemática, sendo cruciais para identificar de maneira abrangente e precisa os estudos relevantes à pergunta de pesquisa, estruturada com a estratégia PICO. É, portanto, essencial desenvolver uma estratégia de busca detalhada, determinando os termos de pesquisa, bases de dados a serem consultadas e critérios de inclusão e exclusão⁵. Essa estratégia deve ser rigorosa e abrangente, buscando minimizar o viés de seleção. A seleção dos estudos, por sua vez, envolve a aplicação criteriosa dos critérios predefinidos, garantindo que apenas os estudos que atendam aos requisitos da revisão sejam incluídos nela. Esse processo é conduzido de maneira transparente, geralmente por dois revisores independentes, e eventuais discordâncias são resolvidas por consenso ou por um terceiro revisor, se for o caso.

A eficácia da estratégia de busca e seleção é crucial para assegurar a validade e a representatividade dos resultados da revisão sistemática. Uma busca bem executada e uma seleção criteriosa dos estudos contribuem para a obtenção de uma síntese robusta de evidências, fornecendo uma base sólida para as conclusões e recomendações derivadas da revisão. A documentação transparente de todas as etapas, desde a formulação da estratégia até a seleção final dos estudos, é fundamental para a transparência e a replicabilidade do processo, permitindo que outros pesquisadores compreendam e, se necessário, reproduzam a revisão.

Como já descrito, a realização de uma revisão sistemática de qualidade depende, em grande parte, da identificação e utilização de fontes de informação e bases de dados relevantes. O acesso a uma ampla variedade de fontes é crucial para garantir a abrangência e a representatividade da pesquisa. Entre as bases de dados bibliográficas gerais, PubMed/MEDLINE, Scopus e Web of Science são comumente exploradas, proporcionando uma cobertura extensa em diversas áreas do conhecimento (Latorraca, 2019)⁵. No entanto, a escolha das fontes deve ser adaptada ao escopo específico da revisão, considerando a disciplina, o tema e os tipos de estudos relevantes para a pergunta de pesquisa.

Além das bases de dados amplamente reconhecidas, existem fontes especializadas por área, como PsycINFO, para estudos em psicologia, CINAHL, para enfermagem e ciências da saúde, e IEEE Xplore, para engenharia e tecnologia, por exemplo. A inclusão de bases específicas por disciplina enriquece a busca, capturando estudos que podem não estar presentes em fontes mais generalistas. Vale ressaltar, também, a importância de explorar bancos de dados de literatura cinzenta, como OpenGrey e Grey Literature Report, que fornecem acesso a documentos não publicados e relatórios técnicos, ampliando a visão sobre o tema em análise.

A condução eficaz de uma revisão sistemática demanda estratégias de busca criteriosas em bases de dados indexadas, um processo fundamental para identificar estudos relevantes e responder à pergunta de pesquisa de maneira abrangente. Inicialmente, os pesquisadores devem definir termos de pesquisa pertinentes, contemplando sinônimos e variações terminológicas relacionadas ao tema de interesse. Essa etapa é crucial para assegurar que a estratégia de busca seja sensível o suficiente para capturar estudos relevantes, minimizando a probabilidade de viés de seleção. A estruturação adequada dos termos de pesquisa, utilizando operadores booleanos, permite combinar diferentes conceitos de forma precisa e eficiente. Também, o registro da documentação, de forma rigorosa, da estratégia de busca é imprescindível para a transparência e a replicabilidade do processo. Os pesquisadores devem registrar os termos de pesquisa, operadores booleanos, filtros e limites utilizados. Essa transparência não apenas fortalece a robustez metodológica da revisão, mas também permite que outros pesquisadores reproduzam a busca, validando os resultados.

O processo inicia-se com a formulação da pergunta de pesquisa e a identificação de termos-chave relevantes, em particular com o uso dos descritores. Estes termos, muitas vezes organizados pelo formato PICO (participantes, intervenção, comparação, resultados), guiam a busca pelos estudos pertinentes à revisão⁵. A clareza na definição dos termos é essencial para evitar ambiguidades e garantir que a estratégia seja sensível o suficiente para identificar todos os estudos relevantes.

A elaboração da estratégia de busca propriamente dita envolve a combinação de termos de pesquisa com operadores booleanos (*AND*, *OR* ou *NOT*) e a aplicação de filtros, quando necessário. Limites temporais e geográficos podem ser incorporados para refinar a busca. A transparência, como já dito, é fundamental, e os pesquisadores devem documentar detalhadamente a estratégia de busca, incluindo os termos utilizados, os operadores booleanos e quaisquer filtros aplicados. Essa documentação não apenas facilita a revisão por pares, mas também permite a replicação da busca, garantindo a validade e a confiabilidade dos resultados.

A construção de estratégias de busca para revisões sistemáticas varia de acordo com o tema da pesquisa e com as características das bases de dados utilizadas. Abaixo, apresentamos dois exemplos genéricos de estratégias de busca, um para a área da saúde e outro para a área de educação. Lembre-se de que essas estratégias são apenas ilustrativas e podem ser ajustadas de acordo com a natureza específica do tópico de pesquisa.

Palavras-chave e descritores são termos usados em estratégias de busca para encontrar informações relevantes em bases de dados. Apesar de ambos serem cruciais para construir estratégias de busca eficazes, há diferenças significativas em seus significados e usos. Enquanto as palavras-chave são termos flexíveis escolhidos pelo pesquisador, os descritores são termos controlados e padronizados usados pela base de dados para indexar documentos, proporcionando uma maneira mais precisa e estruturada de buscar informações. Ambos são essenciais para criar estratégias de busca eficientes em revisões sistemáticas e pesquisas bibliográficas.

Para encontrar descritores de saúde para revisões sistemáticas, uma fonte muito utilizada é o Medical Subject Headings (MeSH), que é o vocabulário controlado utilizado na base de dados PubMed.

Outras fontes de descritores de saúde podem incluir bases de dados específicas de sua área, como CINAHL (para enfermagem e áreas afins), PsycINFO (para psicologia) e outras que utilizam vocabulários controlados. Além disso, a Rede Brasileira de Informação em Ciências da Saúde (BIREME) disponibiliza o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), que é a versão em português do MeSH.

Essas ferramentas oferecem uma visão estruturada e padronizada dos descritores de saúde, permitindo que você identifique termos específicos para a construção de suas estratégias de busca em revisões sistemáticas e pesquisas na área da saúde.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos de revisões sistemáticas é uma etapa importante que visa garantir a solidez e a confiabilidade das conclusões derivadas da análise. Durante esse processo, os revisores utilizam ferramentas específicas de avaliação de qualidade, adaptadas ao desenho do estudo, para examinar sistematicamente aspectos como randomização, cegamento, alocação e outros elementos que possam influenciar a validade interna dos estudos.

A compreensão do risco de viés é crucial para interpretar corretamente os resultados de uma revisão sistemática. Estudos com alto risco de viés podem introduzir distorções nos resultados, comprometendo a confiabilidade das conclusões. Por isso, uma documentação detalhada dessa avaliação é essencial, permitindo aos leitores avaliarem a qualidade geral das evidências apresentadas. Ademais, a incorporação de uma análise rigorosa do risco de viés reforça a robustez da revisão sistemática, fornecendo uma base sólida para a tomada de decisão baseada em evidências na prática clínica e nas políticas de saúde.

Existem algumas diferentes ferramentas de avaliação da qualidade metodológica desenvolvidas para revisões sistemáticas, cada uma adaptada a diferentes tipos de estudos. Essas ferramentas são projetadas para auxiliar os revisores na avaliação crítica da validade interna e na identificação do risco de viés nos estudos incluídos na revisão.

A metanálise, uma técnica estatística poderosa utilizada em revisões sistemáticas, permite a síntese quantitativa de dados provenientes de estudos independentes sobre um mesmo tema. Dentre as abordagens estatísticas comumente empregadas na metanálise, destaca-se a ponderação dos estudos pelo inverso da variância, na qual

estudos com menor variabilidade recebem maior peso na estimativa global. Essa técnica busca equilibrar a contribuição de cada estudo, dando mais relevância aos resultados mais precisos.

Outra abordagem comum é a modelagem de efeitos fixos ou aleatórios. O modelo de efeitos fixos presume que todos os estudos compartilham um efeito comum, enquanto o modelo de efeitos aleatórios leva em consideração a heterogeneidade intrínseca entre os estudos. A escolha entre esses modelos depende da suposição realizada sobre a homogeneidade dos estudos, sendo o modelo de efeitos aleatórios mais apropriado quando existe variação real nos efeitos observados.

As abordagens estatísticas na metanálise, portanto, não apenas proporcionam uma estimativa global dos efeitos, mas também possibilitam uma compreensão mais aprofundada da variabilidade entre os estudos, contribuindo para uma interpretação mais informada e precisa dos resultados na prática clínica e na pesquisa.

A interpretação dos resultados em uma revisão sistemática é a etapa que envolve uma análise cuidadosa das descobertas consolidadas a partir dos estudos incluídos na revisão. A síntese narrativa e/ou quantitativa dos dados permite que os revisores identifiquem padrões, tendências e variações significativas entre os estudos, fornecendo uma visão abrangente do estado atual do conhecimento sobre o tema em questão. Durante essa análise, os revisores devem considerar a heterogeneidade dos estudos, compreendendo as potenciais fontes de variação e investigando, bem como se há consistência nas direções dos efeitos observados.

A avaliação da qualidade da evidência é uma parte integrante da interpretação dos resultados da pesquisa. Ferramentas como a GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation*) são frequentemente utilizadas para classificar a qualidade da evidência, considerando fatores como o desenho do estudo, a consistência dos resultados, a precisão e a possibilidade de viés. Isso proporciona uma base para a formulação de conclusões robustas e a geração de recomendações claras.

Além disso, a interpretação dos resultados deve levar em conta as implicações práticas e clínicas das descobertas. Os revisores precisam considerar se os efeitos observados são clinicamente relevantes e se as intervenções estudadas apresentam benefícios substanciais em relação aos riscos. Essa análise contextual é fundamental para traduzir a evidência científica em orientações úteis para profissionais de saúde, gestores e tomadores de decisão.

Assim, a transparência na apresentação dos resultados e na comunicação das limitações da revisão é essencial. Os revisores devem reconhecer as incertezas, as possíveis fontes de viés e as lacunas no conhecimento, fornecendo uma avaliação equilibrada que permita aos leitores compreenderem a confiabilidade e a aplicabilidade das conclusões apresentadas. Em última análise, uma interpretação cuidadosa e informada dos resultados é fundamental para garantir que as revisões sistemáticas contribuam significativamente para a prática baseada em evidências.

A exploração das fontes de viés é uma etapa de interpretação dos resultados de revisões sistemáticas, pois permite uma avaliação mais precisa da validade interna dos estudos incluídos na pesquisa. O viés pode surgir de diversas fontes, incluindo o desenho do estudo, a seleção de participantes, a intervenção, a coleta de dados e a análise estatística. Compreender e abordar essas fontes de viés é essencial para garantir a confiabilidade das conclusões de uma revisão sistemática.

Uma abordagem comum para explorar as fontes de viés é a utilização da ferramenta **Cochrane Risk of Bias Tool**, que avalia o risco de viés em seis domínios principais. Isso inclui a geração de sequência aleatória, a ocultação da alocação, o cegamento de participantes e pessoal, o cegamento de avaliadores, a integridade dos dados e a seleção de relatórios. A análise desses domínios permite aos revisores identificarem áreas de potenciais fragilidades nos estudos e avaliarem o nível de confiança global nos resultados.

Outra estratégia importante é a análise de sensibilidade, que envolve a avaliação do impacto de estudos com alto risco de viés nos resultados gerais da revisão sistemática. A exclusão ou análise separada desses estudos pode ajudar a determinar a robustez das conclusões, oferecendo uma visão mais clara da consistência e confiabilidade da evidência.

Além disso, a exploração das fontes de viés pode incluir a investigação de vieses de publicação, no qual estudos com resultados estatisticamente não significativos têm menos probabilidade de serem publicados. A busca ativa por estudos não publicados e a realização de análises de funil podem ajudar a estimar e corrigir o viés, proporcionando uma visão mais completa do panorama de evidências.

Conclusão

Neste conteúdo, pudemos apresentar, de forma sucinta, o que é descrever as principais características e relevância para a saúde nos estudos de revisão sistemática.

Essas revisões são importantes ferramentas para a tomada de gestão em saúde e estão no ápice da robustez da evidência científica na atualidade. Para que se mantenham como forte fonte de evidência, deve-se seguir padrões de desenvolvimento rigorosos, a fim de que a interpretação e a aplicação dos seus resultados possam refletir ao máximo a assertividade do fenômeno estudado e avaliado.

Espera-se que a disseminação da importância e aplicação dos estudos desta natureza fortaleça a ciência e sua tomada de decisão em saúde. Ademais, importa registrar que a decisão sobre o uso das conclusões de um estudo é do usuário e sobre este recai a necessidade de se aprofundar no entendimento sobre a interpretação dos resultados e, principalmente, na holística da aplicação das suas assertivas.

Referências

1. SOUSA, M. R.; RIBEIRO, A. L. P. *Revisão sistemática e metanálise de estudos de diagnóstico e prognóstico: um tutorial*. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2009, 92. p. 241-251.
2. SCHNEIDER, L. R.; PEREIRA, R. P. G.; FERRAZ, L.. Prática Baseada em Evidências e a análise sociocultural na Atenção Primária. Physis: Revista de Saúde Coletiva, 2020, 30: e300232.
3. RIBEIRO, R. A. et al. Diretriz metodológica para estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde no Brasil, 2016.
4. SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C.. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. Revista latino-americana de enfermagem, 2007, 15. p. 508-511.
5. LATORRACA, C. O. C. et al. *Busca em bases de dados eletrônicas da área da saúde: por onde começar*. Diagn. Tratamento, 2019, 24.2. p. 59-63.

Capítulo 23

Estudos para elaboração,
tradução e validação de
instrumentos



Estudos para elaboração, tradução e validação de instrumentos

Glúcia Rosana Guerra Benute

<http://lattes.cnpq.br/1000571813063485>

Introdução

Muitos são os autores que apresentam propostas para a elaboração de instrumentos de medida, bem como sobre as melhores formas para se desenvolverem os processos de validação e tradução de instrumentos internacionais. Neste capítulo, procurar-se-á sintetizar as formas apresentadas pelos diferentes autores, visando facilitar a compreensão e o processo de decisão dos pesquisadores.

Há que se considerar que a escolha adequada do(s) instrumento(s) de medida(s) no desenvolvimento de uma pesquisa científica é o que vai garantir o alcance dos objetivos delineados no estudo. Vale dizer que o instrumento é o meio pelo qual o pesquisador obterá os dados necessários para atingir os objetivos propostos, desenvolver a análise dos dados e estabelecer a apresentação dos resultados, as conexões e reflexões que culminarão na Conclusão do estudo.

São diversos os instrumentos de medida já existentes que são possíveis utilizar em um estudo. Mas, nos casos em que o pesquisador irá precisar desenvolver o seu próprio instrumento ou validar algum instrumento formulado em outro idioma, será preciso considerar os aspectos teóricos, metodológicos e estatísticos que estarão, necessariamente, envolvidos neste processo.

O construto teórico permite o estabelecimento preciso da estrutura conceitual, ou seja, dos conceitos que embasam e que delimitam o conhecimento acerca do que se pretende medir, bem como as definições precisas que estarão sendo consideradas para a constituição do instrumento. Quanto mais detalhada e aprofundada estiver a etapa de especificação do construto, ter-se-á mais garantias de que o instrumento será válido e eficaz¹.

Além disso, as definições operacionais são fundamentais para que, ao utilizar o instrumento proposto, o pesquisador tenha orientação precisa acerca do instrumento e, mais do que isso, caso o instrumento venha a ser utilizado por outros pesquisadores, para

que estes possam partir dos mesmos pressupostos teóricos ao escolher o instrumento desenvolvido. Assim, fica claro que será preciso fundamentar todo o processo na literatura existente, deixando bem delimitados as teorias e os teóricos utilizados, bem como o que o instrumento se destina a medir^{2,3,4}.

Os aspectos metodológicos deverão ser delineados considerando os objetivos e a população que o instrumento se destinará a medir, permitindo, assim, que a precisão da delimitação favoreça o desenvolvimento de um instrumento capaz de avaliar fielmente aquilo que se propõe a medir. Isso pode parecer óbvio, no entanto, quando se perde o foco, o instrumento não irá corresponder àquilo que foi, inicialmente, destino a avaliar. Além disso, pensar na construção dos itens a serem incluídos no instrumento e na forma como será respondido, selecionando e organizando cuidadosamente cada item a ser incluído, permitirá a existência de coerência e coesão na escala desenvolvida^{1,2,3,5}. Assim, os itens que vão constituir o instrumento não podem ser construídos aleatoriamente, mas devem ser elaborados ou selecionados em função das definições operacionais do constructo que foram delimitados previamente¹. A título de exemplo, podemos dizer que os itens do instrumento podem ser construídos por meio de busca na literatura, por questionários previamente existentes, por relatos, por sintomas da população que se destina a medir, por resultados de pesquisa já desenvolvidas, entre outros⁶.

Após a apresentação do construto teórico que sustentará o instrumento e a definição do formato que será apresentado, será preciso desenvolver uma análise estatística³ para se verificar a validade, confiabilidade, praticabilidade, sensibilidade e responsividade do instrumento elaborado^{7,8}. A análise da validade permite verificar se o instrumento consegue medir com precisão o fenômeno delimitado⁹. O que se pretende afirmar é que algumas situações os sintomas a serem avaliados podem levar a diferentes processos diagnósticos ou de rastreamento, por exemplo, na avaliação entre estresse e ansiedade, ou entre tristeza e depressão. É preciso, então, garantir que o instrumento proposto consiga delimitar a avaliação que se pretende realizar.

I. Tradução, adaptação cultural e validação de um instrumento de medida

A literatura científica apresenta algumas possibilidades para o desenvolvimento de projetos de pesquisa que visem traduzir um instrumento que é amplamente utilizado em outros países para o idioma português. No entanto, para se traduzir um instrumento de medida é importante seguir alguns passos e, mais do que isso, é preciso estabelecer um processo de validação e adaptação cultural para que o instrumento possa medir exatamente o que se propõe, considerando as especificidades do idioma e da cultura de cada local em que será utilizado.

Autores como Ferrer *et al.*¹⁰, Beaton *et al.*¹¹, Sousa *et al.*¹², Borsa, Damásio e Bandeira¹³ e Ohrchard¹⁴ apresentaram algumas etapas para o desenvolvimento do processo de tradução e validação cultural de instrumentos de medida. O quadro 1 sintetiza os procedimentos propostos.

É possível observar que a maior parte das etapas são comuns no delineamento dos autores, embora nem sempre sigam a mesma ordem proposta.

No que diz respeito à tradução, preconiza-se que ela seja realizada por tradutor bilíngue, que tenha fluência no idioma original da escala e no idioma para o qual será traduzido o instrumento. É necessário considerar que tal tradução não pode ser realizada literalmente, porque este formato resultará em frases inespecíficas e incompreensíveis no idioma da tradução. Assim, uma tradução adequada requer que sejam consideradas as expressões linguísticas, culturais e contextuais sobre o instrumento em questão¹⁵.

Alguns autores sugerem que o ideal é ter, no mínimo, duas traduções para que seja possível realizar uma síntese das versões, buscando avaliar as discrepâncias semânticas, idiomáticas, conceituais, linguísticas e contextuais, e chegando a uma única versão do instrumento. É preciso evitar as polaridades entre versões muito complexas ou versões demasiadamente simplistas, já que a primeira dificulta a compreensão da população-alvo e a seguida subestima e desvaloriza o conteúdo a ser avaliado.

Ao chegar a uma versão do instrumento que pareça adequada, é o momento de realizar a validação de conteúdo por meio da convocação de um comitê de especialistas que tenha familiaridade e experiência com o construto do instrumento. Nesta etapa, serão realizadas análises semânticas, idiomáticas e conceituais por um comitê de especialistas indicado previamente.

A equivalência semântica permite a avaliação de erros e desvios cometidos na tradução, a equivalência idiomática caracteriza-se pela análise de expressões coloquiais específicas raramente traduzíveis, permitindo substituições por palavras equivalentes que mantenham o mesmo significado do conteúdo original, e a equivalência conceitual confere se existe – entre o instrumento original e o traduzido - equivalência semântica e de conteúdo, garantindo que o instrumento mensura o mesmo construto teórico.

Nessa etapa, também poderá ser avaliada a proposta nos âmbitos da estrutura, *layout*, instruções, abrangência e adequação das expressões contidas nos itens. Não existe consenso na literatura sobre o número e a qualificação dos especialistas, ou seja, a quantidade de pessoas que devem participar deste momento - variando de três a vinte pessoas^{16,17} - nem sobre o nível de concordância que os especialistas devem ter para indicar a adequação da proposta.

Após as adequações sugeridas pelo comitê de especialistas, chega o momento de realizar o pré-teste. Trata-se da etapa em que o instrumento será submetido à população-alvo para verificar se as instruções são compreensíveis, o que permite que o pesquisador obtenha as respostas pertinentes ao que se precisa saber e se as expressões utilizadas correspondem àquelas que são comuns à população em questão. Neste momento, a finalidade é identificar a adequação dos itens e da estrutura do instrumento como um todo. Ele permitirá a alteração do instrumento para uma nova versão, a partir da adaptação e adequação necessária à compreensão do instrumento. Esta etapa pode ser realizada mais do que uma única vez, tendo em vista a necessidade de avaliar a adequação do instrumento a cada alteração proposta.

A fase seguinte diz respeito à retrotradução ou tradução reversa das versões e é a etapa que se destina à tradução da versão sintetizada e revisada do instrumento para o idioma de origem. Seu objetivo é avaliar em que medida a versão traduzida segue a versão original.

Em seguida, é possível realizar o estudo-piloto, que envolverá um número maior de respondentes para avaliar a adequação dos itens em relação ao seu significado e à sua dificuldade de compreensão, bem como as instruções para a administração do instrumento. Após o teste-piloto, ter-se-á a versão final do instrumento.

É importante observar que é necessário obter a permissão do titular dos direitos de propriedade intelectual relativos ao instrumento do qual se deseja realizar tradução, adaptação e validação.

A etapa final consiste na verificação das **propriedades psicométricas**. Nesta fase, será preciso realizar a validação de construto do instrumento para demonstrar sua capacidade de medir aquilo que realmente se propõe a medir. As evidências imprescindíveis para esse tipo de validação são adquiridas por meio de uma série de análises estatísticas das construções teóricas sobre a relação entre as variáveis a serem medidas¹⁹.

Quadro 1 – Comparativo entre a proposta de diferentes autores para tradução e validação de instrumentos de medida.

Autores	Ferrer et al.	Beaton et al.	Sousa e Rojjanasrirat	Borsa et al.	International R D C / T M D Consortium Network
Etapas	sete etapas	seis etapas	sete etapas	sete etapas	dez etapas
1	tradução	tradução	tradução	tradução	tradução
2	comitê de especialistas	síntese	comparação das duas versões traduzidas	síntese das versões traduzidas	síntese e resolução de discrepâncias
3	retrotradução	retrotradução	retrotradução	comitê de especialistas	retrotradução
4	comparação com o instrumento original	comitê de especialistas	comparação das duas versões retrotraduzidas	avaliação da síntese por juízes especialistas	revisão e desenvolvimento dinâmico

5	painel da população-alvo	pré-teste	teste-piloto da versão pré-final	avaliação do público-alvo	consolidação
6	teste-piloto	apreciação dos autores ou comitê de especialistas	teste psicométrico preliminar da versão pré-final	tradução reversa	revisão pelo painel de especialistas
7	versão final		teste psicométrico completo da versão pré-final do instrumento traduzido em amostra da população-alvo	realização de estudo-piloto e a avaliação da estrutura fatorial do instrumento	preparação do instrumento pré-final
8					revisão externa e tradução adequada para outros
9					validação pré-teste e revisão do instrumento
10					padronização do escore
11					elaboração do manual do usuário

II – Elaboração de um instrumento de medida

A elaboração de um instrumento de medida deve ser avaliada com muita cautela. É preciso um estudo pormenorizado dos instrumentos já existentes que avaliam o construto pretendido para que se possa apresentar uma justificativa bem fundamentada para o processo de construção de um novo instrumento.

Nas situações em que se evidenciarem a necessidade da construção de um novo instrumento, o pesquisador deverá seguir algumas das etapas já apresentadas no processo de tradução, adaptação e validação de instrumentos.

O processo de desenvolvimento de um novo instrumento de mensuração é complexo e, muitas vezes, exige o compartilhamento de conhecimentos de áreas distintas¹⁸.

Para iniciar o processo, os objetivos de avaliação devem estar delimitados de forma precisa, assim como a população a que se destina e os conceitos teóricos que sustentaram o instrumento¹⁹.

Os itens que irão compor o instrumento devem ser pensados em função dos aspectos teóricos e práticos envolvidos no fenômeno a ser estudado. Para auxiliar neste processo, é possível utilizar alguns recursos, tais como: questionários já existentes, observação e debates com a população a que o instrumento se destina, debates com especialistas, apropriação de teorias, entre outros.

Além da construção dos itens, o desenvolvimento e a escolha de um método para obtenção dos resultados são fundamentais¹⁰. Dentre as técnicas utilizadas para a formulação de escalas de resposta, a título de exemplo, citam-se as de estimativa direta, como a escala visual analógica, as escalas adjetivas, as escalas tipo Likert, as escalas de faces, mas existem outras possibilidades²⁰.

O passo seguinte é a definição dos itens a serem respondidos. Eles precisam estar diretamente relacionados à proposta do pesquisador e devem apresentar desempenho satisfatório no que diz respeito ao tipo de resposta que se deseja obter. Não existe uma definição sobre a quantidade de itens que um instrumento deve conter.

A estrutura e a apresentação dos itens em sequência lógica facilitam o processo para o respondente, permitindo, inclusive, a manutenção do interesse em seguir o questionário até o final. Guinter²¹ sugere que os itens devem partir da questão mais geral, entendido como o menos pessoal, e seguir ao encontro do mais específico, que seriam questões mais pessoais ou mais delicadas¹⁹.

Após o delineamento do instrumento e do pré-teste, será preciso realizar testes estatísticos para avaliação das propriedades psicométricas, são elas: validade, confiabilidade, praticabilidade, sensibilidade e responsividade do instrumento elaborado.

III. Vantagens e desvantagens na elaboração e/ou tradução e adaptação de instrumentos

A elaboração, tradução e adaptação de instrumentos de pesquisa apresentam vantagens e desvantagens que devem ser consideradas pelos pesquisadores ao planejar seus estudos.

Vantagens

Acesso a instrumentos validados: a utilização de instrumentos já validados em outros contextos pode ser vantajosa, pois economiza tempo e recursos, além de garantir a confiabilidade e a validade dos dados encontrados²¹. Esses instrumentos passaram por um processo rigoroso de desenvolvimento e validação, garantindo sua consistência interna e capacidade de medir a construção de interesse²⁰.

Facilidade de comparação: ao empregar instrumentos padronizados, os pesquisadores podem comparar seus resultados com estudos anteriores realizados em diferentes situações²². Essa comparabilidade facilita a análise e a interpretação dos dados, permitindo uma compreensão mais ampla do conhecimento estudado e a generalização dos achados²³.

Adaptação cultural: a tradução e adaptação cultural de instrumentos possibilita sua aplicação em diferentes contextos, ampliando a generalização dos resultados²⁴. Esse processo envolve não apenas a tradução literal, mas também a adaptação de itens que sejam culturalmente relevantes e compreensíveis para a população-alvo²¹.

Desvantagens

Perda de fidelidade: a tradução contida ou a adaptação incorreta de instrumentos pode comprometer a fidelidade dos dados, levando a resultados imprecisos (Epstein et al., 2015). Erros na tradução ou na adaptação cultural podem alterar o significado original dos itens, prejudicando a validade do instrumento²².

Viés cultural: a falta de compreensão dos aspectos culturais pode resultar em instrumentos que não capturam com precisão as nuances do contexto local, afetando a validade dos resultados²⁴. Itens que são relevantes em uma cultura podem não ser significativos em outra, o que pode levar a interpretações equivocadas²³.

Custo e tempo: o processo de tradução e adaptação pode ser demorado e dispendioso, especialmente se forem necessárias revisões extensas para garantir a equivalência semântica e conceitual²¹. Esse investimento de tempo e recursos pode ser um desafio, especialmente em projetos com orçamentos limitados²⁵.

Logo, a escolha do método mais protegido dependerá dos objetivos da pesquisa, dos recursos disponíveis e das características da população-alvo.

IV. A elaboração do projeto

A seguir, apresenta-se sugestão dos itens que devem compor um projeto de pesquisa que visa a elaboração de um instrumento de medida, bem como o projeto de pesquisa que tem o intuito de realizar tradução, adaptação e validação de instrumentos de medida.

Quadro 2 - Itens essenciais para projetos de pesquisa: elaboração, tradução, adaptação e validação de instrumentos de medida.

Elaboração de um novo instrumento	Tradução, adaptação e validação de instrumento de medida
<p>1. Introdução</p> <p>Apresentação das definições e teorias pertinentes ao construto do instrumento que se pretende elaborar;</p> <p>Apresentação dos instrumentos de medida que já existem para avaliar o fenômeno pretendido.</p>	<p>1 Introdução</p> <p>Apresentação das definições e teorias pertinentes ao construto do instrumento que se pretende traduzir;</p> <p>Apresentação de estudos realizados com o instrumento que se pretende traduzir.</p>
<p>1.1 Justificativa</p> <p>Deverá contemplar a necessidade de elaboração de um instrumento de medida para avaliar o fenômeno pretendido.</p>	<p>1.2 Justificativa</p> <p>Deverá contemplar a importância da realização da tradução, adaptação e validação do instrumento para o Brasil, indicando as possíveis contribuições de sua utilização.</p>
<p>2. Objetivos</p> <p>Deverá ser preciso, informando que se pretende elaborar um instrumento de medida que vise avaliar um fenômeno específico.</p>	<p>2. Objetivos</p> <p>Deverá ser preciso, informando que visa traduzir e/ou validar e/ou adaptar um instrumento de medida.</p>
<p>3. Método</p> <p>Nesta seção, deverá ser apresentada e definida todas as etapas que serão utilizadas na construção do instrumento (desde o material utilizado para embasamento teórico até os passos para a análise do instrumento);</p> <p>Apresentar detalhadamente qual será a população-alvo do pré-teste;</p> <p>Indicar quais procedimentos estatísticos serão realizados e quais as propriedades psicométricas a serem testadas;</p> <p>Delimitar as questões éticas envolvidas (anexar no projeto documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – nos casos em que prevê o pré-teste).</p>	<p>3. Método</p> <p>Nesta seção, deverá ser apresentada e definida todas as fases que serão realizadas para traduzir e/ou validar e/ou adaptar um instrumento de medida, além de ser indicado o autor de referência para a escolha das fases previstas;</p> <p>Indicar quais procedimentos estatísticos serão realizados e quais as propriedades psicométricas a serem testadas;</p> <p>Delimitar as questões éticas envolvidas (anexar no projeto documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – nos casos em que prevê o pré-teste e teste).</p>
Cronograma de desenvolvimento do estudo.	Cronograma de desenvolvimento do estudo.
Orçamento financeiro e patrocinados (quando pertinente).	Orçamento financeiro e patrocinados (quando pertinente).
Conflito de interesse (quando pertinente).	Conflito de interesse (quando pertinente).
Referências bibliográficas.	Referências bibliográficas.

Conclusão

Os estudos dedicados à elaboração, tradução e validação de instrumentos desempenham um papel fundamental na pesquisa científica, garantindo a confiabilidade e a validade dos dados encontrados. Através dessas investigações meticolosas, os pesquisadores podem acessar instrumentos validados, facilitar a comparação de resultados e adaptar os instrumentos para diferentes contextos culturais, ampliando a generalização dos achados.

No entanto, é crucial considerar as potenciais armadilhas associadas a esse processo, como a perda de fidelidade dos dados devido a traduções inapropriadas, o viés cultural que pode distorcer os resultados, e os custos e tempo envolvidos na tradução e adaptação. Portanto, é essencial que os pesquisadores tenham cautela, seguindo diretrizes rigorosas e considerando cuidadosamente as implicações de cada etapa.

Em última análise, a qualidade dos instrumentos utilizados na pesquisa é um pilar essencial para a robustez e substituição dos estudos científicos. Ao investir tempo e recursos na elaboração, tradução e validação adequadas desses instrumentos, os pesquisadores destacaram significativamente a produção de conhecimento confiável e relevante, promovendo avanços importantes em diversas áreas do saber.

Referências

1. PASQUALI, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. *Rev Psiq Clin*, 1998; 25(5). p. 206-213.
2. KESZEI, A.; NOVAK, M.; STREINER, D. L. Introduction to health measurement scales. *J Psychosom Res*, 2010; 68(4). p. 319- 323.
3. HAYNES, S. N.; RICHARD, D. C. S.; KUBANY, E. S. *Content validity in psychological assessment: a functional approach to concepts and methods*. *Psychol Assess*, 1995; 7(3). p. 238- 247.
4. PITTMAN, J.; BAKAS, T. Measurement and instrument design. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2010; 37(6). p. 603-607.
5. TURNER, R.; QUITTNER, A. L.; PARASURAMAN, B. M.; KALLICH, J. D.; CLEELAND, C. S.. *Patient-reported outcomes: instrument development and selection issues*. *Value Health*, 2007; 10(Supl. 2). p. S86-S93.
6. KESZEI, A.; NOVAK, M.; STREINER, D. L. Introduction to health measurement scales. *J Psychosom Res*, 2010; 68(4). p. 319- 323.
7. DE VET, H. C. W.; TERWEE, C. B.; BOUTER, L. M. Current challenges in clinimetrics. *J Clin Epidemiol*, 2003; 56. p. 1137-1141.
8. FAYERS, P. M.; MACHIN, D. *Quality of life. Assessment, analysis and interpretation*. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2000.

9. ROBERTS, P.; PRIEST, H.; TRAYNOR, M. Reliability and validity in research. *Nurs Stand*, 2006; 20(44). p. 41-45.
10. FERRER, M.; ALONSO, J.; PRIETO, L.; PLAZA, V.; MONSÓ, E.; MARRADES, R. et al. *Validity and reliability of the StGeorge respiratory questionnaire after adaptation to a different language and culture: the Spanish example*. *Eur Respir J.*, 1996;9. p. 1160-6.
11. BEATON, D. E.; BOMBARDIER, C.; GUILLEMIN F.; FERRAZ, M. B. Guidelines for the process of crosscultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 2000;25 (24). p. 3186.
12. SOUSA, V. D.; ROJJNASRIRAT, W. *Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline*. *J Eval in Clin Pract.*, 2011;17. p. 268-74.
13. BORSA, J. C.; DAMÁSIO, B. F.; BANDEIRA, D. R. Adaptação e validação de instrumentos psicológicos. *Paidéia*. 2012;22(53). p. 423-32.
14. OHRCHARD, R.; BJORNER, J.; JEZEWSKI, M.; JOHN, M. T.; LOBBEZOO, F. Guidelines for establishing cultural equivalency of instruments. University at Buffalo, 2013. 50p.
15. INTERNATIONAL TEST COMMISSION. International Test Commission guidelines for translating and adapting tests. Disponível em: <http://www.intestcom.org/upload/sitefiles/40.pdf>.
16. LYNN, M. R. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res*, 1986; 35(6). p. 382-385.
17. HAYNES, S. N.; RICHARD, D. C. S.; KUBANY, E. S. *Content validity in psychological assessment: a functional approach to concepts and methods*. *Psychol Assess*, 1995; 7(3). p. 238-247.
18. RAYMONDO, V. P. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística. *Letras de Hoje*, v. 44, n. 3, p. 86-93, 2009.
19. GÜNTHER, H. Como Elaborar um Questionário. *Série Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais* 2003; 1. p. 1-15.
20. STREINER, D. L.; NORMAN, G. R. *Health measurement scales. A practical guide to their development and use*. 4 ed. New York: Oxford University Press, 2008.
21. BEATON, D. E.; BOMBARDIER, C.; GUILLEMIN, F.; FERRAZ, M. B. Diretrizes para o processo de adaptação transcultural de medidas de autorrelato. *Coluna*, 2000. 25(24). p. 3186-3191.
22. HERDMAN, M.; FOX-RUSHBY, J.; BADIA, X. *Um modelo de equivalência na adaptação cultural de instrumentos de QVRS: a abordagem universalista*. *Pesquisa sobre Qualidade de Vida*, 1998. 7(4). p. 323-335.
23. EPSTEIN, J.; SANTO, R. M.; GUILLEMIN, F.. Uma revisão das diretrizes para adaptação transcultural de questionários não conseguiu chegar a um consenso. *Jornal de Epidemiologia Clínica*, 2015. 68(4). p. 435-441.

24. GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. *Adaptação transcultural de medidas de qualidade de vida relacionadas à saúde: revisão da literatura e propostas de diretrizes*. *Jornal de Epidemiologia Clínica*, 1993. 46(12). p. 1417-1432.
25. STREINER, D. L.; NORMAN, G. R.; CAIRNEY, J. *Escalas de medição em saúde: um guia prático para seu desenvolvimento e uso*. Imprensa da Universidade de Oxford, EUA, 2015.

Capítulo 24

Metodología estadística



Metodologia estatística

Márcia Alves Magnani

<http://lattes.cnpq.br/6404671086042839>

Iderval Silva de Souza

<http://lattes.cnpq.br/5577342664248353>

Introdução

Estatística

A Estatística possui um papel importante na pesquisa científica, porque permite que os pesquisadores analisem e interpretem os dados de forma objetiva e precisa. Por isso, ela tem ganhado um espaço maior ainda com os patamares cada vez mais elevados que a tecnologia tem alcançado, permitindo, entre outras coisas, o processamento de um volume cada vez maior de dados. Além disso, ela tem sua importância na definição de procedimentos para a condução de um estudo científico, incluindo coleta de dados, seleção de participantes e definição de variáveis.

Os mecanismos utilizados para a coleta de dados, em conjunto com as abordagens sistemáticas usadas para coletar, organizar, formatar e analisar dados com o objetivo de responder a perguntas ou investigar um problema de pesquisa, formam os elementos, isto é, o conjunto de ferramentas denominadas de **metodologias estatísticas**. Dessa forma, durante o processo são informados ao leitor os caminhos seguidos para chegar aos resultados obtidos, permitindo a reprodução da pesquisa e dando credibilidade aos seus resultados.

Em um estudo científico, na formatação das informações metodológicas, muitas delas bem técnicas, utiliza-se elementos como população e amostra a serem estudadas, forma de análise, entre outras.

A metodologia estatística é amplamente utilizada em diversas áreas do conhecimento, tais como a ciência, a medicina, a administração e a economia, entre outras. Como qualquer outra metodologia, mesmo sendo vulnerável em algumas questões, como a coleta e análise de dados, que podem ser complexas e demoradas, especialmente em grandes estudos, ou em erros de medição e de amostragem, que podem afetar os resultados finais, ela pode ser utilizada de forma a reforçar preconceitos ou a desvalorizar grupos minoritários. Apesar desses e de outros pontos vulneráveis, a metodologia estatística é muito importante e, devido a sua importância, vamos estudar alguns aspectos da Estatística dentro do enfoque metodológico de uma pesquisa, e as principais técnicas estatísticas e métodos de pesquisa. Para ilustrar um pouco do que será visto, vamos acompanhar as linhas gerais de um exemplo.

Exemplo de aplicação

Neste exemplo, vamos acompanhar os passos da realização de uma pesquisa de mercado para avaliar o perfil e o comportamento de consumo de um determinado

público-alvo. A seguir, são apresentadas as etapas principais deste estudo com o uso de metodologia estatística:

- **Planejamento:** define-se o objetivo do estudo, que é avaliar o perfil e o comportamento de consumo de um determinado público-alvo. Define-se, também, o tamanho da amostra, o critério de seleção dos participantes e o tipo de questionário a ser utilizado.
- **Coleta de dados:** os dados são coletados por meio de questionários, que são aplicados a uma amostra representativa do público-alvo. Os questionários são elaborados com perguntas específicas sobre idade, sexo, renda, escolaridade, hábitos de consumo, referências de marca, entre outros.
- **Análise de dados:** os dados são analisados por meio de técnicas estatísticas, tais como a análise descritiva, a análise de frequência, a análise de correlação e a análise de regressão. Essas técnicas permitem avaliar o perfil e o comportamento de consumo do público-alvo, identificar padrões de comportamento e estabelecer relações entre variáveis.
- **Interpretação dos resultados:** com base na análise de dados, é possível interpretar os resultados e identificar as principais características e preferências do público-alvo em relação aos produtos ou serviços oferecidos. Além disso, é possível identificar oportunidades de mercado e ajustar a estratégia de marketing de acordo com as necessidades e desejos do público-alvo.
- **Conclusões:** com base nos resultados obtidos, são elaboradas as conclusões do estudo, que podem ser utilizadas para desenvolver novos produtos ou serviços, ajustar a estratégia de marketing, melhorar a comunicação com o público-alvo e aumentar a efetividade das ações de marketing.

Métodos de pesquisa

O método estatístico, ou matemático, é um método de procedimento, isto é, uma técnica para analisar de forma aprofundada determinado tema que é conhecido em razão de sua complexidade. Além disso, o método estatístico é relevante para simplificar fenômenos complexos que são influenciados por diversos fatores.

As fases do método estatístico

O método estatístico é um processo sistemático que envolve várias etapas para coletar, organizar, analisar e interpretar dados.

- **Formulação do problema**

A formulação do problema traz a definição clara do que se pretende investigar, identificando as questões de pesquisa e as hipóteses que serão testadas. Uma formulação adequada do problema é essencial para garantir que a pesquisa seja bem-sucedida e que os resultados alcançados sejam úteis.

- **Coleta de dados**

A coleta de dados envolve a obtenção de informações relevantes para responder às questões de pesquisa formuladas na etapa anterior. Os dados podem ser coletados em diversas fontes, como entrevistas, questionários, observação direta ou experimentação.

- **Organização de dados**

A organização de dados busca estruturar os dados coletados na etapa anterior, de modo a torná-los mais acessíveis e compreensíveis para a análise estatística.

- **Análise de dados**

A análise dos dados faz a aplicação de técnicas estatísticas para responder às questões de pesquisa formuladas na primeira etapa do estudo e para testar as hipóteses levantadas.

- **Interpretação dos resultados**

A interpretação dos resultados estatísticos é fundamental para responder às questões de pesquisa formuladas na primeira etapa e para tirar conclusões importantes sobre as relações entre as variáveis estudadas. É importante que a interpretação seja feita de forma cuidadosa e crítica, levando em consideração as limitações da pesquisa, os possíveis vieses e erros de medida e as implicações práticas dos resultados encontrados.

- **Apresentação dos resultados**

A apresentação dos resultados estatísticos é uma parte fundamental do processo de interpretação dos resultados e envolve a apresentação dos principais achados da pesquisa para o público-alvo.

O método estatístico é um processo sistemático que envolve várias etapas ou fases que são importantes e devem ser conduzidas com cuidado e rigor para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados. Cada fase contribui para o sucesso da pesquisa, permitindo que sejam alcançados resultados significativos e úteis para a tomada de decisões. Uma vez apresentada a estrutura básica de um método estatístico, é importante estudar as metodologias de pesquisas estatísticas utilizadas em pesquisas.

Pesquisa quantitativa

Trata-se de uma metodologia de pesquisa que se baseia na coleta de dados numéricos e estatísticos, através de questionários padronizados, entrevistas estruturadas, experimentos controlados, entre outros métodos. Esses dados são analisados estatisticamente e utilizados para gerar informações objetivas e generalizáveis sobre o fenômeno em estudo. A pesquisa quantitativa encontra aplicação em diversas áreas do conhecimento, como ciências sociais, saúde, marketing, economia, entre outras. Essa metodologia é particularmente útil quando se busca analisar relações entre variáveis, avaliar a efetividade de intervenções ou políticas públicas, identificar tendências e padrões em grandes conjuntos de dados, entre outras aplicações.

Algumas das principais características da pesquisa quantitativa incluem a utilização de amostras representativas da população, a aplicação de instrumentos padronizados para

coleta de dados, o uso de técnicas estatísticas para análise e interpretação dos resultados e a busca por resultados precisos e generalizáveis.

A coleta de dados em uma pesquisa quantitativa pode ser feita por meio de questionários, entrevistas estruturadas, observação sistemática ou experimentos. Esses dados são então analisados por meio de técnicas estatísticas, como correlação e regressão.

As principais características da pesquisa quantitativa são a objetividade e a generalização dos resultados. Isso significa que os dados coletados são objetivos e podem ser reproduzidos em outras amostras, permitindo que os resultados sejam generalizados para a população-alvo.

A pesquisa quantitativa é amplamente utilizada em diversas áreas, como nas ciências sociais, na psicologia, na medicina, na economia e em outras disciplinas. É uma ferramenta valiosa para a tomada de decisões baseadas em evidências e para a obtenção de informações precisas sobre fenômenos complexos.

As variáveis quantitativas são aquelas que podem ser medidas numericamente, ou seja, possuem valores numéricos associados a elas. Na Estatística, as variáveis quantitativas podem ser classificadas em duas categorias: discretas e contínuas.

Variáveis quantitativas discretas

As variáveis quantitativas discretas são aquelas que podem assumir apenas valores inteiros e não podem ser medidas com precisão em uma escala contínua. Elas são expressas em unidades de medida que representam valores inteiros específicos e podem ser contadas ou enumeradas.

Algumas das principais características das variáveis quantitativas discretas são:

- São mensuráveis em termos de quantidades inteiras;
- Podem ser expressas em valores numéricos inteiros;
- Têm uma contagem finita ou enumerável de valores possíveis.

As variáveis quantitativas discretas são importantes na Estatística, pois permitem a aplicação de técnicas estatísticas como a análise de frequência, que permite determinar a frequência com que cada valor aparece em uma distribuição de dados. Elas também são fundamentais para a compreensão e previsão de fenômenos que podem ser quantificados em valores inteiros específicos.

Variáveis quantitativas contínuas

As variáveis quantitativas contínuas são aquelas que podem assumir qualquer valor em uma escala contínua, ou seja, não estão restritas a valores inteiros ou a um conjunto limitado de valores discretos. Essas variáveis podem ser medidas com precisão e incluem uma ampla gama de fenômenos, como medidas físicas, tempo, temperatura, pressão, peso, altura, entre outros.

Algumas das principais características das variáveis quantitativas contínuas são:

- Podem assumir uma infinidade de valores dentro de um intervalo contínuo;
- São mensuráveis com precisão utilizando instrumentos de medida apropriados;
- São expressas em unidades de medida que representam o intervalo de valores que a variável pode assumir.

As variáveis quantitativas contínuas são muito importantes na Estatística, pois permitem a aplicação de diversas técnicas estatísticas, como a análise de regressão, a análise de variância, o teste de hipóteses e a modelagem estatística. Essas técnicas são fundamentais para a compreensão e previsão de fenômenos que podem ser quantificados em uma escala contínua.

Condução de uma pesquisa quantitativa

A condução de uma pesquisa quantitativa envolve diversas etapas, desde a definição do problema até a análise e apresentação dos resultados. Ela segue, basicamente, as mesmas etapas descritas anteriormente no tópico “As fases do método estatístico”. Nesse sentido, a condução de uma pesquisa quantitativa é relevante por fornecer evidências empíricas, isto é, a pesquisa quantitativa utiliza métodos e técnicas estatísticas para coletar e analisar dados de uma amostra representativa da população em estudo, permitindo, assim, que sejam obtidas evidências empíricas sobre o fenômeno em questão, bem como resultados precisos e confiáveis, desde que a pesquisa seja conduzida de maneira adequada e rigorosa. Ela ainda permite a comparação de resultados obtidos em diferentes amostras, períodos ou contextos, o que pode ser útil para identificar tendências e padrões.

Análises estatísticas de interpretação de resultados

Uma vez que os dados são analisados, é necessário interpretar seus resultados. Isso envolve a interpretação das medidas estatísticas calculadas, como média, desvio-padrão, coeficiente de correlação e coeficiente de regressão. Ao interpretar os resultados, também é importante considerar o contexto do estudo e a relevância desses resultados para a pergunta de pesquisa original.

Pesquisas qualitativas

A pesquisa qualitativa é um método de investigação utilizado em Ciências Sociais e Humanas que busca compreender o significado e a complexidade dos fenômenos sociais e humanos. Ela se diferencia da pesquisa quantitativa, que se baseia em dados numéricos e estatísticos, e utiliza métodos mais subjetivos para a coleta e análise de dados. Através dela, o pesquisador busca compreender os significados e interpretações dos participantes em relação a um determinado fenômeno, utilizando técnicas como entrevistas, grupos focais, observação participante, entre outras. A análise dos dados é feita de forma descritiva e interpretativa, a partir de categorias dos dados coletados.

Os resultados desse tipo de pesquisa são geralmente apresentados em forma de narrativas, descrevendo a complexidade e a diversidade das experiências e pontos de vista dos participantes. Esses resultados podem ser usados para gerar hipóteses para pesquisas futuras, assim como para proporcionar ações de políticas públicas e práticas profissionais em áreas como saúde, educação, psicologia, entre outras.

As variáveis estatísticas qualitativas descrevem características ou atributos de uma população ou amostra, mas não podem ser medidas numericamente. Elas são expressas por categorias ou rótulos, que são usados para classificar os dados em grupos ou classes. As variáveis estatísticas qualitativas podem ser classificadas em duas categorias: nominais e ordinais.

Variáveis qualitativas nominais

As variáveis qualitativas nominais são aquelas que não possuem uma ordem ou hierarquia entre as categorias. Elas são usadas para classificar os dados em grupos ou categorias com base em uma característica comum, mas as categorias não possuem uma relação ordinal entre si. Algumas das principais características das variáveis qualitativas nominais são:

- Não possuem valores numéricos ou quantitativos;
- As categorias não podem ser organizadas em uma escala ou ordem lógica;
- São usadas para classificar dados em grupos ou categorias com base em uma característica comum.

As variáveis qualitativas nominais são utilizadas na classificação de dados em grupos ou categorias com base em características comuns. Elas podem ser usadas, também, para identificar a frequência de ocorrência de determinada característica em uma população ou amostra.

Variáveis qualitativas ordinais

As variáveis qualitativas ordinais são aquelas que possuem uma ordem ou hierarquia entre as categorias. Elas são usadas para classificar os dados em grupos ou categorias com base em uma característica comum, em que as categorias possuem uma relação ordinal entre si.

Algumas das principais características das variáveis qualitativas ordinais são:

- Não possuem valores numéricos ou quantitativos, mas possuem uma ordem ou hierarquia entre as categorias;
- São usadas para classificar dados em grupos ou categorias com base em uma característica comum.

As variáveis qualitativas ordinais podem ser usadas para identificar tendências ou padrões nos dados e também podem ser usadas em técnicas estatísticas que são utilizadas para comparar grupos de dados em que as variáveis são ordinais. Elas são importantes na estatística, pois permitem a descrição e análise de características relevantes de uma

população ou amostra. Além disso, elas podem ser usadas em conjunto com variáveis quantitativas para fornecer uma compreensão mais completa de um conjunto de dados.

Condução de uma pesquisa qualitativa

A condução de uma pesquisa qualitativa envolve uma abordagem diferente da pesquisa quantitativa, uma vez que busca compreender e descrever o fenômeno estudado em profundidade, em vez de mensurá-lo ou quantificá-lo.

Aqui estão algumas etapas importantes que podem ajudar na condução de uma pesquisa qualitativa:

O primeiro passo é definir claramente o problema que deseja-se abordar com a pesquisa e estabelecer os objetivos dela. Isso envolve a identificação da população ou amostra que será estudada, o tipo de dados a ser coletado e as perguntas que a pesquisa deve responder. É importante fazer uma revisão bibliográfica para coletar informações sobre a área de estudo e levantar hipóteses que possam ser testadas durante a pesquisa. Ademais, o processo de amostragem na pesquisa qualitativa é diferente da pesquisa quantitativa, pois seu objetivo é selecionar indivíduos ou grupos que tenham uma experiência ou visão única do fenômeno em estudo. A coleta de dados na pesquisa qualitativa, por sua vez, geralmente envolve técnicas como entrevistas, observações e grupos focais. As entrevistas podem ser individuais ou em grupo e permitem uma compreensão mais profunda dos sentimentos, opiniões e percepções dos participantes. Já a observação envolve o registro das interações e comportamentos em um ambiente natural e pode ajudar a identificar padrões e comportamentos que não seriam evidentes apenas com a entrevista.

Por fim, a análise de dados na pesquisa qualitativa é mais subjetiva do que na pesquisa quantitativa, visto que ela pode envolver a codificação dos dados para identificar temas e categorias emergentes. E a interpretação dos resultados envolve a análise dos dados e a comparação com as hipóteses levantadas no início da pesquisa. É importante, portanto, identificar as principais conclusões da pesquisa e as implicações práticas dos resultados obtidos por ela.

Técnicas estatísticas

A Estatística é bem ampla e se divide em algumas áreas, ou técnicas, dependendo do resultado desejado. Cada técnica tem suas próprias suposições, limitações e usos apropriados, e a escolha da técnica correta depende do tipo de dados buscados e da pergunta de pesquisa em questão. As técnicas apresentadas neste texto têm como orientação básica as definições de população e amostra em Estatística, por isso é importante que o leitor tenha essa compreensão.

A população, também conhecida como universo ou população-alvo, é o conjunto completo de elementos que possuem uma característica em comum e que são objeto de estudo em uma pesquisa estatística. Uma população pode ser finita ou infinita, em que uma população finita é aquela que tem um número determinado e finito de elementos, enquanto uma população infinita é aquela que tem um número infinito de elementos.

Para que a pesquisa estatística seja válida e confiável, é fundamental que a população estatística seja definida de forma clara e objetiva. A escolha da população estatística adequada depende do objetivo da pesquisa e dos critérios de inclusão e exclusão dos elementos que a compõem. Além disso, é importante garantir que a amostra seja selecionada de forma aleatória e que a análise estatística seja realizada de forma adequada para que os resultados possam ser generalizados para a população como um todo.

Uma amostra é um subconjunto selecionado de uma população estatística com o objetivo de inferir ou extrapolar informações sobre a população em questão. A seleção da amostra deve ser feita de maneira criteriosa para garantir que ela seja representativa da população, e a técnica mais comum utilizada para selecionar amostras é a amostragem aleatória simples, que consiste em selecionar aleatoriamente os elementos da população para compor a amostra. Uma vez selecionada a amostra, é realizada a coleta de dados, que pode ser feita através de questionários, entrevistas, observações, entre outras técnicas.

A escolha entre trabalhar com uma população ou com uma amostra depende principalmente dos objetivos e limitações da pesquisa estatística em questão. Quando se tem acesso a todos os elementos da população e é possível coletar dados de forma viável e prática, é recomendável trabalhar diretamente com a população para obter conclusões mais precisas. Neste caso, é possível calcular parâmetros estatísticos, como média, desvio-padrão e proporções, com base em todos os dados da população. Por outro lado, quando a população é muito grande ou inacessível, ou quando os custos e tempo para coletar dados de todos os elementos da população são proibitivos, é comum utilizar amostras para inferir informações sobre a população como um todo. Neste caso, a amostra deve ser selecionada de forma aleatória e representativa da população para minimizar a possibilidade de viés amostral. A utilização de amostras em Estatística é uma técnica importante e comum, uma vez que é geralmente impraticável ou inviável coletar dados de toda a população.

Estatística Descritiva

A Estatística Descritiva é utilizada, como o próprio nome diz, para descrever, formatar e sintetizar dados. Ela se enquadra em duas grandes categorias: medidas de tendência central e medidas de dispersão. As medidas de tendência central nos auxiliam a referenciar o conjunto de dados, sendo as mais comuns a média, a mediana e a moda, em que a média é claramente a mais popular. Já as medidas de dispersão medem a homogeneidade dos dados em relação à média, ou seja, descrevem a variação de valores em um conjunto de dados. As medidas mais comuns de dispersão são a variância e o desvio-padrão.

A Estatística Descritiva tem, ainda, a função de tabulação dos dados, de organização e de apresentação e, para isso, utiliza-se de tabelas na organização e de gráficos na apresentação de dados e resultados. Atualmente, diversas ferramentas eletrônicas facilitam bastante esta tarefa, pois são bem versáteis e permitem a criação de índices e cálculos estatísticos, bem como a produção de gráficos e tabelas interessantes.

A Estatística Descritiva é usada em muitos campos, como negócios, Ciências Naturais e Sociais, medicina e finanças, para descrever e abreviar dados coletados em estudos e pesquisas. Ela é usada para resumir e comunicar de forma clara e concisa informações importantes sobre o conjunto de dados. Além disso, estatísticas descritivas são frequentemente colocadas como base para análises estatísticas mais complexas, como **inferência estatística** e **modelagem estatística**.

Medidas de tendência central

As medidas de tendência central são utilizadas para descrever o valor central de um conjunto de dados. As principais medidas de tendência central são:

Média

A média é uma medida de tendência central que representa o valor médio de um conjunto de dados. É amplamente utilizada em Estatística devido à sua propriedade de ser sensível a todos os valores do conjunto de dados. Ela é afetada por valores extremos e é influenciada pela distribuição dos dados. Além disso, a média é uma medida simples de entender e calcular e é frequentemente utilizada para comparar conjuntos de dados ou calcular valores médios em estudos experimentais. No entanto, é importante lembrar que a média é apenas uma medida de tendência central e não fornece informações completas sobre a distribuição dos dados.

Mediana

A mediana é uma medida de tendência central que representa o valor que separa a metade superior da metade inferior de um conjunto de dados ordenados. É uma medida robusta e menos sensível a valores extremos, em comparação com a média.

A mediana é uma medida útil quando o conjunto de dados contém valores discrepantes, que podem distorcer a média, ou quando a distribuição dos dados é assimétrica. Além disso, a mediana é amplamente utilizada em estatísticas descritivas e inferenciais, incluindo a análise de sobrevivência e a análise de dados agrupados. Assim como a média, a mediana é uma medida de tendência central importante na estatística descritiva, permitindo resumir e comparar conjuntos de dados.

Moda

A moda é uma medida de tendência central que representa o valor mais frequente em um conjunto de dados.

A moda é uma medida útil para descrever conjuntos de dados que possuem valores repetidos. É possível, no entanto, que um conjunto de dados tenha mais de uma moda, ou que não tenha uma moda clara se todos os valores tiverem a mesma frequência.

A moda é menos utilizada do que a média e a mediana como medida de tendência central na Estatística Descritiva, mas é uma medida importante para descrever conjuntos de dados que possuem valores repetidos.

É importante lembrar que, embora as medidas de tendência central forneçam informações importantes sobre um conjunto de dados, elas não são suficientes para descrever completamente a distribuição desses dados. Assim, outras medidas, como as medidas de dispersão, também são importantes para avaliar a variabilidade dos dados.

Medidas de dispersão

As medidas de dispersão são utilizadas na Estatística Descritiva para avaliar a variabilidade dos dados em torno de uma medida de tendência central. As principais medidas de dispersão são a variância, o desvio-padrão, o coeficiente de variação e o intervalo interquartil.

Variância

A variância é uma medida importante na Estatística que indica a dispersão dos dados em relação à média. Isto é, ela indica quão espalhados os dados estão em relação à média, o que é importante para entender a distribuição deles. Assim, por ter essas características, a variância é usada em muitos modelos estatísticos para ajudar a selecionar o melhor modelo para os dados em questão. Por exemplo, a análise de regressão faz uso da variância para avaliar a adequação do modelo adotado e ajustar os coeficientes de regressão. A variância pode, ainda, dentre outras possibilidades, ser usada para avaliar a precisão das estimativas e previsões, pois quanto menor a variância indica-se uma maior homogeneidade dos dados e, portanto, mais precisas são as estimativas e previsões, o que pode ajudar na tomada de decisões.

Desvio-padrão

O desvio-padrão é uma medida importante na Estatística que indica a dispersão dos dados em relação à média. O desvio-padrão é obtido a partir da variância, mais especificamente é a raiz quadrada da variância. Ele é amplamente utilizado em muitas áreas da Estatística e em outras áreas, como finanças, economia, ciências sociais, entre outras. Na Estatística, por exemplo, o desvio-padrão é importante na análise de hipóteses, pois influencia o poder estatístico do teste. Nesse sentido, um valor alto de desvio-padrão pode trazer mais incertezas aos resultados, reduzindo o poder do teste e tornando mais difícil detectar uma diferença significativa entre as amostras. Assim como a variância, o desvio-padrão pode ser usado para avaliar a precisão das estimativas e previsões, auxiliando na tomada de decisões.

Coeficiente de variação

O coeficiente de variação (CV) é uma medida de variabilidade relativa que indica a dispersão dos dados em relação à média, levando em consideração a escala das variáveis. Ele é expresso em porcentagem e, por ter essa característica, permite comparações de variabilidade entre diferentes conjuntos de dados, como populações ou amostras. Ele, assim como a variância ou o desvio-padrão, é bastante utilizado em muitas áreas da Estatística e em outras áreas, como finanças, economia, Ciências Sociais, entre outras.

Interquartil

O intervalo interquartil é uma medida de dispersão importante em Estatística que indica a amplitude dos dados na metade central de um conjunto de dados, ou seja, entre o primeiro quartil (Q1) e o terceiro quartil (Q3). O interquartil é uma medida de variação considerada robusta, por ter uma menor influência de valores extremos, e por isso encontra muitas aplicações. Uma dessas aplicações está no gráfico boxplot, que é um tipo de gráfico utilizado para representar a distribuição dos dados e identificar possíveis valores extremos. Ele também é bastante utilizado em estudos comparativos de grupos diferentes, permitindo visualizar facilmente as diferenças nas distribuições de dados entre esses grupos. O interquartil também encontra utilidade na identificação de tendências em séries temporais, em que as variações na dispersão dos dados podem indicar mudanças na tendência ou em outros padrões.

Essas medidas de dispersão são importantes na análise de dados, pois permitem avaliar o quão dispersos os valores estão em relação à média ou à mediana. Assim, elas podem ser utilizadas para comparar a variabilidade entre diferentes conjuntos de dados ou para identificar valores extremos que possam afetar a análise estatística.

Distribuições de frequências

Distribuições de frequências são uma forma de organizar e resumir dados em uma tabela, mostrando a frequência com que cada valor ou intervalo de valores aparece em um conjunto de dados. A tabela elaborada pode incluir informações como a frequência absoluta, a frequência relativa, a porcentagem da frequência e a frequência acumulada.

Frequência absoluta

No processo de organização dos dados, a frequência absoluta é uma medida estatística importante, pois nos ajuda a compreender a distribuição dos dados em um conjunto em valores absolutos. Ela nos permite, ainda, determinar com precisão quantas vezes cada valor aparece, o que é útil para identificar valores extremos, tendências e padrões nos dados, bem como pontos de concentração.

A frequência absoluta também é a base para determinar as outras frequências, que são uma forma de resumir e visualizar a distribuição dos dados em um conjunto de dados. Além disso, a frequência absoluta é utilizada em muitas outras medidas estatísticas, como medidas de tendência central (por exemplo, média, mediana e moda) e de dispersão (como o desvio-padrão e a amplitude), que nos ajudam a resumir e interpretar um conjunto de dados.

Frequência relativa

A frequência relativa é importante na análise de dados, pois permite expressar os resultados de uma forma padronizada e comparável, independentemente do tamanho da amostra. Ademais, a frequência relativa é a proporção da frequência absoluta de uma determinada categoria em relação ao número total de observações na amostra. Visto que ela permite que os resultados sejam comparáveis independentemente do tamanho da amostra, facilita-se a comparação entre diferentes conjuntos de dados. Isso, em

decorrência, também facilita bastante a interpretação dos dados e a sua visualização em relação ao todo, sendo, então, muito usada para gerar gráficos de pizza, barras ou histogramas, que permitem visualizar as proporções de cada categoria em relação ao todo.

Frequência acumulada

A frequência acumulada é uma medida estatística que indica o número acumulado de observações até chegar a um determinado valor ou intervalo de valores em uma distribuição de dados, justamente por trazer resultados acumulados da frequência absoluta ou da frequência relativa.

Apresentação dos dados

A apresentação de dados estatísticos é uma parte crucial da análise de dados, pois permite que as informações sejam comunicadas de maneira clara e concisa para o leitor. Existem diversas formas de apresentar dados estatísticos, e a escolha da melhor abordagem depende do tipo de informação que se deseja transmitir, bem como das características do público que irá recebê-la. Uma das formas mais comuns de apresentação de dados estatísticos é através de gráficos, que possibilitam a visualização das informações de forma clara e objetiva. Além dos gráficos, também é possível apresentar dados estatísticos em forma de tabelas. As tabelas podem ser especialmente úteis quando se deseja apresentar muitos dados de uma só vez e também permitem a comparação de valores de forma mais precisa do que ocorre nos gráficos.

Independentemente da forma de apresentação escolhida, é importante garantir que as informações sejam apresentadas de maneira clara e objetiva, e que o público-alvo seja capaz de compreender facilmente o que está sendo comunicado. Para isso, é fundamental escolher a forma de apresentação mais adequada para cada situação e adaptar a linguagem utilizada de acordo com as características do público que irá receber as informações. Logo, por serem muito importantes, vamos olhar um pouco mais para os gráficos e para as tabelas.

Gráficos

Os gráficos são uma ferramenta importante na análise de dados e na comunicação de resultados. Eles nos ajudam a visualizar os dados de uma forma mais clara e a extrair informações valiosas a partir deles. Eles também nos auxiliam na visualização dos padrões e das tendências dos dados, tornando mais fácil a identificação de relações entre variáveis. Ademais, na identificação de dados que se apresentam destoantes em relação ao conjunto em que estão inseridos, os gráficos se apresentam como importantes ferramentas, o que colabora para a identificação de possíveis erros ou anomalias neles. Existem diversos tipos de gráficos, cada um com a sua finalidade no que diz respeito a facilitar a apresentação dos dados para o leitor.

Tabelas

As tabelas são uma ferramenta importante na organização e análise de dados, assim como na comunicação de resultados. Elas nos permitem apresentar informações de forma organizada e estruturada, tornando mais fácil a compreensão e a comparação de diferentes conjuntos de dados. Ao organizar os dados em tabelas, torna-se mais fácil a identificação de padrões e tendências e, por consequência, identifica-se mais rapidamente pontos de dados que estão fora do esperado, o que pode indicar possíveis erros ou anomalias neles. Além disso, a organização dos dados em tabelas facilita, também, o cálculo das médias, do desvio-padrão e de outras medidas estatísticas.

Inferência estatística

A inferência estatística é usada para tirar conclusões de uma amostra de dados sobre uma população maior. Em outras palavras, ela se utiliza de parte de uma população, ou seja, de uma amostra, para realizar um tratamento estatístico, em que os resultados obtidos nesse tratamento serão atribuídos para toda a população em estudo. Para que isso aconteça, é de fundamental importância que as técnicas adequadas de amostragem sejam aplicadas, visando que a amostra retida seja de fato representativa dessa população, sob pena de distorções nos resultados e, por consequência, comprometimento da análise posterior. A inferência estatística envolve a formulação de hipóteses, a escolha de níveis de significância e a realização de testes estatísticos.

Nesse sentido, a inferência estatística, assim como a estatística descritiva, divide-se em dois grupos, a **estimativa de parâmetros** e o **teste de hipóteses**.

A estimativa de parâmetros envolve a determinação de uma estimativa para um parâmetro populacional desconhecido a partir de uma amostra aleatória. O teste de hipóteses envolve a avaliação das evidências fornecidas por uma amostra para determinar se uma hipótese específica sobre uma população é válida. A ideia é que haja uma hipótese formulada sobre algum parâmetro de uma população. Por exemplo: os casos de dengue nos bairros de uma cidade poderiam sofrer uma redução com o aumento no monitoramento feito pela prefeitura através dos agentes de saúde. Para verificar esta hipótese, uma amostra da população é selecionada e acompanhada de forma mais constante pelos agentes de saúde. A variação na média de casos da população e da amostra poderá confirmar, ou não, a hipótese formulada. Portanto, nota-se que a inferência estatística pode ser usada em diversas áreas como base para a tomada de decisão baseada em dados.

Além desses dois grandes grupos, existem outras técnicas também importantes.

Intervalo de confiança

Intervalo de confiança é uma medida estatística utilizada para estimar um parâmetro desconhecido de uma população a partir de uma amostra aleatória. Ou seja, é um intervalo de valores que tem uma determinada probabilidade de conter o verdadeiro valor do parâmetro.

O intervalo de confiança é construído a partir da amostra, do tamanho da amostra, do desvio-padrão da amostra e do nível de confiança escolhido. O nível de confiança é determinado antes de coletar os dados, e geralmente é feito pelo pesquisador. Assim, o nível de confiança é a probabilidade associada a um intervalo de confiança que indica a certeza que temos de que esse intervalo contém o verdadeiro valor do parâmetro populacional, por isso é uma medida da precisão da estimativa do parâmetro. Portanto, o nível de confiança é importante porque ajuda a avaliar a precisão de uma estimativa e a tomar decisões baseadas em evidências estatísticas.

Análise de variância (ANOVA)

Outra técnica estatística é a análise de variância, conhecida como ANOVA, utilizada para avaliar se existe uma diferença significativa entre os valores médios de dois ou mais grupos. Ela é muito utilizada em experimentos científicos e pesquisas nos quais busca-se determinar a interação entre duas variáveis. De forma um pouco mais técnica, busca determinar se uma variável independente tem um efeito significativo em uma variável dependente. Nesse sentido, se a variação entre grupos for significativamente maior do que a variação dentro do grupo, isso indica que há uma diferença real na significância do grupo e que a variável independente tem um efeito significativo sobre a variável dependente.

A técnica estatística ANOVA possui variações, pois pode ser aplicada no caso de apenas uma variável independente, sendo, por isso, identificada como ANOVA de uma via. Existe, também, um outro tipo denominado ANOVA de duas vias, que é feito para duas variáveis independentes. E existe, ainda, a possibilidade de aplicação da técnica para comparar mais de dois grupos e para avaliar interações entre variáveis independentes.

As características dessa técnica tornam a ANOVA uma ferramenta muito importante e versátil, sendo utilizada em ciências sociais, biologia, psicologia, medicina, engenharia e muito mais. É importante registrar, por fim, que as condições para sua aplicação, como normalidade e homogeneidade de variância, devem ser observadas.

Análise de regressão

Uma técnica estatística muito utilizada é a regressão, usada para analisar se a relação entre uma ou mais variáveis independentes afeta a variável dependente. Perceba que, na técnica vista anteriormente, o conceito é avaliar se existe uma diferença significativa entre os valores médios de dois ou mais grupos, por isso existem diferenças entre essas duas técnicas. A regressão pode ser linear ou não linear, é baseada em uma equação matemática que descreve a relação entre as variáveis, e é frequentemente usada em pesquisa e ciência de dados para entender como uma ou mais variáveis independentes afetam a variável dependente. Por isso, a regressão linear é utilizada com frequência e pode ser aplicada no estudo de uma relação para prever o comportamento de uma variável dependente, sendo chamada de **regressão linear simples**, ou quando duas ou mais variáveis independentes são usadas para prever a variável dependente. Nessa condição, ela é chamada de **regressão linear múltipla**. Por fim, é importante lembrar que a análise de regressão não prova a causalidade, mas apenas mostra as relações entre as variáveis.

Distribuições amostrais

A distribuição amostral é definida pela distribuição das estatísticas amostrais. Além disso, a inferência estatística baseia-se em assumir que a distribuição amostral segue uma distribuição conhecida, como a distribuição normal. As distribuições amostrais são importantes na inferência estatística porque fornecem a base teórica para a maioria dos procedimentos inferenciais. Nesse sentido, essas distribuições são usadas para calcular os erros padrão das estimativas amostrais, permitindo que sejam construídos intervalos de confiança para a estimativa da população. Elas também são utilizadas em testes de hipóteses, os quais comparam uma estimativa amostral com uma hipótese inicial e, uma vez calculados os valores esperados das estatísticas amostrais sob a hipótese inicial, permite-se que conclusões sejam feitas a respeito da hipótese levantada.

Estimação de parâmetros

A estimação de parâmetros é o processo de inferir características da população a partir de uma amostra. São estimados intervalos de confiança para estimativas pontuais de parâmetros, como a média e a proporção populacionais. A estimação de parâmetros é importante na inferência estatística porque fornece informações sobre as características da população a partir de amostras. Ela é usada para obter informações sobre a população a partir de amostras, bem como as estimativas dos parâmetros da população são usadas para fazer inferências sobre a população a partir da amostra.

Na área da saúde, a estimação de parâmetros pode ser utilizada, por exemplo, ao coletar uma amostra aleatória de indivíduos em uma determinada região e ao estimar a proporção de indivíduos na população que têm uma determinada doença. Essa estimativa pode ser usada para planejar ações de saúde pública e recursos de atendimento médico. Uma outra aplicação ocorre em ensaios clínicos randomizados, nos quais pode-se comparar a resposta ao tratamento em um grupo de pacientes que o recebeu com um grupo de controle que não o recebeu. É possível, ainda, coletar informações sobre o número de mortes em uma amostra aleatória de indivíduos em uma determinada região e usar esses dados para estimar a taxa de mortalidade em uma população maior. Essa estimativa pode ser usada, portanto, para planejar recursos de saúde e prevenir mortes prematuras.

Conclusão

O uso da metodologia estatística tem se tornado cada vez mais importante em diversas áreas do conhecimento. Isso se deve às inúmeras vantagens que essa metodologia oferece, tais como a possibilidade de obtenção de informações precisas e confiáveis a partir de dados coletados, a identificação de relações entre variáveis, a previsão de comportamentos e a avaliação de resultados.

Facilita-se, ainda, a tomada de decisões em diversas áreas, tais como negócios, saúde, educação, entre outras. No entanto, o uso da metodologia estatística também apresenta algumas desvantagens, como o tamanho da amostra, que pode influenciar significativamente nos resultados obtidos, e as limitações dos dados coletados, que podem afetar a qualidade da análise estatística, o que permite compreender que a

análise estatística pode levar a conclusões equivocadas se não for realizada de forma adequada.

Portanto, é importante ressaltar que o uso da metodologia estatística apresenta vantagens significativas, mas também exige cuidados e atenção na sua aplicação. É fundamental que os resultados obtidos sejam interpretados de forma crítica e cuidadosa, a fim de evitar conclusões equivocadas e garantir a confiabilidade e a validade das análises realizadas.

Referências

1. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 9 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
2. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P.. Noções de probabilidade e estatística. 9 ed. São Paulo: EDUSP, 2017.
3. TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 12 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
4. ROSS, S. M. Estatística para ciências sociais. 9 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2017.
5. BARBETTA, P. A.. Estatística aplicada às ciências sociais. 10 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2017.
6. WONNACOTT, T. H.; WONNACOTT, R. J. Introdução à estatística. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
7. STEVENSON, W. J. Estatística aplicada à administração. 3 ed. São Paulo: Harbra, 2018.
8. FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A.. Curso de estatística. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2015.
9. HAIR JR, J. F. et al. Análise multivariada de dados. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.
10. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Capítulo 25

Parcerias internacionais: sua importância e como fazer



Parcerias internacionais: sua importância e como fazer

Edison Barbieri

<http://lattes.cnpq.br/0821953182719251>

Paulo Roberto Fiorilo*

Introdução

Uma parceria internacional em pesquisa é uma colaboração entre indivíduos, instituições ou organizações de diferentes países para realizar pesquisas conjuntas em um determinado tema ou área de interesse. Essas parcerias podem ser formadas por cientistas, acadêmicos, pesquisadores ou profissionais de diferentes disciplinas, com o objetivo de compartilhar conhecimentos, recursos e experiências, e trabalhar juntos para alcançar objetivos comuns.

As parcerias internacionais em pesquisa são importantes porque permitem que os pesquisadores tenham acesso a recursos e *expertise* que podem não estar disponíveis em seus próprios países. Além disso, essas parcerias podem ajudar a promover a diversidade e a inclusão na pesquisa, já que diferentes perspectivas e culturas podem levar a novas descobertas e inovação.

As parcerias internacionais em pesquisa também podem contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas e para a resolução de problemas globais, como mudanças climáticas, saúde pública, segurança alimentar e segurança energética. Elas também podem ajudar a aumentar a visibilidade e a reputação das instituições e dos pesquisadores nelas envolvidos, bem como criar oportunidades de *networking* e colaboração em inovação.

Segundo Spiandorello *et al.*¹ a internacionalização de Pesquisa e Desenvolvimento requer a participação de várias organizações, incluindo empresas, universidades, instituições de fomento e ONGs, muitas vezes localizadas em diferentes países e, portanto, sujeitas a diferentes leis. Quando universidades e organizações públicas de pesquisa estão envolvidas nesse processo, o escritório de transferência de tecnologia deve ser capaz de lidar com várias questões relacionadas à propriedade intelectual e

*Deputado estadual pela segunda vez, presidiu a Comissão de Relações Internacionais da ALESP entre 2021 e 2023, formado em filosofia, mestre em ciências políticas pela PUC-SP e professor licenciado da rede municipal de ensino. Duas vezes vereador na cidade de São Paulo, tem experiência legislativa e atuação parlamentar reconhecida; foi considerado o melhor vereador da capital no ano de 2016, em pesquisa da ONG Voto Consciente.

a transferência de conhecimento. Até agora, no entanto, existem poucos exemplos de como as universidades brasileiras estão cooperando com os *Technology Transfer Offices* estrangeiros para facilitar a comercialização da propriedade intelectual brasileira.

Algumas parcerias internacionais envolvem estudos multicêntricos nos quais a pesquisa conta com a participação de vários centros ou instituições de pesquisa nacionais e internacionais². Em outras palavras, são estudos que envolvem a colaboração entre diferentes grupos de pesquisadores, geralmente de diferentes regiões geográficas ou instituições, para alcançar objetivos comuns.

Esses estudos são frequentemente utilizados em pesquisas clínicas e epidemiológicas, em que a participação de um grande número de participantes é necessária para alcançar resultados significativos e confiáveis. Além disso, os estudos multicêntricos permitem uma abordagem mais ampla e diversificada dos problemas de pesquisa, com a inclusão de diferentes populações, culturas e ambientes.

Qualquer universidade ou instituto de pesquisa pode fazer uma parceria internacional, desde que haja um objetivo mútuo claro entre as instituições e benefícios a ambas a serem obtidos com a colaboração. As parcerias internacionais podem incluir acordos de cooperação em áreas como saúde, tecnologia, educação, ciência, cultura, meio ambiente, entre outras. As instituições também podem estabelecer parcerias estratégicas com outras empresas estrangeiras para expandir seus processos de inovação globalmente ou para acessar novos parceiros. É importante lembrar que, ao estabelecer uma parceria internacional, é necessário considerar fatores como diferenças culturais, regulamentações locais e barreiras linguísticas.

Desenvolvimento

Uma parceria internacional pode trazer muitos benefícios para uma linha de pesquisa de uma universidade, instituto de pesquisa ou uma empresa envolvida em inovação. Algumas maneiras pelas quais uma parceria internacional pode ajudar incluem:

Acesso a recursos e conhecimentos complementares: as parcerias internacionais podem permitir que você acesse recursos e conhecimentos que não estão disponíveis localmente, como equipamentos especializados, amostras de pesquisa, experiência em uma área específica, bancos de dados e tecnologias.

Compartilhamento de ideias e experiências: as parcerias internacionais podem oferecer oportunidades para colaborar com colegas de outras partes do mundo, permitindo que você troque ideias, compartilhe informações e aprenda com suas experiências e perspectivas. Isso pode levar a novas ideias e abordagens para sua pesquisa, além de possibilitar a troca de informações valiosas e a colaboração em projetos futuros.

Acesso a financiamento e oportunidades de bolsas de estudo: parcerias internacionais podem oferecer acesso a financiamentos e oportunidades de bolsas de estudo que podem ajudá-lo a financiar sua pesquisa e expandir seus horizontes.

Amplificação do alcance de sua pesquisa: uma parceria internacional pode ajudá-lo a ampliar o alcance de sua pesquisa, permitindo que você acesse uma audiência mais ampla e obtenha uma melhor compreensão das diferenças culturais e sociais em todo o mundo.

Reforço da credibilidade e da reputação da sua pesquisa: uma parceria internacional pode aumentar a credibilidade e a reputação da sua pesquisa, permitindo que você trabalhe com os principais especialistas e instituições de sua área.

Ampliação da rede de contatos: através de uma parceria internacional, você pode expandir sua rede de contatos e colaboradores, o que pode ser benéfico para futuras colaborações, apresentações em conferências e publicações conjuntas.

Melhoria na qualidade e no impacto da pesquisa: uma parceria internacional pode contribuir para a qualidade e para o impacto da sua pesquisa, aumentando sua relevância e valor para a comunidade científica e a sociedade em geral.

Oportunidades de financiamento: muitos programas de financiamento estão disponíveis para pesquisadores que colaboram internacionalmente, o que pode ajudar a financiar sua pesquisa e fornecer recursos adicionais para alcançar seus objetivos

Com base no exposto, pode-se compreender que fazer uma parceria internacional pode ser uma ótima oportunidade para expandir seus conhecimentos, trabalhar em redes, realizar novas pesquisas e trocar conhecimentos e experiências com outras universidades e centros de pesquisa.

Antes de se fazer uma parceria internacional, segundo Freitas³, para ter um bom resultado, deve-se incentivar a presença de um ambiente educacional bilíngue. É essencial o domínio e uso corriqueiro do idioma inglês como segunda língua em disciplinas de cursos de graduação e pós-graduação, além de empregá-lo em eventos científicos a serem realizados. A produção científica e tecnológica deve ser internacionalizada com um centro de pesquisas de padrão internacional e publicação em periódicos internacionais de alto impacto, além do acesso livre a esses periódicos. É importante buscar, além disso, visibilidade internacional por meio de sites trilíngues, participação em congressos e reuniões científicas internacionais, além de estar presente em centros institucionais de internacionalização eficientes.

Ademais, as revistas científicas brasileiras devem buscar padrões internacionais sem perder sua identidade e características. A cooperação internacional deve ser incentivada através do envio de alunos e professores ao exterior para desenvolvimento de pesquisa inovadora conjunta, propiciando um ambiente mais arejado e fértil para a pós-graduação. Convites para aulas, visitas ao programa e períodos sabáticos de programas para professores e pesquisadores visitantes podem ser formas de iniciar a cooperação internacional.

A metodologia para estudos com parceria internacional envolve algumas etapas fundamentais que devem ser consideradas para garantir o sucesso da colaboração e a qualidade dos resultados. A seguir, são apresentados alguns passos importantes que devem ser seguidos para estabelecer uma parceria internacional.

Identificação do tema de pesquisa: primeiramente, os pesquisadores devem identificar um tema de pesquisa que seja relevante tanto para o país de origem quanto para o país parceiro. É importante que o tema seja de interesse mútuo e que as habilidades e recursos necessários para a pesquisa estejam disponíveis em ambas as partes.

Identificação de potenciais parceiros: pesquise as universidades, centros de pesquisa, departamentos, laboratórios etc. que possam ser parceiros em potencial em outros países ou regiões. Isso pode ser feito através de pesquisas na internet, em feiras e eventos científicos, como congressos, simpósios, seminários, workshops e, principalmente, através de contatos em redes profissionais.

Avaliação do perfil dos parceiros: avalie o perfil dos parceiros em potencial, verificando se suas habilidades, recursos e objetivos de pesquisa são compatíveis com os seus.

Faça contato: entre em contato com os pesquisadores selecionados e explique sua proposta de parceria. Explique seus objetivos e metas e como uma parceria poderia beneficiar ambas as partes.

Definição da questão de pesquisa: é importante definir claramente a questão de pesquisa e os objetivos do estudo, levando em consideração a perspectiva e a experiência dos parceiros internacionais.

Elaboração de um contrato: se ambas as partes concordarem com a proposta de parceria, elabore um contrato que estabeleça as responsabilidades e obrigações de cada uma das empresas envolvidas.

Mantenha uma comunicação constante: é importante manter uma comunicação constante com seus parceiros internacionais. Isso ajudará a estabelecer um relacionamento sólido e a lidar com eventuais problemas ou dificuldades que possam surgir.

Lembre-se de que estabelecer uma parceria internacional pode levar tempo e requerer esforços significativos, mas os benefícios podem ser bastante recompensadores.

Após a identificação do parceiro e a identificação da ideia original e da pergunta a ser respondida em conjunto com o parceiro internacional, deve-se:

Definir os objetivos: é fundamental que os objetivos do estudo estejam bem definidos e alinhados com a estratégia da parceria internacional. É importante estabelecer metas realistas e que possam ser alcançadas pela equipe.

Estabelecimento de um cronograma: é necessário definir um cronograma de trabalho que leve em consideração os prazos de cada etapa do estudo, bem como o tempo disponível dos parceiros internacionais. Esse cronograma deve ser compartilhado com todos os envolvidos para garantir a coordenação e a comunicação adequada.

Definir os métodos e as técnicas, estabelecendo um protocolo de pesquisa: é importante definir os métodos e as técnicas que serão utilizados no estudo. Essa definição deve ser feita de forma conjunta com os parceiros internacionais para garantir a adequação aos contextos culturais e científicos de cada país. Além disso, deve-se elaborar um protocolo de pesquisa que descreva detalhadamente o método e os procedimentos

que serão seguidos no estudo. Isso inclui a definição da população de estudo, as variáveis a serem medidas, os instrumentos de coleta de dados, o plano de análise estatística e a garantia da qualidade dos dados.

Planejamento e execução da coleta de dados: é importante planejar cuidadosamente a coleta de dados, incluindo a seleção dos locais de pesquisa, a obtenção de permissões necessárias, a contratação e treinamento de equipe de pesquisa, a seleção de instrumentos de coleta de dados e a gestão do orçamento.

Estabelecimento de um plano de comunicação: é fundamental estabelecer um plano de comunicação que permita a troca de informações e a coordenação entre os parceiros internacionais. Esse plano deve incluir canais de comunicação (e-mail, videoconferência, telefone etc.) e horários para reuniões periódicas.

Execução do estudo: com todos esses aspectos definidos, a equipe pode começar a executar o estudo. É importante que haja uma comunicação constante entre os parceiros internacionais para garantir a integração dos resultados e a solução de possíveis problemas que possam surgir ao longo do processo.

Análise dos resultados e elaboração de relatórios: após a coleta de dados e a realização do estudo, é necessário analisar os resultados e elaborar relatórios que possam ser compartilhados com os parceiros internacionais. Esses relatórios devem ser claros e objetivos, apresentando os principais resultados e conclusões do estudo.

Disseminação dos resultados: por fim, é importante disseminar os resultados do estudo para a comunidade científica. Esses resultados devem ser apresentados em congressos, em forma de artigos científicos, capítulos de livros etc.

A metodologia para se estabelecer uma parceria internacional pode variar dependendo do objetivo da pesquisa e dos países envolvidos na colaboração. No entanto, algumas etapas gerais podem ser consideradas para garantir uma colaboração efetiva e bem-sucedida. São elas:

Identificação do tema de pesquisa: primeiramente, os pesquisadores devem identificar um tema de pesquisa que seja relevante tanto para o país de origem quanto para o país parceiro. É importante que o tema seja de interesse mútuo e que as habilidades e recursos necessários para a pesquisa estejam disponíveis em ambas as partes.

Estabelecimento de parceria: os pesquisadores devem identificar possíveis parcerias no país parceiro e estabelecer contato com elas. Eles devem discutir objetivos de pesquisa, interesses comuns e possíveis colaborações.

Definição do escopo e da metodologia da pesquisa: os pesquisadores devem definir o escopo e a metodologia da pesquisa em conjunto, a fim de garantir que a pesquisa seja realizada de maneira eficiente e que ambos os parceiros estejam comprometidos com os mesmos objetivos.

Desenvolvimento do plano de trabalho: os pesquisadores devem desenvolver um plano de trabalho detalhado que inclua um cronograma, atividades específicas e recursos

necessários para a pesquisa. O plano deve ser acordado por ambas as partes antes do início da pesquisa.

Coleta de dados: os pesquisadores devem coletar dados de acordo com a metodologia acordada entre eles. É importante garantir que as amostras e os dados coletados sejam representativos e confiáveis.

Análise de dados: os pesquisadores devem analisar os dados coletados de acordo com a metodologia proposta e segundo o estabelecido nos objetivos de pesquisa. Após a coleta de dados, os resultados devem ser analisados e interpretados também de acordo com os objetivos do estudo. É importante que os parceiros internacionais estejam envolvidos nesse processo para garantir abordagens com visões diferentes.

Sempre devemos levar em consideração, segundo Freitas³, a importância de estabelecer departamentos ou centros institucionais de internacionalização que sejam efetivos, bem coordenados, operacionalizados e que melhorem constantemente os processos já existentes, ampliando as possibilidades disponíveis para eles. Esses departamentos ou centros devem estabelecer fluxos de comunicação contínua com docentes, funcionários e alunos para identificar oportunidades de desenvolvimento e estabelecer intercâmbios, visitas, estágios e cooperação científica. Além disso, é importante que eles promovam ações para aprimorar as condições de recepção e acomodação de docentes, pesquisadores e estudantes estrangeiros. Por fim, devem estabelecer mecanismos para monitoramento, coleta, sistematização e divulgação de informações sobre as atividades de internacionalização e iniciativas em andamento, além de indicadores para medir o progresso dessas ações.

O diálogo com consulados como ferramenta potencializadora de parcerias internacionais em pesquisa

O estabelecimento de diálogos de pesquisadores com consulados sediados no país pode ser uma ferramenta muito importante para a construção de parcerias internacionais em pesquisas. Isso porque os consulados, responsáveis por representar os interesses de outros países no Brasil, podem desempenhar um papel de identificação de oportunidades de cooperação e parcerias, encurtando o caminho descrito anteriormente, além de qualificá-lo a partir de sua *expertise*.

Os consulados podem fornecer informações sobre programas de cooperação existentes nas instituições de pesquisa do país de origem e sobre quais os requisitos para participação neles, bem como estabelecer contato direto com as instituições interessadas em cooperação com pesquisadores do país.

Além de indicarem possíveis programas, os consulados podem dispor de informações sobre as linhas de financiamento disponíveis para a realização de pesquisas, tanto em agências públicas de fomento em seu país quanto em empresas privadas locais.

Em São Paulo, temos um caso concreto a apresentar: a aproximação realizada por meio da Comissão de Relações Internacionais da Assembleia Legislativa de São Paulo (CRI/Alesp) entre o Grupo de Países da América Latina e Caribe (GRULAC), um dos grupos

regionais das Nações Unidas, e as três universidades estaduais paulistas, a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), resultou na assinatura de uma Declaração Conjunta para a Promoção e o Reforço de Cooperação entre as referidas instituições de ensino paulistas e aquelas dos países-membro do GRULAC.

A Comissão de Relações Internacionais da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo realizou uma série de reuniões, entre 2021 e 2022, com o objetivo de estabelecer diálogos entre os representantes das três universidades e os cônsules dos países-membro do grupo, visando iniciar o processo de internacionalização dos cursos de graduação, pós-graduação lato sensu e pós-graduação stricto sensu entre as universidades desses países.

A partir de uma primeira provocação do presidente da Comissão, que contatou o grupo e os reitores das universidades estaduais, cada país do GRULAC-SP iniciou suas gestões junto a suas respectivas universidades para revisar o estado de exercício dos seus projetos de cooperação e informá-lo, posteriormente, às dependências encarregadas do setor de Relações Internacionais das três universidades paulistas.

O resultado inicial do diálogo estabelecido foi a assinatura de um primeiro acordo entre a USP e a *Universidad Nacional de Asunción* (UNA), que terá o objetivo de formar médicos na área de Terapia Intensiva e o apoio e mentoria de docentes e discentes da Faculdade de Medicina da USP na estruturação de salas de Unidades de Terapia Intensiva setorializadas (recursos que o Paraguai pouco dispõe), prevendo também o apoio, em cidades do interior, de uma equipe que gere o sistema utilizado para assistência remota em casos mais graves. Além das atividades específicas do acordo, ele também compreenderá uma discussão de um projeto que poderá ter alcance regional, consistente na cooperação para a especialização de profissionais médicos no atendimento em salas de Unidade de Terapia Intensiva, o que será objeto de estudo para as três universidades citadas e para as universidades dos países-membro do GRULAC-SP.

Além desse primeiro acordo, estão em etapa de elaboração outros, todos iniciados a partir do diálogo entre os consulados e os setores de Relações Internacionais das universidades, por meio da ponte construída pela Comissão de Relações Internacionais da ALESP.

De um lado, havia um grupo de países com recursos informacionais importantes sobre as parcerias em pesquisa realizadas em suas universidades. De outro, havia três relevantes instituições de ensino interessadas em ampliar suas conexões internacionais em pesquisa. Restava, então, um espaço que fomentasse o diálogo entre as duas partes. A partir da conexão realizada, é fundamental garantir que a instituição interessada na realização da parceria disponha de capacitação técnica mínima para dar continuidade aos trabalhos, tais como uma pessoa designada para acompanhar a negociação e a execução dos convênios, e que seja reconhecida como ponto focal para se relacionar com as instituições estrangeiras.

Acreditamos que esse caso de sucesso possa estimular que novos espaços de diálogo entre diferentes atores sejam fomentados. Os passos descritos neste capítulo são uma importante trilha que pode resultar em uma expansão das parcerias internacionais e, conseqüentemente, na expansão de conhecimentos, trabalho em redes e fortalecimento institucional e reputacional das instituições de ensino e pesquisa brasileiras, o que certamente contribuirá para a valorização da ciência e o progresso de nossa sociedade.

Conclusão

Uma parceria internacional certamente trará oportunidades para expandir seus conhecimentos, trabalhar em redes, realizar novas pesquisas, internacionalizar seus resultados e, principalmente, trocar conhecimentos e experiências com outras universidades e Centros de pesquisa, além disso, aumentará a reputação da instituição e dos pesquisadores envolvidos na parceria.

Referências

1. SPIANDORELLO, F. M.; BARRET, R.; BOLZANI, V. S. *Parcerias internacionais em pesquisa e desenvolvimento: questões em gestão da propriedade intelectual*. In: *Inovação em rede: Boas práticas em gestão em NITs*, 2017 Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/wp-content/uploads/2021/07/InovacaoEmRede.pdf#page=58>.
2. KINGHT, J. Internationalization remodeled definition, approaches, and rationales. *Journal of Studies in International Education*, v. 8, n. 1, 2004.
3. FREITAS, D. Estratégias na busca de parcerias internacionais. *Rev. Col. Bras. Cir.* 42 (Suppl), 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-69912015S01008>.

Capítulo 26

Estudos multicêntricos



Estudos multicêntricos

Pedro Gabriel Melo de Barros e Silva

<https://orcid.org/0000-0001-6186-3537>

Introdução

A pesquisa multicêntrica é aquela na qual um projeto é conduzido em vários centros independentes que seguem o mesmo procedimento. Embora na pesquisa básica seja comum o desenvolvimento de estudos unicêntricos, ou seja, pesquisas realizadas em apenas uma instituição (muitas vezes em um único laboratório específico da instituição), na pesquisa clínica a colaboração entre instituições em um mesmo projeto é muito comum. Isso ocorre porque a colaboração desempenha um papel crucial no avanço do cuidado dos pacientes e gera a validade externa necessária para aplicação de um conhecimento em larga escala numa população diversa.

Portanto, o presente capítulo explora o conceito de estudos multicêntricos (com exemplos em diferentes áreas), suas vantagens, desafios existentes e perspectiva futura.

Conceitos

Os estudos multicêntricos são projetos de pesquisa que envolvem a participação de múltiplos centros de pesquisa, instituições ou até mesmo países^{1,2}. Embora não haja um consenso absoluto sobre o número mínimo de instituições envolvidas em um estudo para defini-lo como multicêntrico, habitualmente se considera que um estudo multicêntrico requer a colaboração de, pelo menos, dois ou três centros de pesquisa independentes.

É importante ressaltar que o número de centros em um estudo multicêntrico pode variar amplamente dependendo da área de pesquisa, do objetivo do estudo e dos recursos disponíveis. Alguns estudos multicêntricos envolvem dezenas ou até centenas de centros, principalmente em ensaios clínicos de larga escala ou em estudos populacionais. A escolha do número de centros é influenciada por considerações práticas, como a disponibilidade de recursos, o alcance geográfico desejado e a logística de coordenação entre os centros participantes.

Objetivos

Os estudos multicêntricos têm como objetivo reunir recursos, *expertise* e dados para alcançar uma abrangência maior dos resultados da pesquisa^{1,2}. A inclusão de múltiplos centros em um estudo é uma estratégia comum para aumentar a representatividade da amostra, melhorar a generalização dos resultados e aumentar o poder estatístico da análise. Dessa forma, a abordagem multicêntrica permite envolver uma variedade de populações, locais e contextos clínicos, o que pode ser importante para validar os resultados e garantir que eles sejam aplicáveis em diferentes ambientes de saúde.

Vantagens e desafios dos estudos multicêntricos

Há diversas vantagens e desafios nos estudos multicêntricos. Algumas das vantagens, como o aumento do tamanho e da diversidade da amostra, gera, ao mesmo tempo, o desafio de realizar esse procedimento de pesquisa em ambientes heterogêneos.

Aqui, listamos, inicialmente, as vantagens de realizar um estudo multicêntrico^{1,2}:

- **Amostra com maior tamanho (maior poder estatístico):** esta é uma das principais vantagens dos estudos multicêntricos, uma vez que a colaboração entre diferentes centros permite uma maior capacidade de recrutamento de participantes de pesquisa e, por consequência, o atingimento de uma amostra maior em tempo mais curto. Finalmente, os estudos multicêntricos podem alcançar um maior poder estatístico com um tamanho de amostra maior. Isso significa que, a partir do tamanho da amostra, os pesquisadores podem detectar efeitos menores e ter mais confiança na validade interna de seus resultados.
- **Maior validade externa:** a inclusão de diferentes centros permite a análise de uma amostra mais diversificada de indivíduos. Essa diversidade permite que os pesquisadores explorem variações em diferentes populações, tornando os resultados com maior validade externa, ou seja, aplicáveis a uma variedade maior de indivíduos.
- **Troca de experiências e melhores práticas:** pesquisas multicêntricas possibilitam a interação de pesquisadores com diversas áreas de *expertise*. Esta colaboração intelectual possibilita uma análise abrangente de questões de pesquisa complexas, o que gera troca de experiências e melhores práticas. Como consequência, a atividade de pesquisa evolui em locais com menor experiência, com redução de variações desnecessárias entre os centros, e com a priorização de atividades que tenham demonstrado excelência. Além da melhora nas práticas de pesquisa em centros com menor experiência, a colaboração criativa entre os pesquisadores favorece a inovação na condução de pesquisa, na análise estatística e na aplicação dos resultados.
- **Maior eficiência:** a realização de uma mesma pesquisa em diferentes centros gera a possibilidade de compartilhamento de recursos (instalações, equipamentos, ferramentas de coleta de dados, recursos humanos). Além disso, a colaboração entre diferentes centros possibilita uma maior rapidez para finalizar o projeto. Ao compartilhar recursos e finalizar o projeto com mais rapidez, os estudos multicêntricos podem reduzir o ônus financeiro em cada centro de pesquisa e no projeto como um todo.

Embora os estudos multicêntricos ofereçam inúmeras vantagens, eles também apresentam desafios únicos que os pesquisadores devem enfrentar:

- **Aspectos éticos, legais e administrativos:** a pesquisa clínica envolve participantes humanos e, portanto, requer aprovação ética de cada centro participante de estudos multicêntricos. Harmonizar diretrizes éticas e obter as permissões

necessárias pode ser complexo, especialmente quando realizado em diferentes países que operam sob diferentes regulamentações. Mesmo em estudos no mesmo país, há processos internos que podem trazer diferentes desafios entre as instituições. Este é um dos grandes “gargalos” que tem sido trabalhado para a inovação em pesquisa e para a melhora dos processos de condução de um estudo multicêntrico.

Além disso, o compartilhamento de dados de diversos centros participantes gera o risco de uso inapropriado deles. Assim, medidas de segurança são fundamentais para preservar o sigilo do participante e garantir o uso apropriado dos dados, mesmo que variações em regulações e leis nos diferentes locais tornem esse controle desafiador em estudos realizados simultaneamente em diversos países.

- **Gestão de centros:** a liderança e coordenação das atividades de pesquisa em vários centros simultaneamente requer não só reputação acadêmica entre os pares, mas também a dedicação para obter comunicação efetiva e constante com pesquisadores diferentes. No sentido de obter uma boa gestão de centros, é fundamental estabelecer protocolos objetivos (reduzir risco de interpretação diversa entre os centros), com acompanhamento contínuo e próximo dos procedimentos de pesquisa realizados nos diversos centros. A construção de cronogramas e ferramentas de gerenciamento são fundamentais para obter consistência e uniformidade entre os diferentes centros.
- **Gestão de dados:** a gestão de dados começa com a padronização na coleta dos dados. Esta etapa é fundamental para obter consistência entre a forma como cada centro obtém o dado, evitando vieses que podem comprometer a interpretação do resultado da pesquisa. Esse processo vai além de manuais e treinamentos, mas também envolve o monitoramento dos dados inseridos, com checagem em relação ao documento-fonte e “queries” automáticas para questionar e solicitar a correção de dados fora do padrão que são inseridos em um formulário eletrônico.
- **Gestão de qualidade e inovação:** realizar o mínimo necessário para conduzir uma pesquisa multicêntrica de forma adequada não é suficiente para avançarmos em pesquisa clínica. Há, então, necessidade de processos de gestão de qualidade e ações de inovação para evoluirmos nos nossos processos de pesquisa. Este é um desafio grande, tendo em vista que as pesquisas multicêntricas, apesar de terem um aspecto de eficiência (ao compartilhar recursos e realizar pesquisas que não seriam possíveis num único centro), ainda apresentam alto custo e “gargalos” em seus processos que nos colocam numa situação de precisarmos esperar anos até obter respostas de um estudo multicêntrico.

Instituições que atuam em estudos multicêntricos

A pesquisa multicêntrica inclui diferentes locais, mas os participantes, instrumentos de pesquisa e o planejamento devem ser semelhantes em todos os centros do estudo. Abaixo, há a descrição das instituições que habitualmente fazem parte de um estudo multicêntrico^{1,2}:

Centro de pesquisa: o centro de pesquisa é a unidade que executa a pesquisa (num estudo multicêntrico, todos os centros devem seguir os mesmos procedimentos). No centro de pesquisa, há o papel do(a) coordenador(a) que faz a gestão da pesquisa nos centros e executa as tarefas necessárias. A depender do centro, há profissionais que atuam como assistentes para áreas regulatórias de assistência em pesquisa, de dados e da área financeira de forma especializada (se o único profissional dedicado ao centro for o coordenador, este deverá realizar todas as funções necessárias para a pesquisa). Em cada estudo há um investigador principal (PI, do inglês, *principal investigator*) e podem ser incluídos sub-investigadores e pessoas delegadas para atividades específicas na pesquisa.

Um dos centros incluídos na pesquisa é considerado o centro coordenador, pois ele faz a submissão inicial do projeto e de eventuais emendas.

ORPC (Organização Representativa de Pesquisa Clínica): instituições conhecidas, como ARO (*Academic Research Organization*) e CRO (*Contract Research Organization*), são organizações que prestam serviços de coordenação de pesquisa clínica multicêntrica. Dessa forma, estas organizações fazem o processo completo (ou parcial) das operações em pesquisa clínica, no sentido de selecionar os centros, ativá-los e treiná-los, além de acompanhar as boas práticas de execução durante a pesquisa até o término do estudo. Além disso, as instituições acadêmicas (ARO) podem fazer ações de liderança acadêmica que incluem desde elaborar o protocolo e os documentos correlatos até realizar a análise estatística e escrever o manuscrito final.

Em alguns estudos multicêntricos, o patrocinador assume as funções de uma ORPC, ou seja, neste caso não há necessidade de contratação desse serviço terceirizado.

Órgãos e comitês independentes: o sistema CEP/CONEP é o primeiro comitê independente que avalia a pesquisa antes mesmo dela começar. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) faz a análise ética do protocolo de pesquisa e só após essa aprovação o estudo poderá ser iniciado. Se o estudo for de temática especial, a análise é realizada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Entretanto, em alguns casos (particularmente em testes de medicamentos ou dispositivos), há necessidade de aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Uma vez tendo as aprovações necessárias, o estudo pode ser conduzido e, durante o estudo, há necessidade de reportá-lo periodicamente para o CEP/CONEP (e ANVISA, se pertinente). Além desses órgãos, em muitos estudos há comitês de segurança independentes que acompanham a condução do estudo (chamados de comitê de monitoramento de dados – DMC, ou comitê de monitoramento de dados e segurança – DSMB). Ao final do estudo, as agências regulatórias irão analisar os dados para eventuais aprovações de novos medicamentos/dispositivos ou novas indicações.

Exemplos de estudos multicêntricos

Abaixo, há três exemplos de estudos multicêntricos dos quais pude participar da coordenação e que apresentaram características diferentes entre si.

1. Registros cardiovasculares da Sociedade Brasileira de Cardiologia

Os registros cardiovasculares da Sociedade Brasileira de Cardiologia foram estudos multicêntricos observacionais (de tipo coorte prospectiva) que avaliaram as principais condições de saúde na área cardiovascular. Como exemplos, temos o registro RECALL (de fibrilação atrial)³ e o registro brasileiro de hipertensão (RBH)⁴. Ambos foram coordenados por organizações acadêmicas de pesquisa nacionais (Instituto Brasileiro de Pesquisa Clínica – BCRI, e Instituto de Pesquisa do Hospital do Coração - IP-HCOR), tendo como patrocinador a Sociedade Brasileira de Cardiologia e com apoio financeiro da indústria no estudo RECALL. Esses estudos foram importantes para a capacitação de centros de pesquisa que ainda não tinham tido experiência com pesquisa clínica. Os resultados dos registros obtidos nos estudos ajudaram a entender características de pacientes no Brasil e a identificar as prioridades em termos de ações de políticas de saúde pública para essas doenças.

2. Estudo TREAT

O TREAT⁵ foi um ensaio clínico multicêntrico internacional coordenado no Brasil que incluiu pacientes de 10 países. Esse estudo possibilitou o melhor entendimento sobre a segurança de um medicamento que só era usado em pacientes com infarto que recebiam angioplastia primária quando utilizado para o grupo tratado com fibrinolíticos. Houve necessidade de parceria não só com os centros de pesquisa internacionais, mas também com organizações representativas de pesquisa de diversos países.

3. Coalização

O grupo coalização foi uma rede de colaboração em pesquisa iniciada na pandemia que gerou diversas publicações com respostas importantes para guiar decisões médicas na pandemia^{6,7}. A coordenação da rede foi compartilhada, mas cada projeto tinha uma instituição coordenadora. Como exemplo, o estudo Coalizão I teve o IP-HCOR como coordenador, ao passo que o estudo Coalizão IV teve o BCRI na coordenação. A colaboração possibilitou não só a realização de projetos diversos na pandemia, mas também ocorreram várias inovações nas conduções desses estudos, o que mudou a perspectiva futura sobre a condução de estudos multicêntricos pós-pandemia.

Perspectiva futura

Os estudos multicêntricos não só devem permanecer, como devem ser aumentados no futuro. Há uma necessidade cada vez maior de respostas rápidas, precisas e com aplicação diversa no âmbito da pesquisa clínica. O modelo de estudo multicêntrico deve mudar com o uso cada vez maior de *big data* e inteligência artificial⁸. Nesse sentido, muitas informações que eram obtidas através de processos manuais de coleta de dados poderão ser obtidas por outros recursos (por exemplo, o processo de linguagem natural) dentro de dados já existentes, porém não estruturados.

Além do impacto da inteligência artificial na obtenção de informação útil onde só há dados dispersos (*big data*), as redes de colaboração permitirão maior obtenção de dados estruturados que permitem realizar ensaios clínicos dentro de registros já existentes. Um exemplo deste modelo inovador foi realizado na pandemia, em que um registro de pacientes com Covid-19 foi utilizado para responder a uma pergunta

sobre um medicamento para hipertensão. Com a existência de registros cada vez mais estruturados, haverá mudança também na forma de realização dos ensaios clínicos, os quais serão realizados de forma mais rápida, eficiente (menor custo) e mais próximas da prática clínica. Por consequência, mais respostas poderão ser respondidas de forma adequada, mantendo-se o rigor metodológico necessário para gerar evidências robustas (definitivas).

Conclusão

Os estudos multicêntricos representam um modelo fundamental para o avanço do conhecimento científico com amostras maiores que geram respostas precisas em pouco tempo e que possam ser aplicadas numa população mais diversa. Embora existam desafios, a evolução nas questões éticas, regulatórias e legais possibilitam a colaboração com diferentes centros em diversos países. Assim, o sucesso de um estudo multicêntrico depende muito de uma boa gestão de centros, dos dados e de qualidade. Além disso, organizações especializadas de representação em pesquisa têm um papel fundamental na condução de estudos multicêntricos com qualidade. Finalmente, a colaboração entre pesquisadores pode não só gerar estudos maiores com população mais diversa, mas também permitem o avanço dos processos da condução de pesquisa com inovação não só nas perguntas científicas primárias (objetivos das pesquisas), mas também na evolução da forma como a pesquisa clínica é realizada.

Referências

1. LOPES, R. D. et al. Compreendendo a pesquisa clínica. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015..
2. LAWRENCE, M. et al. Fundamentals of Clinical Trials. 5. ed. Springer, 2015.
3. LOPES, R. D. et al. The First Brazilian Cardiovascular Registry of Atrial Fibrillation: Primary Results of the RECALL Study. *Am Heart J.*, 2023. 15;264:97-105. DOI: 10.1016/j.ahj.2023.06.007.
4. LOPES, R. D. et al. The First Brazilian Registry of Hypertension. *Am Heart J.*, 2018. 205:154-157. DOI: 10.1016/j.ahj.2018.08.012.
5. BERWANGER, O. et al. Ticagrelor vs Clopidogrel After Fibrinolytic Therapy in Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiol.*, 2018. 1;3(5):391-399. DOI: 10.1001/jamacardio.2018.0612.
6. CAVALCANTI, A. B. et al. Hydroxychloroquine with or without Azithromycin in Mild-to-Moderate Covid-19. *N Engl J Med.*, 2020. 383(21):2041-2052. DOI:10.1056/NEJMoa2019014.
7. LOPES, R. D. et al. Therapeutic versus prophylactic anticoagulation for patients admitted to hospital with COVID-19 and elevated D-dimer concentration (ACTION): an open-label, multicentre, randomised, controlled trial. *Lancet*, 2021. 397(10291):2253-2263. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01203-4.

8. DE BARROS E SILVA, P. G. M.; FRIGINI, T.; LOPES, R. D. et al. Inteligência artificial na tomada de decisão clínica em medicina cardiovascular. Rev Soc Cardiol do Estado de São Paulo, 2022. 32(1):60-70. DOI: 10.29381/0103-8559/2022320160-70.

Capítulo 27

Publicações científicas



Publicações científicas

Bruna San Gregório

<http://lattes.cnpq.br/6153204790976092>

Introdução

Publicações científicas são trabalhos que apresentam resultados de pesquisas e estudos realizados por pesquisadores e acadêmicos em diversas áreas do conhecimento. Essas publicações podem ser artigos científicos, teses, dissertações, ou relatórios técnicos e são submetidas a um processo rigoroso de avaliação por pares, no qual especialistas na área avaliam o trabalho antes dele ser aceito para publicação.

Os critérios de qualidade para seleção destes materiais incluem a relevância do tema, a originalidade do estudo, a metodologia utilizada, a clareza e a objetividade na apresentação dos resultados.

Podemos pensá-las, então, como uma forma de disseminar o conhecimento produzido pela comunidade acadêmica e científica, visto que elas são importantes para a validação e o reconhecimento do trabalho realizado pelo investigador, além de contribuírem para o avanço do conhecimento em diversas áreas do saber. São, também, um meio importante para a divulgação e o registro do conhecimento científico, podendo ser realizadas por meio de diversas instituições que visam fomentar e incentivar o interesse pela ciência e a compreensão de suas mais distintas dimensões.

A integração entre ensino, pesquisa e extensão resultou em diversas publicações científicas, de professores e estudantes de um grupo, em revistas e outras formas de publicação. No entanto, é importante que elas atendam às necessidades dos investigadores, do público e dos sistemas contemporâneos de publicação científica e acadêmica.

A publicação de artigos em revistas científicas é uma das formas mais comuns de divulgação do conhecimento científico. Isso se dá porque as revistas científicas são canais fundamentais para a divulgação e disseminação dos resultados, dos avanços e das descobertas científicas.

As revistas, eletrônicas ou impressas, ainda são consideradas como o modo mais rápido e economicamente viável, para os pesquisadores fazerem circular e tornar visíveis os resultados do seu trabalho. Pois, é por meio de uma publicação científica que a sociedade toma conhecimento dos resultados de um trabalho de pesquisa e o que este representa para a coletividade¹.

Entende-se que uma revista científica deve ser a referência para um projeto estratégico de uma instituição de ensino que valorize a pesquisa em todas as suas extensões e enredamentos, investindo tempo e dinheiro para criar os elementos necessários para que seu corpo acadêmico (alunos e professores) possa realmente contribuir para a concepção de novos conhecimentos nas diferentes áreas do saber².

Periódicos científicos

Periódicos científicos são publicações seriadas que se dedicam exclusivamente às investigações científicas. Trata-se de uma mobilidade de publicação altamente especializada, que se dedica exclusivamente às pesquisas científicas e tem como função principal a comunicação de resultados à comunidade científica e à sociedade, fornecendo critérios para a avaliação de indivíduos que são confiáveis para o avanço da ciência. Além disso, ela é responsável por avaliar e selecionar os artigos protegidos pelos autores, garantindo a qualidade e o culto dos trabalhos publicados.

A publicação de um artigo científico é importante para estabelecer segurança e reconhecimento de um pesquisador como especialista em uma área específica, bem como promover o crescimento e desenvolvimento profissional e pessoal, construir uma rede de colegas e colaboradores, contribuir para a disseminação do conhecimento científico para o público em geral e compartilhar conhecimento e descobertas com outros pesquisadores e profissionais da área, permitindo que eles possam se aprofundar no assunto e desenvolver novas pesquisas a partir dos resultados apresentados.

A submissão de artigos para periódicos científicos segue um processo rigoroso de avaliação por pares, no qual os artigos são avaliados por especialistas na área antes de serem aceitos para publicação. As normas para periódicos científicos são estabelecidas por cada periódico e por diretrizes para a criação e gestão desses periódicos, bem como para a promoção da integridade em publicações científicas.

Já a estrutura dos periódicos científicos pode variar, mas geralmente inclui elementos como editorial, artigos originais, revisões da literatura, resenhas de livros, estudos de caso e outros materiais relevantes para a área de pesquisa.

Para o pesquisador que deseja publicar seus trabalhos em periódicos científicos, é importante, então, estar atento às diretrizes e aos critérios de cada periódico, lembrando que cada periódico tem suas próprias normas e critérios de avaliação, que devem ser seguidos rigorosamente pelos autores.

O processo de avaliação de manuscritos em periódicos científicos é um procedimento importante para garantir a qualidade e a substituição das publicações. Inicialmente, o editor avalia se o manuscrito é de interesse e proteção para ser publicado em seu periódico. Em seguida, o manuscrito é encaminhado para apreciação de conselheiros, etapa em que acontece o processo denominado “revisão por pares”³. Durante esse processo, os manuscritos são avaliados por especialistas da área, que verificam a originalidade da pesquisa, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada⁴.

O processo de avaliação de manuscritos em periódicos científicos geralmente segue os seguintes passos:

- Submissão do manuscrito pelo autor ao periódico científico;
- Análise preliminar do manuscrito pela equipe editorial do periódico para verificar se o artigo está dentro do escopo da publicação e se atende às normas de formatação e estilo;
- Encaminhamento do manuscrito para avaliação por pares, na qual pelo menos dois revisores especialistas na área do artigo avaliam o trabalho e fornecem um parecer crítico ao editor do periódico;
- O editor do periódico toma uma decisão com base nos pareceres dos revisores, podendo aceitar o artigo sem modificações, solicitar revisões ou recusar o artigo;
- Os critérios de avaliação dos manuscritos incluem a relevância do tema, a originalidade do estudo, a metodologia utilizada, a clareza e a objetividade na apresentação dos resultados, entre outros aspectos. A avaliação por pares é considerada um processo importante para garantir a qualidade e a confiabilidade das publicações científicas.

Acesso livre

O movimento de acesso livre ao conhecimento científico é uma iniciativa que busca tornar esse tipo de conhecimento disponível para todos, sem barreiras financeiras ou de acesso. Esse movimento tem como objetivo principal democratizar o acesso à informação científica e promover a colaboração e o avanço do conhecimento. Ele se baseia na disponibilização gratuita e on-line de artigos científicos, teses, dissertações e outros materiais acadêmicos.

O movimento de acesso livre ao conhecimento científico tem ganhado cada vez mais força nos últimos anos, com a criação de repositórios digitais e a adoção de políticas de acesso aberto por instituições de pesquisa e financiadores de pesquisa em todo o mundo.

Enfim, a publicação do estudo

Existem várias razões pelas quais publicar um artigo científico é importante, como compartilhar conhecimento e contribuir para o avanço da ciência e da pesquisa em um determinado campo, assim como estabelecer credibilidade e reconhecimento como especialista em um campo específico.

De modo geral, a publicação de um artigo científico é uma etapa importante na carreira de um pesquisador ou acadêmico, pois permite que ele compartilhe suas descobertas com outros pesquisadores e contribua para o avanço do conhecimento em sua área de atuação.

Quadro 1 - Etapas do processo de publicação de um artigo científico.

Escolha do periódico adequado para submissão do artigo, levando em consideração a relevância e o público-alvo da revista.
Verificação das normas e diretrizes da revista escolhida, incluindo formato, estilo, extensão e Referências bibliográficas.
Preparação do artigo científico de acordo com as normas e diretrizes da revista escolhida, incluindo título, resumo, palavras-chave, Introdução, referencial teórico, metodologia, resultados, discussão, Conclusão e Referências bibliográficas.
Submissão do artigo científico para avaliação por pares, que é um processo rigoroso de revisão por especialistas na área do estudo.
Realização de correções e ajustes necessários no texto do artigo científico com base nas sugestões dos avaliadores.
Aceitação do artigo científico para publicação na revista escolhida.
Revisão final do artigo científico antes da publicação.
Publicação do artigo científico na revista escolhida e divulgação para a comunidade científica e para o público em geral.

Essas etapas são importantes para garantir a qualidade e a credibilidade do artigo científico, além de facilitar a disseminação dos resultados da pesquisa para outros pesquisadores e interessados no tema.

Para que um estudo publicado seja considerado de qualidade, é necessário que ele siga algumas normas e critérios mantidos pela comunidade científica. Entre essas normas, podemos citar a originalidade do conteúdo, a clareza e a objetividade na apresentação dos resultados. Isso é importante para que outros pesquisadores possam avaliar o estudo e utilizar os resultados alcançados em suas próprias pesquisas.

Quadro 2 - Principais características de um artigo científico de qualidade.

Objetividade	O artigo deve apresentar informações claras e objetivas, sem visões ou opiniões pessoais.
Originalidade	O artigo deve apresentar ideias, métodos, técnicas, processos e resultados inovadores, e não apenas repetir o que já foi publicado anteriormente.
Clareza e objetividade na apresentação dos resultados	Isso permite que o leitor compreenda facilmente o que foi pesquisado e quais foram os resultados obtidos.
Estrutura adequada	O artigo deve seguir as normas da revista ou do periódico em que será publicado e deve ter uma estrutura adequada, incluindo elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.
Revisão por pares	O artigo deve passar por um processo de revisão por pares para garantir sua qualidade e contribuição para a comunidade científica.
Linguagem científica	O artigo deve usar uma linguagem científica clara, concisa, objetiva, impessoal, coesa, coerente e correta gramaticalmente.
Foco e visão	O artigo deve ter um foco claro e uma visão para a pesquisa realizada.
Adequação ao público-alvo	O artigo deve ser escrito de forma adequada ao público-alvo, utilizando termos técnicos, quando necessário, e evitando jargões ou termos muito específicos que possam dificultar a compreensão do leitor.

Essas, entre outras características, são importantes para garantir a qualidade do artigo científico e sua contribuição para a comunidade científica. Além disso, um artigo científico de qualidade deve seguir as normas da revista ou do periódico em que será publicado e ter uma estrutura adequada.

Do mesmo modo, a estrutura de um artigo pode variar de acordo com a instituição ou periódico em que se deseja publicar, mas existem algumas diretrizes gerais que são comuns a muitas publicações científicas.

Principal estrutura de um artigo científico⁴:

Quadro 2 - Diretrizes Gerais para estruturação de artigos científicos.

Título	Deve ser claro e conciso, indicando o tema e o objetivo do artigo.
Resumo	Apresenta uma síntese do artigo, incluindo os objetivos, a metodologia, os resultados e as conclusões.
Palavras-chave	Lista de termos que representam o conteúdo do artigo.
Introdução	Apresenta o tema, a justificativa, os objetivos e a metodologia do estudo.
Revisão da literatura	Apresenta uma revisão dos estudos já realizados sobre o tema.
Metodologia	Descreve detalhadamente os métodos utilizados na pesquisa.
Resultados	Apresenta os resultados obtidos na pesquisa de forma clara e objetiva.
Discussão	Interpretação dos resultados e comparação com outros estudos já realizados sobre o tema.
Conclusão	Apresenta as principais definições do estudo e suas contribuições para a área de pesquisa.
Referências bibliográficas	Lista de todas as fontes citadas no artigo.

A função de cada um desses itens é fornecer informações claras e objetivas sobre o estudo realizado, permitindo que outros pesquisadores possam avaliar e utilizar os resultados em suas próprias pesquisas. Além disso, atender a uma estrutura adequada no artigo científico é importante para garantir sua qualidade e contribuição para a comunidade científica.

Ainda, é importante destacar que as publicações científicas não se limitam apenas aos artigos em periódicos. Existem outras formas de disseminação do conhecimento científico, como livros, capítulos de livros, teses e dissertações. Cada uma dessas formas tem suas próprias normas e critérios de avaliação.

Importantes tópicos

Existem diversos tipos de publicações científicas, entre elas:

- Artigos científicos: trabalhos de pesquisa científica, inéditos e conclusivos.
- Notas científicas: trabalhos de pesquisa científica, inéditos e com resultados parciais.
- Comunicações: trabalhos apresentados em congressos.

- Informe científico: relato de uma pesquisa ou estudo, sem aprofundamento teórico.
- Resenha crítica: análise crítica de uma obra científica.
- Revisão de tema: avaliação crítica e sistemática da literatura existente sobre um tema específico.

Entre os benefícios de publicar uma pesquisa, estão incluídos:

- Credibilidade e confiança: a publicação de trabalhos de pesquisa em periódicos conceituados confere credibilidade ao pesquisador e à pesquisa e pode aumentar a confiança do público nas descobertas feitas por ele.
- Melhoria nas habilidades de redação e pesquisa: o processo de redação e publicação de um artigo científico pode ajudar os pesquisadores a melhorar suas habilidades de redação e pesquisa.
- Experiência com o processo de publicação científica: a publicação de um artigo científico proporciona aos pesquisadores experiência no processo de publicação científica, o que pode ser útil para futuras publicações.
- Conexão com professores e pesquisadores: a publicação de trabalhos de pesquisa pode ajudar os pesquisadores a se conectarem com outros professores e pesquisadores em seu campo, levando a possíveis colaborações e oportunidades de *networking*.
- Exibição de experiência: a publicação de artigos científicos demonstra a experiência de um pesquisador em seu campo, o que pode ser benéfico para perspectivas de emprego e promoções.
- Reconhecimento: a publicação em periódicos conceituados fornece crédito citável e revisado por pares para conjuntos de dados criados, permitindo o reconhecimento de contribuições para o campo.
- Descoberta: artigos publicados em periódicos conceituados são indexados em vários bancos de dados, tornando-os facilmente descobertos por outros pesquisadores.

A publicação de artigos científicos pode ser um processo desafiador, e alguns desafios comuns a esse processo incluem⁴:

- Falta de novidade ou estar fora do escopo da revista: manuscritos que não apresentam achados novos ou inovadores ou não se enquadram no escopo da revista são frequentemente rejeitados.
- Falta de qualidade técnica: os artigos são verificados quanto à presença de elementos técnicos antes mesmo de irem para o editor-chefe, e aqueles que falham nessa triagem são frequentemente rejeitados.

- Desenhos de estudo inadequados: desenhos de estudo mal elaborados ou metodologias inadequadas podem levar à rejeição do artigo.
- Escrita ruim: a escrita incompreensível do artigo pode levar à rejeição.
- Falta de espaço: os periódicos podem rejeitar manuscritos de alta qualidade devido à falta de espaço na publicação, especialmente periódicos impressos, que precisam escolher quais artigos publicar.
- Estar em avaliação em outro periódico: a submissão de um manuscrito que já está em avaliação em outro periódico pode levar à sua rejeição.
- Descobertas incrementais: manuscritos que apresentam descobertas incrementais que não representam avanço no campo de estudo podem ser rejeitados.

Em resumo, alguns desafios comuns na publicação de artigos científicos incluem falta de novidade, desenhos de estudo inadequados, redação mal elaborada, falta de espaço, estar sob revisão em outro periódico, descobertas incrementais e conteúdo pouco pertinente. É importante que os pesquisadores escolham cuidadosamente os periódicos apropriados para seus manuscritos e garantam que seu trabalho atenda aos padrões técnicos e de qualidade exigidos para a publicação.

Considerações éticas

A ética na publicação científica é um tema de extrema importância, pois a ciência é baseada na confiança e na integridade dos resultados apresentados. A comunidade científica tem princípios éticos que devem ser seguidos, como a primazia, que dá crédito ao primeiro autor que publica sobre determinado tema. Além disso, é importante seguir critérios de qualidade nas publicações, como impacto e prestígio, visibilidade e acesso, pontualidade e seriedade, rigor do processo, ética e compromisso, gestão editorial e comunidade científica.

Algumas dessas considerações incluem⁵⁶:

- Boas práticas de publicação: os autores devem aderir às boas práticas de publicação e abster-se de má conduta científica ou fraudes de pesquisa.
- Autoria precisa: os autores devem garantir que todos e apenas aqueles que se qualificam para autoria sejam incluídos na publicação e devem declarar claramente sua contribuição.
- Plágio: o plágio, forma mais comum de má conduta científica, é definido como apresentar o trabalho de outra pessoa como sendo seu e não deve ser realizado.
- Conflitos de interesse: os autores devem divulgar quaisquer potenciais conflitos de interesse que possam influenciar sua pesquisa ou sua interpretação.
- Diretrizes éticas para revisores e editores: os periódicos devem seguir diretrizes éticas para revisores e editores, como as estabelecidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

- Aprovação ética e permissão para pesquisas envolvendo seres humanos ou animais: os autores devem obter aprovação ética e permissões para pesquisas envolvendo seres humanos ou animais.
- Compartilhamento e reutilização de dados: os autores devem promover um compartilhamento e reutilização mais amplos de dados, dar crédito àqueles que compartilham seus dados e permitir a publicação de conjuntos de dados que podem não ser adequados para periódicos de pesquisa tradicionais.

Má conduta científica

A má conduta na publicação científica é um comportamento inadequado que pode ocorrer em todas as fases de um trabalho de pesquisa, desde a origem do estudo até a publicação dos resultados, e pode comprometer a integridade da pesquisa, a confiança na ciência, a perda de financiamento e resultar em ação legal, isto é, em alguns casos, a má conduta científica pode resultar em ação legal, como acusações de fraude ou plágio, entre outras consequências^{5,6}.

Os pesquisadores podem tomar várias medidas para prevenir a má conduta científica em seu trabalho, incluindo aderir às diretrizes éticas para a pesquisa e redação científica, promovendo a integridade e confiança, desdobramentos fundamentais para a pesquisa acadêmica, que devem ser promovidas pelos pesquisadores. Também é fundamental estabelecer procedimentos para monitorar a confiabilidade da pesquisa e investigar casos em que a preocupação com possível fraude de dados foi levantada, estabelecendo diretrizes formais de autoria para garantir autoria precisa.

Os pesquisadores podem tomar várias medidas para garantir a precisão de seus dados e resultados, como a coleta de dados de fontes confiáveis, sendo que uma das melhores maneiras de melhorar a precisão dos dados é começar com informações de alta qualidade, além de ter como hábito a triangulação de fontes de dados, uma vez que a utilização de várias fontes pode garantir que seus resultados sejam precisos. Ainda, revisar os dados é uma maneira eficiente de verificar a exatidão deles e auxiliar na garantia de sua precisão.

Por fim, a orientação é que os pesquisadores relatem quaisquer casos de má conduta científica que encontrarem, incluindo fabricação, falsificação ou plágio ao propor, realizar ou revisar pesquisas ou ao relatar resultados de pesquisas.

Abaixo, estão alguns exemplos de má conduta na publicação científica:

- Plágio: a cópia de trechos de outros trabalhos sem atribuição adequada da fonte é uma forma de plágio. Isso pode levar à rejeição do artigo ou à retratação dele após a publicação.
- Falsificação de dados: a falsificação de dados é uma forma grave de má conduta na pesquisa científica. Isso pode levar à retratação do artigo após a publicação e à perda de credibilidade do pesquisador.

- Publicação duplicada: a publicação do mesmo trabalho em mais de uma revista é considerada uma forma de má conduta na publicação científica. Isso pode levar à rejeição do artigo ou à retratação dele após a publicação.
- Conflito de interesses: o conflito de interesses ocorre quando os autores têm interesses financeiros ou pessoais que podem influenciar os resultados da pesquisa. Isso pode levar à perda de credibilidade do pesquisador e à rejeição do artigo.
- Autoria inadequada: a inclusão de autores que não contribuíram significativamente para o trabalho é considerada uma forma de má conduta na publicação científica. Isso pode levar à rejeição do artigo ou à retratação dele após a publicação.

Inteligência artificial (IA) e publicações científicas

Desde os anos 2000, a inteligência artificial (IA) passou a ser objeto de interesse não apenas nos meios científicos, mas também nos veículos de comunicação de grande circulação destinados ao público em geral. O debate acerca das potencialidades das tecnologias de IA, cujo desenvolvimento encontra-se em curso há aproximadamente cinco décadas, tem assumido importância no Brasil e em vários países do mundo, suscitando discussões técnicas e jurídicas acerca de seu uso, suas potenciais aplicações e sua interação com o ser humano nos processos de tomada de decisão⁷.

Nas publicações científicas, este é um tema que tem sido cada vez mais discutido, especialmente no que diz respeito aos desafios éticos envolvidos no uso da IA, como a privacidade dos dados, a discriminação algorítmica e a responsabilidade pelos resultados. É importante que os pesquisadores estejam cientes desses desafios e tomem medidas para garantir que a IA seja usada de forma ética em suas pesquisas.

Além disso, a má conduta em publicações científicas, como plágio e manipulação de dados, também é uma questão ética importante que pode afetar o uso da IA nas publicações científicas. Portanto, é essencial que os pesquisadores estejam cientes desses desafios éticos e tomem medidas para garantir que a IA seja usada de forma responsável e ética nas publicações científicas.

Abaixo, estão algumas considerações importantes sobre o assunto⁸:

- Questões éticas: a utilização da IA em sistemas judiciais e em outras áreas pode levantar questões éticas que precisam ser exploradas. É importante analisar essas questões para conscientizar as pessoas sobre o tema e garantir que a tecnologia seja usada de forma ética.
- Impacto em várias áreas: os métodos de IA podem ter um enorme impacto em várias áreas, desde profissões jurídicas e judiciárias até no auxílio da tomada de decisões de órgãos públicos legislativos e administrativos. Eles podem aumentar a eficiência e precisão dos profissionais nessas áreas, mas também podem apresentar desafios éticos.
- Quadro regulamentar: a Comissão Europeia lançou um quadro regulamentar sobre a inteligência artificial em 2021, no qual apresenta quatro níveis de risco. A

União Europeia está tentando criar uma estrutura jurídica e ética para o uso da IA que respeite os direitos humanos fundamentais.

- Consciência sobre o tema: é importante conscientizar as pessoas sobre o uso da IA nas publicações científicas e os desafios éticos envolvidos nesse processo. Isso pode ajudar a garantir que a tecnologia seja usada de forma responsável e ética.

Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial

A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) é uma iniciativa do governo brasileiro para promover o desenvolvimento, a implementação e o uso responsável de sistemas de inteligência artificial (IA) no Brasil. A EBIA tem como objetivo contribuir para a elaboração de princípios éticos para o desenvolvimento e uso responsáveis da IA, além de fomentar a pesquisa e inovação na área⁹.

O documento, delineando as estratégias, destaca a importância do estabelecimento de princípios éticos quanto ao uso responsável de sistemas de IA. Além disso, a estratégia enfatiza a necessidade de garantir a privacidade e segurança dos dados, bem como a inclusão social na utilização da IA. A EBIA também destaca a importância da educação e da capacitação em IA para garantir que o país esteja preparado para lidar com os desafios e oportunidades apresentados pela tecnologia. Em resumo, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial é uma iniciativa importante do governo brasileiro para promover o desenvolvimento responsável da IA no país.

A EBIA tem uma ligação importante com as publicações científicas, pois a estratégia visa promover o desenvolvimento, a implementação e o uso responsável de sistemas de inteligência artificial no Brasil. Isso inclui a promoção da pesquisa e da inovação na área, bem como o estabelecimento de princípios éticos para o desenvolvimento e uso responsáveis da IA. A EBIA também destaca a importância da educação e capacitação em IA para garantir que o país esteja preparado para lidar com os desafios e oportunidades apresentados pela tecnologia. Além disso, enfatiza a necessidade de garantir a privacidade e segurança dos dados, bem como a inclusão social na utilização da IA. Portanto, a EBIA pode influenciar as publicações científicas no Brasil, incentivando pesquisas que levem em conta os princípios éticos estabelecidos pela estratégia e promovendo o desenvolvimento responsável da IA no país.

Conclusão

Publicar artigos científicos é essencial para disseminar conhecimento, promover o avanço da ciência e estabelecer a credibilidade dos pesquisadores. No entanto, é crucial considerar as questões éticas envolvidas nesse processo, como evitar a má conduta científica. Além disso, a inteligência artificial está transformando o cenário das publicações científicas, oferecendo novas ferramentas e desafios para a comunidade acadêmica.

Referências

1. BROFMAN, P. R.. A importância das publicações científicas. *Cogitare Enferm.* 17(3):419-21, Jul/Set 2012. Disponível em: <https://www.telematicafactal.com.br/revista/index.php/telfract/article/view/6/9>.
2. IPEA. Manual do Editorial, Referências. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/sites/manualeditorial/padroes-editoriais/padronizacoes-textuais/referencias>. Acesso em: 08 maio 2023.
3. MARZIALE, M. H. P.. O processo de revisão de manuscritos e a melhoria da qualidade das publicações. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet], 2001. Set; 9 (5):1–5. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692001000500001>.
4. INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS. Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet], 2001. Mar;9(2):7–16. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692001000200002>.
5. ARAÚJO, L. Z. S. Aspectos éticos da pesquisa científica. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, v. 17, maio 2003. p. 57-63. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-74912003000500009>.
6. DUARTE, E. DE F.; PANSANI, T. DE S. A. Recomendações para elaboração, redação, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em periódicos médicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, n. 3, jul. 2015. p. 577-601. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300025>.
7. IPEA. Inteligência Artificial e Redes Neurais. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/106-inteligencia-artificial-e-redes-neurais>.
8. CARDOSO, R.; PERICH, R. Anais da tecnologia. Cinco mudanças da inteligência artificial na pesquisa científica. *Rev Piauí*, 2023. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/cinco-mudancas-que-inteligencia-artificial-causara-na-pesquisa-cientifica/>.
9. MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Empreendedorismo e Inovação. Estratégia brasileira de inteligência artificial, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf.

