

Métodos de pesquisa científica: conceitos e definições

TALLY LICHTENSZTEJN TAFLA

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo, Brasil.

E-mail: tafla.tally@gmail.com

JÚLIA MAGALHÃES

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo, Brasil.

E-mail: magalhaesjulia@outlook.com

MARIA CRISTINA TRIGUERO VELOZ TEIXEIRA

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo, Brasil.

E-mail: mariacristina.teixeira@mackenzie.br

CRISTIANE SILVESTRE DE PAULA

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), São Paulo, Brasil.

E-mail: cristiane.paula@mackenzie.br

Resumo

A literatura referente à definição e descrição de conceitos científicos é vasta e abrange artigos científicos, livros e dissertações. No entanto, parece haver uma escassez de publicações científicas que abordem didaticamente e com exemplos os principais conceitos científicos metodológicos. Este artigo teórico tem como objetivo esclarecer o significado dos principais conceitos utilizados na elaboração de pesquisas científicas. Realizou-se a coleta de dados em livros de autores de referência sobre metodologia científica. Os assuntos selecionados para a abordagem foram escolhidos pelas autoras do artigo com base em suas experiências como pesquisadoras e nos conceitos mais frequentemente apresentados por autores de livros de referência na área da metodologia. Disponibilizaram-se os conceitos e as definições de acordo com as etapas de construção de uma pesquisa científica, desde os tipos de estudos até a análise estatística, e começamos com o estabelecimento de conceitos abrangentes para depois definirmos os conceitos derivados, de modo a favorecer a compreensão do leitor. Espera-se que o artigo contribua para o esclarecimento dos conceitos fundamentais para a construção de pesquisas científicas.

Recebido em: 28/10/2022

Aprovado em: 29/11/2022



Este artigo está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional

Palavras-chave

Conceitos científicos. Pesquisa científica. Metodologia. Artigo teórico. Métodos e procedimentos estatísticos.

Scientific research methods: concepts and definitions

Abstract

The literature regarding the definition and description of scientific concepts is vast, and includes scientific articles, books and dissertations. However, there seems to be a shortage of scientific publications that approach the main scientific methodological concepts didactically and with examples. This theoretical article aims to clarify the meaning of the main concepts used in the elaboration of scientific research. Data collection was carried out in books by reference authors on scientific methodology. The subjects selected to be addressed were chosen by the authors of the article based on their experiences as researchers, as well as on the concepts most frequently presented by authors of reference books in the area of methodology. The concepts and definitions were made available according to the stages of construction of scientific research, from the types of studies to statistical analysis, and it started with the definition of comprehensive concepts to then define the derived concepts, in order to favor the reader's understanding. The authors hope that the article will contribute to the clarification of fundamental concepts for the construction of scientific research.

Keywords

Scientific concepts. Scientific research. Methodology. Theoretical article. Statistical Methods and Procedures.

Métodos de investigación científica: conceptos y definiciones

Resumen

La literatura sobre la definición y descripción de conceptos científicos es muy amplia e incluye artículos científicos, libros y disertaciones. Sin embargo, parece haber escasez de publicaciones científicas que aborden los principales conceptos científicos metodológicos de forma didáctica y con

exemplos. Este artículo teórico tiene como objetivo esclarecer el significado de los principales conceptos utilizados en la elaboración de investigaciones científicas. La recolección de datos se realizó en libros de autores de referencia en metodología científica. Los temas seleccionados para ser abordados fueron elegidos por los autores del artículo con base en sus experiencias como investigadoras, así como en los conceptos más frecuentemente presentados por autores de libros de referencia en el área de metodología. Los conceptos y definiciones se dispusieron de acuerdo con las etapas de construcción de una investigación científica, desde los tipos de estudios hasta el análisis estadístico, y se partió de la definición de conceptos comprensivos para luego definir los conceptos derivados, con el fin de favorecer la comprensión del lector. Se espera que el artículo contribuya al esclarecimiento de conceptos fundamentales para la construcción de la investigación científica.

Palabras clave

Conceptos científicos. Investigación científica. Metodología. Artículo teórico. Métodos y Procedimientos Estadísticos.

INTRODUÇÃO

O que são evidências científicas?

Mitos sobre a pesquisa científica são comuns em nossa sociedade. Muitas pessoas já ouviram o seguinte: “A pesquisa é muito complicada e difícil”. Bebês em seus primeiros anos de vida já realizam pesquisas ao explorarem o ambiente e testarem hipóteses. Qualquer pessoa pode realizar pesquisas científicas, contanto que siga os métodos e as práticas necessários. Outra frase comum, principalmente em áreas da saúde, é: “Pesquisa não tem relação com prática clínica”. Tudo que se aplica à prática clínica teve origem em evidências fornecidas por pesquisas científicas e deveria segui-las. O presente artigo teórico tem como objetivo esclarecer o significado dos principais conceitos utilizados na elaboração de pesquisas científicas.

As evidências científicas são a base para a prática profissional em diversas áreas do conhecimento, principalmente as da saúde. Isso ocorre porque o acúmulo de conhecimento científico permite que os profissionais identifiquem com segurança a melhor maneira de lidar com as diferentes situações que podem surgir em seu ofício de forma assertiva e ética.

O conhecimento científico possui propriedades diferentes de outros tipos de conhecimento e publicação. Ele é sistemático e verificável, e se constitui de proposições e hipóteses pautadas na experiência e não apenas na razão. No entanto, não é um conhecimento definitivo, pois o desenvolvimento de novas técnicas e achados pode reformular constantemente os aspectos das teorias existentes (PEREIRA *et al.*, 2018; TARTUCE, 2006, p. 12). Nesse sentido, a pesquisa permite que o conhecimento a respeito de determinado assunto evolua conforme novas pesquisas vão sendo feitas, comprovando ou retificando afirmações anteriores e buscando responder a novas dúvidas concernentes aos fatos de uma determinada realidade (BARROS; LEHFELD, 1991).

O campo do método científico abarca diferentes tipos de estudo, delineamentos e abordagens (que serão descritos a seguir), escolhidos pelo pesquisador a depender da pergunta a que deseja responder. O nível de conhecimento científico sobre um determinado assunto pode ser classificado em níveis de evidência, e a maior parte da literatura reporta sete níveis, do menos acurado até o mais rigoroso, que podem ser ilustrados em uma pirâmide de evidências conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 ■ Pirâmide de evidências



Fonte: Elaborada pelas autoras.

Classificação dos estudos científicos

Tipos de estudo

Os estudos científicos podem ser classificados em diferentes grupos, a depender do objetivo da pesquisa: exploratórios, descritivos, explicativos ou correlacionais, além dos estudos de intervenção (DOXSEY; DE RIZ, 2002-2003).

Os estudos exploratórios buscam levantar informações para conhecer mais o fenômeno. Esses estudos devem ser realizados quando o objetivo é examinar um tema pouco estudado, ou seja, quando se limita o conhecimento do problema de pesquisa com ou sem algumas hipóteses iniciais, mas sem uma consistente resposta sobre o fenômeno. Já os estudos descritivos buscam descrever as características do fenômeno, as situações, os contextos e os eventos, ou seja, detalham como se manifestam, de modo a especificar propriedades, características e traços de fenômenos, e descrever tendências de um grupo ou população. Existem ainda estudos que verificam associações entre variáveis e os que, além da identificação de associações, estabelecem relações causais entre variáveis para explicar determinados fenômenos (VOLPATO, 2010). Esses últimos buscam esclarecer as causas da ocorrência do fenômeno, bem como suas consequências, ou seja, o pesquisador deseja responder a perguntas do tipo “Como?” e “Por quê?”. Como o próprio nome diz, vão além da descrição de fenômenos, pois pretendem explicar a ocorrência de uma variável, aferir relações entre variáveis e atribuir causalidade. Os estudos correlacionais, por sua vez, têm como finalidade conhecer a relação ou o grau de associação existente entre duas ou mais variáveis, de modo a quantificar e analisar possíveis vínculos entre elas. A principal função de um estudo correlacional é saber como se comporta uma variável a partir de outra e tem, em algum grau, valor explicativo, mas não necessariamente de causalidade (DOXSEY; DE RIZ, 2002-2003; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013; SAMPAIO; SABADINI; KOLLER, 2022).

Estudos de intervenção têm o objetivo de testar se um experimento, uma terapia, uma droga, ou seja, uma dada intervenção, é eficaz em relação a um dado desfecho (variável independente). Este é o único tipo de estudo que permite atestar eficácia e efetividade. Os estudos de intervenção também podem ser classificados como estudo experimental e ensaio clínico.

Abordagem

Um dos primeiros passos no momento de desenhar um projeto de pesquisa é decidir a abordagem que melhor responderá à pergunta e ao objetivo: quantitativa, qualitativa ou mista.

A pesquisa quantitativa utiliza instrumentos que enfatizam a objetividade, analisa dados numéricos por meio de procedimentos estatísticos e trabalha com uma ideia preconcebida (hipótese) sobre os conceitos. A pesquisa qualitativa utiliza questionários, entrevistas não estruturadas ou semiestruturadas, grupos focais e observação não estruturada buscando compreender e interpretar as experiências, analisa as informações narradas a partir de teorias do campo qualitativo e não necessita de hipótese. Já as pesquisas mistas combinam ambas as abordagens, utilizando técnicas dos métodos quantitativo e qualitativo. Em todas as abordagens, existem vantagens, riscos e limites, mas uma não se sobrepõe à outra em questão de qualidade metodológica. Em suma, cabe ao pesquisador escolher qual abordagem ajudará a responder de forma apropriada ao(s) objetivo(s) de sua pesquisa (FONSECA, 2002, p. 20; POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

Nesse processo, o pesquisador deve selecionar também um modelo de pesquisa, o qual pode ser experimental ou não experimental. Como mencionado anteriormente, os estudos experimentais são caracterizados pela manipulação intencional das variáveis independentes (antecessoras), para que se analisem as consequências dessa manipulação sobre as variáveis dependentes (desfechos). Os modelos experimentais podem ainda ser classificados em quase experimentais e experimentais “puros”. Os experimentais “puros” baseiam-se na aleatoriedade da atribuição de indivíduos aos grupos de análise e exercem um grande controle das variáveis. Já em pesquisas quase experimentais, os indivíduos não são distribuídos ao acaso nem emparelhados em grupos de análise, de modo que os grupos já estavam formados antes de o experimento começar. Os modelos quase experimentais são ideais para situações em que a aleatorização acarreta malefícios ou outro problema ético aos participantes.

Os estudos não experimentais, por sua vez, caracterizam-se pela observação dos fenômenos tal como eles se apresentam e se produzem em seu contexto natural. Nas pesquisas não experimentais, portanto, as variáveis não são manipuladas deliberadamente pelo pesquisador (SAMPLERI; COLLADO; LUCIO, 2013), sendo incluídos aqui os estudos exploratórios, descritivos e correlacionais. Assim, os modelos não experimentais podem ser classificados em

transversais e longitudinais. Pesquisas transversais coletam dados em um único momento no tempo. Elas podem descrever variáveis, comunidades, eventos e fenômenos, e analisar sua inter-relação em dado momento. Pode-se dizer que é como tirar uma fotografia do que está acontecendo. Pesquisas longitudinais coletam dados ao longo do tempo, em diferentes pontos ou períodos. Elas podem fazer inferências acerca da mudança (ou constância) dos resultados obtidos em um ponto e outro, bem como suas causas e consequências (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Ressaltamos que diversos detalhes fazem parte da constituição de cada modelo (experimentais e não experimentais) e suas classificações, os quais podem ser consultados no livro de Sampieri, Collado e Lucio (2013), com explicações aprofundadas sobre todas as suas características.

Conceitos básicos do método de pesquisa científico

Problema de pesquisa

Alguns critérios devem ser seguidos para o sucesso na formulação do problema de pesquisa (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013): 1. o problema deve apresentar uma relação entre dois ou mais conceitos ou variáveis; 2. o problema deve ser formulado como uma pergunta clara e sem ambiguidades; 3. a pergunta deve implicar a possibilidade da realização de testes empíricos, ou seja, deve ser passível de ser testada empiricamente, com aspectos que podem ser observados e mensurados.

Objetivo de pesquisa

Primeiro, é preciso determinar o que a pesquisa pretende, isto é, qual é ou quais são seus objetivos. O(s) objetivo(s) corresponde(m) àquilo “que se espera conhecer/comprovar/apreender na pesquisa”. O estudo pode ter um objetivo geral e alguns objetivos específicos mais detalhados que devem ser congruentes entre si. Eis dois exemplos de objetivos:

- *Bom*: “O estudo tem como objetivo analisar se o ambiente familiar positivo (cuidados afetivos parentais) está associado com ausência de problemas de saúde mental entre crianças e jovens da cidade de São Paulo” = assertivo.
- *Ruim*: “O trabalho tem como objetivo entender como funciona a violência” = muito vago, portanto, difícil de ser alcançado!

Justificativa de pesquisa

Outro aspecto importante da pesquisa científica é sua justificativa, ou seja, “para que” e/ou “por que” o estudo é relevante no seu campo de conhecimento e no nível de evidência que se aplica. Na justificativa de uma pesquisa, encontram-se a necessidade, a importância e os potenciais benefícios proporcionados pelo trabalho que está sendo proposto. A justificativa acaba sendo um grande resumo da argumentação teórica que consta na seção de introdução do projeto.

Na estruturação da justificativa, devemos considerar alguns critérios para avaliar o potencial de uma pesquisa: 1. conveniência (por exemplo: “Para que serve?”); 2. relevância social (por exemplo: “Qual é a sua importância para a sociedade?” e “Quem será beneficiado com os resultados?”); 3. implicações práticas (por exemplo: “Resolverá algum problema prático?”); 4. relevância científica ou valor teórico (por exemplo: “Algum *gap* de conhecimento será preenchido?”, “Os resultados poderão desenvolver ou apoiar uma teoria?” e “Será possível entender melhor a relação entre variáveis?”); 5. utilidade metodológica (por exemplo: “A pesquisa pode ajudar a criar um novo instrumento para coletar e analisar dados?” e “Sugere estudos mais adequados a uma determinada população?”) (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Considerações éticas

O Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, em sua Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, determina fundamentos éticos que pesquisas com seres humanos devem seguir. Os comitês de ética existem para analisar e aprovar ou não a proposta de pesquisa elaborada pelos pesquisadores, antes de sua realização e no momento de envio para publicação em revista, quanto à sua adequação aos fundamentos éticos cabíveis (BRASIL, 2012).

Os principais fundamentos éticos para pesquisas com seres humanos são: 1. respeito ao participante da pesquisa em sua dignidade e autonomia; 2. vontade do indivíduo de colaborar e permanecer ou não na pesquisa; 3. ponderação entre riscos e benefícios, e prevenção de danos; 4. relevância social da pesquisa; 5. garantia da confidencialidade e privacidade dos participantes; 6. justificativa plena quando se adotar placebo; e 7. utilização do material e dos dados obtidos exclusivamente para a finalidade prevista. Em relação aos princípios científicos que justificam a pesquisa, destacam-se os seguintes:

1. estar fundamentada em fatos científicos, experimentação prévia e/ou pressupostos adequados à área específica da pesquisa; 2. utilizar os métodos adequados para responder às questões estudadas, especificando-os, seja a pesquisa qualitativa, quantitativa ou mista (BRASIL, 2012).

Os indivíduos “selecionados” para participar de todas as pesquisas com coleta de dados precisam estar cientes dos propósitos do estudo, assim como sobre seu papel nesse processo, e posteriormente assinar voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes efetivamente de seus dados serem coletados. O TCLE deve conter, em linguagem clara e acessível, os devidos esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, possíveis benefícios e malefícios aos participantes, além de explicitar a garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa (BRASIL, 2012).

Fonte de dados

Dados primários

Os dados primários são aqueles coletados diretamente pelo grupo de pesquisa, a fim de serem utilizados especificamente para o estudo em questão. Nesse formato, entram as idas a campo, visitas a comunidades para realização de entrevistas, observação em clínicas e serviços de educação, criação de formulário para coleta virtual/*on-line*, entre outros. Um exemplo é o tipo de dado coletado por um dos mais renomados centros de pesquisa brasileiro, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), para a produção de dados e relatórios em diversos campos do conhecimento. Se um pesquisador obtiver os dados coletados e publicados pelo Ipea, de modo a buscar novas correlações para responder a objetivos não abarcados nas publicações daquele instituto, um novo artigo, dissertação ou tese, eles serão considerados secundários, como explicado a seguir.

Dados secundários

Dados secundários são, portanto, informações já coletadas anteriormente por outros pesquisadores e/ou instituições com fins específicos e que podem servir para futuras pesquisas, após solicitação aos autores/institutos/serviços originais. Desse modo, o pesquisador utilizará esses dados coletados por outrem para sua própria análise, devendo sempre fazer menção à origem deles. São exemplos de dados secundários os provenientes de pesquisas do Ipea, do

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Organização Mundial da Saúde (OMS), entre outros.

Mais recentemente, com as políticas de transparência e acesso de dados, tem havido um movimento de que dados financiados por agências nacionais e internacionais sejam disponibilizados em repositórios aos quais qualquer pesquisador terá acesso para maximizar os recursos investidos. Cada repositório tem critérios específicos, mas, de forma geral, é exigido do pesquisador o compromisso por meio de um protocolo com pergunta de pesquisa, objetivos, variáveis e resultados esperados, que é analisado pelos autores originais antes do envio dos bancos de dados.

Revisão da literatura

No caso da revisão da literatura, o pesquisador não faz coleta de dados, nem utiliza dados secundários. Consiste em detectar, consultar e obter bibliografia e outros materiais para os propósitos do estudo que já foram publicados, dos quais são extraídas e sintetizadas informações relevantes e necessárias para o problema de pesquisa (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). As revisões podem ser classificadas em não sistemáticas ou sistemáticas, o que inclui a revisão de escopo. As revisões sistemáticas/de escopo estão entre as produções com maior evidência científica num dado campo de conhecimento, como mostra a Figura 1.

Tipos de variáveis

Em termos gerais, uma variável representa um atributo de um fenômeno a ser observado, que pode variar e que deve ser mensurável. Há alguns sistemas de classificação de variáveis, como os princípios matemáticos. Nesses princípios, temos algumas classificações: axiomas (identidade, ordem, aditividade e zero absoluto), tipos de escala (nominal, ordinal, intervalar e de razão) e estatística (a depender da distribuição das variáveis – com ou sem normalidade e, portanto, paramétrica e não paramétrica). Outra forma de classificação de variáveis seria de acordo com sua operabilidade, e então temos as qualitativas (dicotômicas ou politômicas) e as quantitativas (discretas e contínuas). Por fim, podemos classificar uma variável de acordo com a relação dela com outras variáveis (independente ou dependente). Os tipos de variáveis serão detalhados e mais bem explicados a seguir.

Variável independente

A variável independente (VI) também pode ser definida como aquela que potencialmente influenciará o desfecho do estudo, sobretudo em estudos experimentais ou quase experimentais, mas também em outros tipos de estudos, como coorte. Ela tem essa denominação porque seu valor não depende de outras variáveis investigadas e porque, em modelos multivariados, não pode estar altamente sobreposta a outras VI, ou seja, elas precisam ser independentes entre si. Essa variável pode ser manipulada pelo pesquisador, de modo a observar suas influências sobre a variável dependente (VD). Em estudos longitudinais e experimentais, ela será considerada a variável determinante, que aumenta ou diminui a probabilidade de o desfecho ocorrer.

Variável dependente

A VD também pode ser denominada como desfecho(s) do estudo, sendo a variável de análise, na qual se pretende observar os impactos causados pela VI. Quando se desenha o estudo, a VD é aquela que pode ser modificada pela VI.

As variáveis, além de classificadas como VI e VD, detêm características que influenciam no momento da análise de dados, principalmente na escolha dos testes estatísticos a serem utilizados. Assim, elas podem ser:

- *Contínuas*: são valores em uma escala contínua, em que valores fracionários podem estar presentes. Por exemplo: temperatura, altura, idade.
- *Discretas*: são unidades inteiras em um determinado intervalo. Por exemplo: “presença ou ausência”; quantidade de carros, número de crianças por família.
- *Catégoricas*: os valores assumidos são categorias e representam a classificação dos indivíduos. Por exemplo: sexo, profissão.

A partir dessas características, podemos identificar níveis de mensuração de variáveis:

- *Nominais*: são variáveis catégoricas que não possuem uma ordem específica. Por exemplo: sexo, etnia, cor dos olhos.
- *Ordinais*: são variáveis catégoricas que possuem algum tipo de ordem para as categorias. Por exemplo: escala Likert de 1 a 5; pequeno, médio e grande.

- *Intervalares*: em que é possível identificar a exata diferença entre os intervalos. Por exemplo: temperatura.
- *De razão*: além de possuir todas as propriedades de uma variável intervalar, é aquela em que existe um zero absoluto.

Conceitos básicos de análise de dados

Testes estatísticos

Iniciaremos mencionando alguns testes bastante utilizados em diferentes estudos quantitativos, além de medidas descritivas de uma amostra, como média, desvio padrão e razão de chances.

Entre os testes descritivos, a média é a principal medida de tendência central, em que se busca um único valor para representar todo o grupo. Seu cálculo é realizado pela soma de todos os valores e dividido entre a quantidade de ocorrências. Desvio padrão é uma medida de variabilidade e consiste na média de desvio dos valores em relação à média. Ele é caracterizado como a média da distância que as pontuações se desviam da média. Essas duas medidas devem ser apresentadas conjuntamente.

A razão de chances, também conhecida por *odds ratio*, é o principal teste inferencial quando se busca associação entre duas variáveis categóricas. Seu cálculo é feito pela razão das chances de um evento específico ocorrer em relação à chance de ele não ocorrer. Ou, ainda, é a comparação da proporção (relação/razão) entre o “desfecho ocorrer” e de o “desfecho não ocorrer”.

A seguir, apresentam-se alguns exemplos de análises que podem ser utilizadas nos diferentes tipos de estudos citados até aqui. Ressalta-se que, para cada objetivo específico do estudo, devemos propor uma análise! Além disso, lembramos que cada variável tem particularidades que precisam ser consideradas no momento de selecionar os testes estatísticos mais adequados.

De forma resumida, para estudos experimentais e quase experimentais, costumamos usar teste *t*, ANOVA e teste U de Mann-Whitney. Em estudos correlacionais (tanto caso-controle quanto de coorte), são frequentes os testes correlação de Spearman e correlação de Pearson em modelos bivariados, enquanto, em modelos multivariados, são bastante conhecidos os testes de regressão linear e regressão logística.

É importante ressaltar que existem diferentes pacotes e tipos de testes estatísticos que variam em nível de complexidade. Como este artigo não trata especificamente dessa temática, os testes citados são apenas exemplos

do volume e da diversidade desse vasto campo que é a análise de dados quantitativos.

Valor de p

É frequente um pesquisador no início de sua formação deparar com o famoso “valor de p ”. Em linhas gerais, o valor de p estabelece a significância estatística de uma análise quantitativa. Esse valor permite, portanto, afirmar se a hipótese nula estabelecida antes do início da pesquisa foi refutada ou não.

Apesar das controvérsias, na maioria dos periódicos de Psicologia e outras áreas da saúde, estabeleceu-se arbitrariamente (por convenção nos meios acadêmico e clínico) que um valor menor que 0,05 deve ser considerado estatisticamente significativo (KRUEGER; HECK, 2019; FERREIRA; PATINO, 2015). Isso significa que, quando o resultado de um teste estatístico refuta a hipótese nula (de que não existe diferença entre os grupos), aceita-se um erro de 5% nessa constatação, ou seja, em 20 estudos idênticos, em apenas um deles seria identificado um resultado positivo quanto ao objetivo de refutar a hipótese nula, quando na verdade ele não existe, o que significa que estaríamos afirmando que a hipótese do estudo foi comprovada, quando na verdade isso teria se dado ao acaso. A depender do tipo de desfecho a ser analisado, a margem de erro aceita pode ser menor, como em ensaios clínicos com medicações ou estudos sobre risco de morte, nos quais se costuma adotar o valor de p inferior ou igual a 0,01. Outro alerta estatístico importante para o pesquisador é que, mesmo com valores de p pequenos e significantes, devemos verificar também o tamanho do efeito de determinado resultado.

Tamanho do efeito

O tamanho do efeito é uma medida estatística que estima a magnitude do impacto causado pela variável estudada. Ele descreve os efeitos observados, sejam grandes ou pequenos, significativos ou não. Assim, primeiro se verifica se existe uma dada associação (geralmente consultando o valor de p), e, depois disso, verifica-se o poder dessa associação, justamente para saber o impacto que esse resultado pode trazer, por exemplo, na prática clínica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo se propôs a introduzir alguns conceitos básicos sobre metodologia de pesquisas científicas, principalmente em áreas da saúde, a

alunos de graduação que participaram do I Curso de Inverno do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento. Buscou-se abranger tipos de estudos, bem como tipos de variáveis e análises estatísticas. Por se tratar de um artigo teórico, não existem dados a serem apresentados, mas a discussão teórica previamente apresentada.

REFERÊNCIAS

- BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. *Projeto de pesquisa: propostas metodológicas*. Petrópolis: Vozes, 1991.
- BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acesso em: 5 jul. 2022.
- DOXSEY, J. R.; DE RIZ, J. *Metodologia da pesquisa científica*. Vila Velha: Esab – Escola Superior Aberta do Brasil, 2002-2003. Apostila.
- FERREIRA, J. C.; PATINO, C. M. What does the p value really mean? *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 41, n. 5, p. 485, 2015. DOI 10.1590/S1806-37132015000000215
- FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- KRUEGER, J. I.; HECK, P. R. Putting the P-value in its place. *The American Statistician*, v. 73, n. 1, p. 122-128, 2019. DOI 10.1080/00031305.2018.1470033
- PEREIRA, A. S. *et al. Metodologia da pesquisa científica*. Santa Maria: UFSM, NTE, 2018.
- POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização*. Tradução Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SAMPAIO, M. I. C.; SABADINI, A. A. Z. P.; KOLLER, S. H. (org.). *Produção científica: um guia prático*. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 2022.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. *Metodologia de pesquisa*. Tradução Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. Revisão técnica Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio.
- TARTUCE, T. J. A. *Métodos de pesquisa*. Fortaleza: Unice – Ensino Superior, 2006. Apostila.
- VOLPATO, G. *Pérolas da redação científica*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.