



INICIAÇÃO

CIENTÍFICA

Organizadores:

Anna Paula Amaral Nassaralla

Luis Exedito Sabage

Pedro Carlos Carricondo

André Portes



CONSELHO
BRASILEIRO DE
OFTALMOLOGIA

“A Ilha Desconhecida fez-se enfim ao mar, à procura de si mesma.”

José Saramago, O conto
da ilha desconhecida, 1998

Claude Monet. O Barco à Vela, Efeito Noturno, 1885, Musée Marmottan Monet, Paris, France.



AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente a todos que abraçaram a ideia deste livro-guia e nos forneceram apoio moral, financeiro e ideológico para sua concretização. Ressaltamos nossa estimada admiração e agradecimento pelo Prof. Dr. Pedro Carricondo e pelo Prof. Dr. André Portes, orientadores da Associação Brasileira de Ligas Acadêmicas de Oftalmologia (ABLAO), e pelo Prof. Dr. Cristiano Caixeta, presidente do Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO), que nos incentivaram e apoiaram durante todo o processo de elaboração do livro no decorrer do ano de 2022.

Agradecemos, também, ao CBO, que prontamente forneceu todo o serviço de editoração da obra, tornando possível a disseminação do conteúdo aqui desenvolvido.

Por fim, agradecemos a todos os estudantes de Medicina do Brasil, que nos inspiram e fortalecem para a continuidade de uma organização estudantil forte e duradoura. Conosco, trabalham para um futuro cada vez mais próspero da Oftalmologia brasileira, mantendo a excelência pela qual já é há décadas conhecida e perpetuada.

Pelos organizadores,

Anna Paula Amaral Nassaralla, Presidente da ABLAO

Luís Exedito Sabage, Diretor Científico da ABLAO

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Iniciação científica [livro eletrônico] /
organização Anna Paula Amaral
Nassaralla...[et al.]. -- 1. ed. -- São Paulo :
Conselho Brasileiro de Oftalmologia - CBO,
2023.
PDF

Outros organizadores: Luís Expedito Sabage,
Pedro Carlos Carricondo, André Portes.

Bibliografia.
ISBN 978-65-980425-0-9

1. Artigos científicos - Coletâneas
2. Medicina - Estudo e ensino 3. Pesquisa
científica I. Nassaralla, Anna Paula Amaral.
II. Sabage, Luís Expedito. III. Carricondo,
Pedro Carlos. IV. Portes, André.

23-158705

CDD-610

Índices para catálogo sistemático:

1. Medicina : Artigos : Divulgação científica 610

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

SUMÁRIO

6	INTRODUÇÃO À INICIAÇÃO CIENTÍFICA
9	COMO REVISAR A LITERATURA
26	HIPÓTESE E OBJETIVO
29	METODOLOGIA EM PESQUISA
37	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
50	FINANCIAMENTO DA PESQUISA E DO PESQUISADOR
59	COLETANDO DADOS – PESQUISA BÁSICA
67	COLETANDO DADOS – PESQUISA CLÍNICA
75	ANÁLISE DE DADOS
81	COMO INTERPRETAR E DISCUTIR MEUS RESULTADOS
85	PUBLICANDO MEUS RESULTADOS
92	APRESENTAÇÃO DE TRABALHO EM CONGRESSO
98	MONTANDO SEU CURRÍCULO



INTRODUÇÃO À INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Anna Paula Amaral Nassaralla, Luís
Expedito Sabage, Eduardo Melani Rocha

A ciência já demonstrou diversas vezes sua importância para a prosperidade social e econômica de uma nação. Países que a enxergam como um luxo se distanciam gradativamente da influência e da riqueza que têm conquistado os países que a compreendem como base para o seu progresso. Estes, como os Estados Unidos e a Alemanha, têm suas universidades e pesquisas financiadas principalmente com recursos públicos. É demonstrado através de dados que a ciência e tecnologia são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social de um país.^{1,2}

No mês de maio de 2022, aconteceu a 3ª Conferência Mundial de Ensino Superior (*World Higher Education Conference*, WHEC) em Barcelona e desde sua primeira edição, em 1998, a WHEC reforça a importância das Instituições de Ensino Superior (IES) a investirem em tecnologia e em ciência. Isto acontece porque, com a globalização, qualquer país está atualmente exposto a uma constante guerra de informações e, neste cenário, ter recursos financeiros e instrumentos confiáveis para produzir ciência e promover desenvolvimento tecnológico, proporcionam independência a qualquer nação.³⁻⁵

Percebendo a importância do investimento em pesquisas e no ensino, em 1931, o ensino superior brasileiro se modernizou em extensão nacional, adotando o Estatuto das Universidades Brasileiras, também conhecido como "Reforma Francisco Campos".⁶ Essa legislação instituiu um padrão a ser seguido entre as IES quanto às matrizes curriculares, metodologia e frequência de avaliações aplicadas, frequência obrigatória dos alunos e disposição de noção cultural e de produção científica.^{7,8}

Estas mudanças buscavam gerar profissionais adequados e produtivos, acompanhando o mercado de trabalho exigente e competitivo que se formava. Assim, em 1940, acadêmicos brasileiros, ou "alunos ajudantes", como eram chamados, já começavam a se envolver em projetos de pesquisa. Porém, somente em 1951, quando o Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq) foi criado (Figura 1), a atuação acadêmica na pesquisa foi oficializada e ainda mais incentivada.⁹

Figura 1. Primeira reunião do Conselho Deliberativo do CNPq, composto predominantemente por membros cientistas, representando o órgão soberano de orientação das atividades do CNPq.¹⁰



O CNPq, além de reconhecer alunos como potenciais jovens pesquisadores, iniciou a distribuição de auxílio financeiro aos projetos de pesquisa. As bolsas eram concedidas aos pesquisadores, incluindo acadêmicos, por meio da solicitação direta, sem critérios de seleção de projetos. Somente em 1988, o projeto de fomento passou por uma reformulação e foi criado o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que distribui um número fixo de bolsas anualmente às IES. Estas ficam, então, responsáveis por repartir os incentivos entre os alunos e suas respectivas pesquisas. O Programa foi, de fato, tão bem sucedido que, em 2022, das 35.500 bolsas de Iniciação Científica (IC) e Tecnológica (IT) concedidas pelo CNPq, 26.000 foram destinadas ao PIBIC.^{9,11,12}

Atualmente, o fomento ao IC pode ser também disponibilizado por diversas agências, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), entre outras. Além disso, como as bolsas são limitadas, muitas pesquisas são financiadas voluntariamente pelos próprios pesquisadores, evidenciando o alcance e êxito considerável no projeto de promoção e incentivo à IC.^{9,11}

A Iniciação Científica é, portanto, uma forma de introduzir ao aluno do ensino superior o processo de planejar, desenvolver e construir uma pesquisa na prática. Todo o procedimento é feito de forma adequada por ser monitorado e orientado por um pesquisador experiente, normalmente docente da IES de origem do acadêmico, garantindo qualidade em todas as etapas de execução do projeto.^{9,11}

Além de aperfeiçoar a formação profissional, promovendo qualificação técnica aos alunos e despertando sua vocação científica, a IC aprimora a formação

pessoal, desenvolvendo o senso de coletividade e de trabalho em equipe no aluno da graduação. O aluno exercita, também, a antecipação de intercorrências e gestão durante a concretização da pesquisa.^{9,11,13}

Durante o desenvolvimento de um projeto de pesquisa da Iniciação Científica, o aluno constrói inúmeras relações interpessoais e, muitas destas se perpetuam durante toda a sua vida profissional seja mantendo o contato propriamente dito, ou seja, aplicando os aprendizados das convivências ao longo de sua carreira. Dentre os vínculos formados pela a IC, inquestionavelmente, o mais marcante é o Aluno-Professor.¹³

A liberdade concedida ao acadêmico para selecionar o orientador do seu projeto de pesquisa, resulta, geralmente, na escolha de uma figura referência em moralidade e hombridade. Na Medicina, este convívio é fundamental, pois valores, apesar de essenciais para o exercício da profissão em questão, não são rotineiramente propagados na rotina universitária.¹³

Portanto, a IC é considerada uma ferramenta enriquecedora para a formação de um profissional médico, agregando competências técnicas, pensamento reflexivo e inquisitivo, e pavimentadora de uma trajetória acadêmica. Além disso, os resultados positivos que têm gerado as produções científicas por nações em evidente desenvolvimento econômico e social revelam a importância da conservação e do constante estímulo de projetos de Iniciação Científica no Brasil.^{9,11,13}

REFERÊNCIAS

1. Nos países desenvolvidos, o dinheiro que financia a ciência na universidade é público [Internet]. *Jornal da Universidade de São Paulo*; 2019 May 24. *Ciência e Desenvolvimento*; Available from: <https://jornal.usp.br/ciencias/nos-paises-desenvolvidos-o-dinheiro-que-financia-a-ciencia-e-publico/>.
2. Fava-de-Moraes, Flavio, and Marcelo Fava. "A iniciação científica: muitas vantagens e poucos riscos." *São Paulo em perspectiva* 14 (2000): 73-77.
3. UNESCO. WHEC2022. Reinventing Higher Education for a Sustainable Future. Barcelona, 20 maio 2022. Disponível em: <https://en.unesco.org/sites/default/files/whec2022-concept-note-en.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2022.
4. WHEC2022. Barcelona: UNESCO; 2022 May 20. Set a roadmap for higher education for the next decade; Available from: <https://www.iesalc.unesco.org/en/2022/05/20/whec2022-set-a-roadmap-for-higher-education-for-the-next-decade/>.
5. MEDIA – (DIS)INFORMATION – SECURITY: NATO; [entre 2016 e 2022]. What is information warfare?; Available from: https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2020/5/pdf/2005-deepoortal4-information-warfare.pdf
6. Souza, Dominique Guimarães de, Jean Carlos Miranda, and Fabiano dos Santos Souza. "Breve histórico acerca da criação das universidades no Brasil." (2019).
7. Dallabrida, Norberto. "A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário." *Educação* 32.2 (2009).
8. Schwartzman, Simon. "A universidade primeira do Brasil: entre intelligentsia, padrão internacional e inclusão social." *Estudos Avançados* 20 (2006): 161-189.
9. da Silva, Luiz Fernando Ferraz. "Iniciação científica – contexto e aspectos práticos." *Revista de Medicina* 91.2 (2012): 128-136.
10. Centro de Memória. [Brasília]: CNPq; 1991 Apr 17. Nota sobre a foto histórica do primeiro Conselho Deliberativo do CNPq; Available from: <https://centrodememoria.cnpq.br/primeira-reuniao.html#:~:text=O%20Presidente%20Dutra%2C%20atrav%C3%A9s%20da,de%20Abril%20do%20mesmo%20ano.>
11. Massi, Luciana, and Salette Linhares Queiroz. "Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro." (2015).
12. O CNPq está com quatro chamadas abertas para bolsas de iniciação científica e tecnológica; 2022 Jul 01. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; Available from: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/o-cnpq-esta-com-quatro-chamadas-abertas-para-bolsas-de-iniciacao-cientifica-e-tecnologica#:~:text=Chamadas%20P%C3%ABlicas%20do%20Programa%20Institucional,6.400%20bolsas%20nas%20duas%20modalidades.>
13. Tenório, Maria do Patrocínio, and Gabriel Beraldi. "Iniciação científica no Brasil e nos cursos de medicina." *Revista da Associação Médica Brasileira* 56 (2010): 390-393.

COMO REVISAR A LITERATURA

Ana Beatriz Antunes, Augusto Cesar Villar de Almeida, Émelli Louise Rüncus, Pedro Carlos Carricondo

A pesquisa científica tem como finalidade a produção de novos conhecimentos e compreensões, a fim de disseminá-los e os tornar disponíveis a todos. Toda investigação se inicia com uma dúvida, uma pergunta que gostaríamos de responder utilizando o método científico. Essa é uma parte essencial e da qual depende em grande medida todo o desenrolar subsequente do método.

Uma vez definida a pergunta, deve-se fazer uma busca na literatura se esta pergunta ainda não foi respondida ou se ainda existem aspectos a serem esclarecidos nos quais podemos avançar na exploração. Para isso, deve-se utilizar uma metodologia de busca, que permite inclusive que outros possam reproduzir esta procura na literatura existente – este é um dos pontos mais importantes do método científico, a reprodutibilidade de todos os passos do pesquisador.

Assim, devemos conhecer quais são as bases de dados científicas mais utilizadas, quais o prós e contras de cada uma delas. Devemos saber como utilizá-las e como fazer a pesquisa propriamente dita. A escolha de palavras e descritores também deve seguir padrões. E, por fim, devemos saber como organizar as referências encontradas, sumarizá-las e eventualmente, quando já existe a resposta para nossa pergunta inicial na literatura, se é possível fazer uma revisão com os achados.

A apuração de todas as fontes de informação disponíveis para rastrear o conhecimento mais recente, a fim de avaliá-lo quanto à relevância, qualidade, controvérsia e as lacunas existentes no assunto, é de extrema importância para a qualidade do projeto em desenvolvimento.

DESCRITORES

Descritores são termos que fazem parte de um vocabulário estruturado e hierarquizado, com correspondência entre quatro línguas – português, francês, espanhol e inglês.

Há importantes diferenças entre palavras-chave e descritores. A primeira é um termo retirado do texto livre, não tendo sofrido nenhum tipo de refinamento, sem nenhuma estruturação e verificação de significado ou sinônimos.

Por outro lado, os descritores são estruturados hierarquicamente, tendo passado por verificação de sinônimos, significado e importância dentro do campo científico.

O Banco de Dados de consulta Decs originou-se em 1986 com a inclusão de descritores da nova categoria Saúde Pública, desenvolvida pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP\USP), no antigo Index Medicus Latino-Americano (IMLA). O IMLA surge da tradução e adaptação de termos do vocabulário MeSH (*Medical Subject Headings*) para o Espanhol e para o português.

O MeSH é um sistema criado em 1960 com base na Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (NLM), com o propósito de indexar revistas e livros científicos.

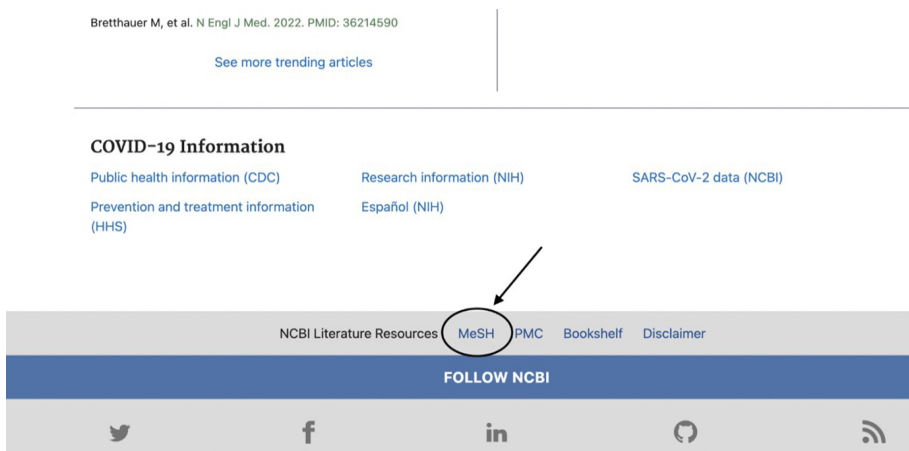
Esta correspondência terminológica e a contínua atualização e tradução ao português e espanhol permitiram a criação do projeto UMLS (*Unified Medical Language System*). Este visa a desenvolver uma linguagem que possibilite a recuperação de informações com abrangência mundial.

A importância de se utilizar os descritores corretos na elaboração do trabalho científico, advém dos inúmeros termos técnicos empregados nessa área. Desse modo, a utilização de nomenclaturas que não são reconhecidas pelos bancos de dados, gera a possibilidade de o artigo não ser encontrado e, por fim, não ser citado. Isso torna o conhecimento produzido, uma informação perdida.

Para pesquisa de publicações de artigos nacionais e América Latina costuma-se utilizar o DeCS, já para publicações de artigos de maior impacto emprega-se o MeSH, visto que a prevalência dos grandes jornais e revistas está na língua inglesa.

Além dessa possibilidade, existe o DeCS\MeSh finder. Esse sistema de busca serve para o autor que está buscando por encontrar os descritores que mais se adequam ao texto. Ele analisa as palavras do texto e busca por correspondentes, adicionando cada possibilidade ao final do texto. Isso auxilia e facilita a unificação do banco de dados.

Por exemplo, o pesquisador gostaria de encontrar artigos relacionando vacinas contra gripe e alergia a ovo. Nesse contexto, para empregar o MeSH, o pesquisador deve acessar a página principal do PubMed, na qual há o link para o banco de dados do MeSH, que se encontra no final da página dentre a listagem dos “NCBI Literature Resources”.



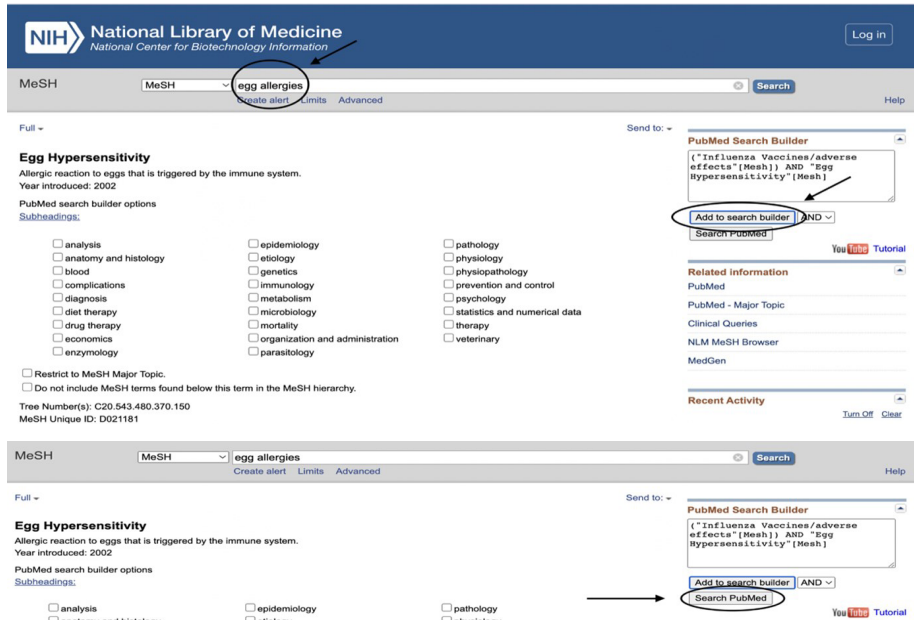
Ao acessar o banco de dados do MeSH e pesquisar por “Flu Vaccines”, o pesquisador será direcionado a uma página com a definição do termo, informações adicionais e outros termos de mesma correspondência, resultando em “Influenza Vaccines”. No final da página, há a hierarquia dos termos. Neste caso, a hierarquia designada pelo MeSH é “Viral Vaccines”, “Vaccines” e assim por diante, atingindo maiores generalizações.

The screenshot shows the MeSH database interface. At the top, the NIH National Library of Medicine logo is visible. The search bar contains 'Flu vaccines'. Below the search bar, the results for 'Influenza Vaccines' are displayed. The definition states: 'Vaccines used to prevent infection by viruses in the family ORTHOMYXOVIRIDAE. It includes both killed and attenuated vaccines. The composition of the vaccines is changed each year in response to antigenic shifts and changes in prevalence of influenza virus strains. The flu vaccines may be mono- or multi-valent, which contains one or more INFLUENZAVIRUS A and INFLUENZAVIRUS B strains. Year introduced: 2005 (1963)'. Below the definition, there are 'PubMed search builder options' and a list of 'Subheadings' with checkboxes. The subheadings include: administration and dosage, adverse effects, analysis, antagonists and inhibitors, biosynthesis, blood, chemical synthesis, chemistry, classification, economics, etiology, genetics, history, immunology, isolation and purification, metabolism, organization and administration, pharmacokinetics, pharmacology, physiology, radiation effects, standards, statistics and numerical data, supply and distribution, therapeutic use, and toxicity. On the right side, there is a 'PubMed Search Builder' section with a search box and buttons for 'Add to search builder' and 'Search PubMed'. Below that, there are sections for 'Related Information', 'PubMed - Major Topic', 'Clinical Queries', 'NLM MeSH Browser', 'dbGaP Links', and 'Recent Activity'.

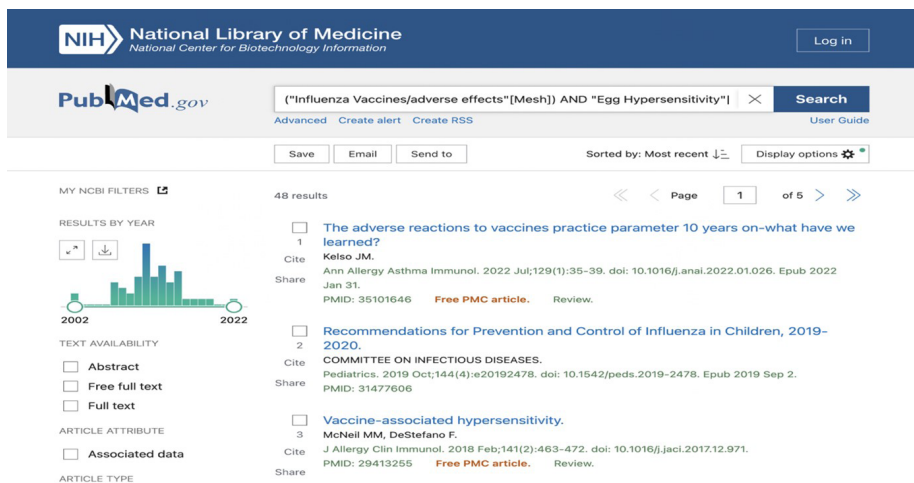
Nessa mesma página, há subtítulos de pesquisa que auxiliam a deixar a busca mais específica. Neste caso, como se busca os efeitos da alergia a ovo, selecionamos a caixa “Adverse Effects” e clicamos em “Add to Search Builder”, que se localiza no canto superior direito.

This screenshot shows the same MeSH search results page, but with the 'adverse effects' subheading selected. The 'PubMed Search Builder' on the right now shows the search query: '"Influenza Vaccines/adverse effects"[MeSH]'. The 'Add to search builder' button is circled in red, indicating the next step in refining the search.

Após realizar isso, o pesquisador deve repetir esse procedimento para alergia a ovo, pesquisando o termo “Egg Allergy” no banco de dados MeSH. O MeSH vai direcionar a uma página sobre “Egg Hypersensitivity”. Para adicionar esse termo à busca que está sendo realizada, é necessário clicar no “Add to Search Builder” igual feito anteriormente.



Por fim, realizados esses passos, é possível pesquisar o banco de dados do PubMed com as especificidades de “Influenza Vaccines” e “Egg Hypersensitivity”, clicando em “Search PubMed” (abaixo da caixa texto que registra as restrições da pesquisa), direcionando os resultados da busca.



Isso garante que a revisão de literatura seja mais precisa e auxilie o pesquisador nos diversos termos empregados na área da saúde.

BASE DE DADOS

As fontes de pesquisa e banco de dados especializados são a base inicial de investigação do que já se publicou sobre o assunto, e do que está em evidência no momento dentro do ambiente acadêmico e nas pesquisas avançadas. Há atualmente uma expansão radical de informações, assim dificultando a obtenção de referências relevantes e com qualidade. Para que o trabalho realizado tenha um alto nível de qualidade, é necessária a utilização de fontes confiáveis.

Hoje há a possibilidade de realizar uma pesquisa bibliográfica utilizando recursos que agilizam o trabalho, dentre estes pode-se destacar:

- Os indexes;
- Periódicos nacionais e internacionais não indexados;
- Dissertações, teses e monografias;
- Catálogos;
- Referências de outros trabalhos;
- Os CDs Comprehensive Medline e Literatura latinoamericana y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (LILACS), lembrando que estes normalmente não são tão atualizados quanto a via *on-line*;
- Ao utilizar a Internet/Telnet, é possível acessar o Centro Latino-Americano de Informações em Ciências da Saúde (BIREME), em destaque a Medline – bibliografia internacional da área médica e afins que apresenta resumos – e o LILACS – literatura latino-americana;
- Sistema Automatizado de Bibliotecas (SABI), neste sistema pode-se consultar trabalhos de diferentes Universidades brasileiras via internet;
- A Comutação bibliográfica (COMUT) é o serviço oferecido, visando a dar acesso a informações existentes nas principais bibliotecas brasileiras e na British Library.

As bases de dados de destaque, tanto no Brasil como no mundo, podem ser gratuitas ou pagas. Na sua maioria, estas disponíveis nos convênios mantidos entre as bibliotecas de cada universidade. Nas demais pode-se obter o acesso direto ou com assinaturas montadas pelos pesquisadores.

Dentre as bases de dados nacionais de maior relevância, estão:

• **O Portal de Periódicos da Capes:** disponível para acesso direto ou através de convênios com as principais universidades do país. Sendo um dos maiores acervos de acesso a periódicos do mundo, o portal brasileiro foi criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no ano 2000 para democratizar o acesso às publicações científicas e tecnológicas de excelência produzidas no mundo. Oferece acesso a textos completos e de artigos selecionados de mais de 21.500 revistas nacionais e internacionais. O acesso ao portal passou de sete milhões em 2002 para mais de 50 milhões atualmente. A

consulta, gratuita, é oferecida a cientistas, pesquisadores, professores e estudantes de mais de 200 instituições que desenvolvem programas de pós-graduação recomendados pela Capes. Disponibiliza documentos nacionais e internacionais (periódicos científicos, teses etc.) de muitas áreas com acesso gratuito. Acesse: <www.periodicos.capes.gov.br/>.

- **BVS – Biblioteca Virtual em Saúde:** considerada referência para a área e concentra fontes de informação em saúde voltadas para pesquisas e projetos científicos. A sede da BIREME encontra-se no Brasil, no campus central da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), desde a sua criação, em 1967. Produzida pelo Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde. Também conhecida pelo seu nome original: Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), da Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS). Com 15 Bases de Dados, o repositório possui foco em Ciências da saúde (Medline, Lilacs, Cochrane), Medicina por evidência e outras áreas específicas da saúde. Idiomas: português, espanhol e inglês. Serviços: busca cruzada entre Google acadêmico e Medline. Acesse: <saudepublica.bvs.br>.

- **A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações:** mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Reúne, em um só portal de busca, teses e dissertações defendidas em todo o país e por brasileiros no exterior. No site, há métricas que apontam o número de visualizações de cada trabalho, fazendo um *ranking* – útil para identificar quais trabalhos mais utilizados como referência.

- **A Biblioteca Digital EDUCA:** tem como objetivo disponibilizar o conhecimento publicado em periódicos científicos da área da Educação e ciências da mesma área. Contém aproximadamente cinquenta mil artigos de periódicos nacionais e ibero-americanos publicados desde o início do século XX até os dias atuais. Na construção desta Biblioteca, optou-se por interfaces de busca simples e intuitivas para que o usuário não tenha dificuldade em pesquisar e obter os documentos que deseja.

Dentre as bases de dados internacionais de maior relevância estão:

- **A SciELO – Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Eletrônica On-line):** modelo para a publicação eletrônica cooperativa de periódicos científicos na internet, voltada para a publicação de artigos científicos, principalmente desenvolvidos em países da América Latina e do Caribe. Um dos pontos de destaque é o Modelo SciELO – o desenvolvimento de métricas sobre o impacto dos artigos publicados, de acordo com o alcance. Acesse: <www.scielo.org>.

- **COCHRANE:** coleção de fontes de informação de evidência em Atenção à Saúde, em inglês. Inclui as Revisões Sistemáticas da Colaboração Cochrane, com texto completo, ensaios clínicos, estudos de avaliação econômica em saúde, informes de avaliação de tecnologias de saúde e revisões sistemáticas. Acesse: <cochrane.bvsalud.org/portal/php/index.php?lang=pt>.

• **O ERIC – Educational Resources Information Center:** a base de dados ERIC, produzida pelo Departamento de Educação dos EUA, fornece acesso ao conteúdo da área da Educação e temas relacionados, provendo artigos de periódicos, anais de congresso, conferência, documentos governamentais, teses, dissertações, relatórios, mídia audiovisual, bibliografia, livros e monografias. O usuário possui duas opções de busca: busca básica e busca avançada. Além disso, há a possibilidade de refinar a busca por publicações revisadas por especialistas (tanto na busca básica como na avançada), texto completo ERIC vinculado, apenas documentos ERIC e apenas periódicos ERIC (estes últimos somente na busca avançada). Buscando auxiliar o usuário na recuperação da informação, a base ERIC também possui um tesouro (ERIC Thesaurus), na qual se encontra uma organização hierárquica de temas relacionados. Acesse: <www.eric.ed.gov>.

• **EMBASE:** base europeia produzida pela *Elsevier Scientific Publications* (Amsterdã). Indexa artigos de cerca de 3.500 títulos de periódicos, além de outros documentos produzidos internacionalmente (cobre 75% da literatura europeia). Tem como produto a revista *Excerpta Medica*, editada em cerca de 50 seções, cada uma delas dedicada a um ramo da Medicina. Acesse: <www.elsevier.com>.

• **Lilacs – Literatura Latino-Americana en Ciencias de la Salud:** produzida pela BIREME desde 1982, indexa artigos de 542 títulos de periódicos, livros, teses, trabalhos apresentados em eventos, relatórios científicos e outros documentos não convencionais de 37 países da América Latina e do Caribe. Acesse: <bases.bvs.br>.

• **Medline – Literatura Internacional em Ciências da Saúde:** Base de Dados da literatura internacional da área Médica e Biomédica, produzida pela NLM (*National Library of Medicine*), que contém referências bibliográficas e resumos de mais de 4 mil títulos de revistas publicadas nos Estados Unidos e em outros 70 países. Possui aproximadamente 11 milhões de registros da literatura desde 1966 até o momento, que cobrem as áreas de Medicina, Biomedicina, Enfermagem, Odontologia, Veterinária, Fisioterapia e Ciências afins. A atualização da Base de Dados é mensal. Acesse: <bases.bvs.br>.

• **PUBMED – Serviço de U.S. National Library of Medicine:** inclui aproximadamente 17 milhões de citações da Medline e artigos de Biomedicina desde 1950. Fornece *links* para resumo de artigos e disponibiliza alguns artigos com texto completo gratuito. Acesse: <www.pubmed.com.br>.

• **Scopus:** considerada uma das maiores bases de dados e documentos científicos de referência do mundo, está disponível pela Editora Campus/Elsevier e também pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de

Nível Superior (Capes/MEC). Esse é um banco de dados e de busca refinada de documentos científicos de todo o mundo. De forma ágil e objetiva, o usuário tem acesso a mais de 200 milhões de páginas de conteúdo, com links diretos, resumos de documentos, além da exata localização, com o título, autor, periódico no qual o trabalho foi publicado, entre outras referências.

- *A Microsoft Academic Search e HighBeam* são outras bases de dados à disposição. O *Academic Search* oferece acesso a mais de 38 milhões de publicações acadêmicas em todas as línguas. O *HighBeam* disponibiliza artigos, mas a sua singularidade é permitir ao pesquisador realizar buscas de acordo com o seu perfil, variando entre estudante, professor ou procuras generalizadas. Essa funcionalidade ajuda a obter artigos mais precisos com o que se procura.

TEMPLATES

Template dos achados científicos:

“It is surely a great criticism of our profession that we have not organized a critical summary, by specialty or subspecialty, adapted periodically, of all relevant randomized controlled trials.”

Archie Cochrane (Cochrane, 1979)

A capacidade de sumarizar os achados científicos é essencial no momento de busca dos artigos quanto de encontrar quais são as áreas carentes de literatura. Conseguir acessar e comparar os artigos encontrados, adquirindo uma visão panorâmica dos estudos desse campo, é uma habilidade vital ao pesquisador.

Resumir os achados e resultados do seu trabalho científico e como ele se posiciona em relação à área da pesquisa é fundamental na escrita científica (Aromataris; Edoardo, 2014).

O formato do *template* dos achados muda de acordo com os objetivos do artigo. Em revisões quantitativas e quantitativas-qualitativas, destacar informações sobre o método e a estrutura é oportuno. Isso permite os leitores compreenderem os achados de cada trabalho, de acordo com o método e quais são as possíveis variações de resultado, conforme as escolhas metodológicas.

Nas revisões qualitativas, a importância advém de explicitar os paradigmas e a lógica utilizada na construção do artigo. Isso permite compreensão das limitações metodológicas e como elas influem nos achados.

A inserção na *template* da estrutura geral dos dados permite que a qualidade do artigo seja avaliada rapidamente, facilitando a compreensão das limitações e dos pontos fortes de cada artigo (A, Younas, 2021).

Study	Study Purpose	Dataset	Methods / Techniques	Relevant Findings
(Thai-Nghe <i>et. al.</i> , 2011)	Factorization approaches to predict student performance	Two real-world datasets from KDD Cup 2010	Matrix factorization	MF technique can take slip and guess factors to predict performance.
(Thai-Nghe <i>et. al.</i> , 2011)	Matrix factorization models for predicting student performance	Two real-world datasets from KDD Cup 2010	Matrix Factorization and Tensor based Factorization	MF techniques are useful for sparse data to predict the performance
(Zimmermann <i>et. al.</i> , 2015)	Predict graduate performance using undergraduate performance	171 students' data from ETH Zurich	Regression Models	Third year GPA of undergraduate can predict graduate performance
(Saarela and Karkkainen, 2016)	Analyzing students' performance using sparse dataset	Students' data of DMIT	Multilayer perceptron neural network	General learning capabilities can predict the student's success
(Sweeny <i>et. al.</i> , 2015)	Predict students course grades for the next enrollment term	3300 GMU Students data of fall 2014	Factorization Machine	FM model can predict performance with lower prediction error
(Knowles, 2015)	Build a dropout early warning system	2006-7 grade 7 cohorts	Dropout Early Warning System (DEWS)	DEWS can predict the dropout risk as well as impute key predictors
(Elbadrawy and karpys, 2016)	Investigate the student and course academic features	1.700.000 grades from the University of Minnesota	Collaborative Filtering and Matrix Factorization	Feature -based groups make better grade predictions
(Elbadrawy <i>et. al.</i> , 2016)	Predict next term course grades and within-class assessment performance	30.754 GMU, 14.505 UMN and 13.130 SU students' data	Personalized Multi-linear regression models (PLMR)	PLMR and MP can predict next term grades with lower error

(Iqbal, 2017)

As informações comuns e básicas na construção das tabelas são: autor, objetivos, métodos e resultados.

A organização dessas informações se altera conforme as hipóteses formuladas e qual a finalidade da *template*. Utilizar dados sobre os participantes, tamanho das populações, exposição a diferentes moduladores são interessantes de serem utilizadas em revisões sistemáticas (A, Younas, 2021).

Exemplos do cotidiano da pesquisa são as seguintes situações: revisão narrativa, revisão sistemática e meta-análise.

Na **revisão narrativa**, busca-se identificar todo o material já produzido previamente, permitindo consolidação para encontrar aspectos não abordados na literatura e evitar duplicatas de trabalhos.

O lado negativo desse tipo de revisão é que as conclusões podem estar influenciadas por vieses intrínsecos aos trabalhos escolhidos.

Desse modo, ressaltar a contribuição única de cada artigo revisado e explicar como isso afeta a área que o artigo se refere, facilita a análise literária. No exemplo abaixo, o autor expõe o resultado de como a via de administração afeta a função pulmonar e quais as conclusões de cada autor. Tal *template* facilita ao leitor a compreensão das partes cruciais de cada trabalho.

Form of MgSO4	Reference	Number of pooled trials	Outcomes of interest	Results	Author conclusions
IV	17	9 trials (826 adult patients)	Pulmonary function admission rate	Pulmonary function: SMD 0.25 (-0.01 to 0.51) Admission rate: RR 0.87 (0.70 to 1.08)	Evidence is weak for IV MgSO4 to improve respiratory functions and hospital admission in adults
Nebulized	17	7 trials (430 adult patients)	Pulmonary function admission rate	Pulmonary function: SMD 0.17 (-0.05 to 0.39) Admission rate: RR 0.68 (0.46 to 1.02)	Evidence is weak for nebulized MG SO4 to improve respiratory functions and hospital admissions
Nebulized	22	3 trials (161 adult patients)	Pulmonary function: 20 min, 60 min Admission to hospital	Pulmonary function: SMD 0.18 (-0.13 to 0.50) For severe FEV1 or PEFr < 50% predicted: SMD 0.55 (0.12 to 0.98) Admission: RR 0.62 (0.38 to 1.02) For severe (FEV1 or PEFr < 50% predicted): The same	Nebulized MgSO4, should be considered as an adjunct therapy to bet2-agonist in asthma exacerbation, particularly in more severe exacerbation

IV	20	7 trial (total of 665 patients), including 2 pediatric trials (78 patients)	Admission to hospital Pulmonary function	Admission: OR 0.31 (0.09 to 1.02) For Severe: OR 0.1 (0.04 to 0.27) Pulmonary function: PEFR WMD 29.4L/min (-3.4 to 62) For severe: FEV 1% predicted WMD 9.8 (3.8 to 15.8) PEFR WMD 52.3L/min (27.0 to 77.5)	MgSO ₄ , appears to be beneficial in patients who present with severe acute asthma.
IV	21	5 trials (374 adult patients)	Pulmonary function Admission rate	Pulmonary function: Effect size 0.02 (-0.2 to 0.24) Admission: OR 0.68 (0.41 to 1.15)	The addition of MgSO ₄ in patients with moderate to severe asthma exacerbations does not alter treatment outcomes

(WJ, Song 2021).

A tabela para revisão de literatura (MJ; Grant, 2009):

Título	Descrição	Mecanismo de Busca	O que avalia	Síntese	Análise	PMED
Inserir o título do artigo científico.	Quais os assuntos gerais que trabalho aborda.	Descritores utilizados para filtrar os artigos científicos ou informações do banco de dados.	O que esse artigo está avaliando qualitativa-mente ou quantitativa-mente.	Resumir sobre a abordagem científica do assunto.	Compara como o trabalho afeta a literatura e aquilo que está sendo desenvolvido no artigo.	Código para encontrar novamente o artigo.

A revisão sistemática consiste na busca sistemática de análises e sínteses dos resultados dos trabalhos publicados, normalmente, seguindo um modelo específico de pesquisa (estudos randomizados controlados e estudos clínicos). Essa revisão junta todo o conhecimento disponível no tópico específico. Esse método busca descrever a eficiência de técnicas usadas nas diretrizes clínicas (MJ; Grant, 2009).

De acordo com o Cochrane, handbook “uses explicit, systematic methods that are selected with a view to minimizing bias, thus providing more reliable findings from which conclusions can be drawn and decisions made”.

As indicações de revisões sistemáticas recaem em:

- Confirmar práticas comuns\validar novas variações\identificar novas práticas;
- Identificar áreas para serem pesquisadas;
- Identificar e investigar resultados conflitantes;
- Produzir diretrizes.

Título	Descrição	Mecanismo de Busca	O que avalia	Síntese	Análise	PMED
Inserir o título do artigo científico.	Busca sistemática, análise, síntese e evidência.	Busca exaustiva na literatura.	O que esse artigo está avaliando qualitativamente ou quantitativamente.	Narrativa ou resumo dos estudos.	Explicitar o que a literatura já abordou, recomendações, limitações.	Código para encontrar novamente o artigo.

A **meta-análise** consiste na combinação estatística de diferentes resultados quantitativos para atingir um resultado mais preciso. Nesse tipo de estudo, há a necessidade de uma revisão sistemática para a construção da literatura que integrará o estudo.

Tal necessidade advém do fato de que os bancos de dados devem ser suficientemente similares para a realização da comparação, caso contrário, os resultados serão insignificantes estatisticamente.

Os pontos fortes desse tipo de pesquisa são a capacidade de juntar estudos com pouca significância literária e utilizá-los para contribuir no contexto geral dos campos de estudo. Além disso, a compilação e análise de diversos trabalhos poupa tempo dos profissionais em encontrar as evidências com maior sustentação.

Esse modelo de estudo avalia a qualidade da evidência existente entre a doença e o tratamento. Determina se existe efeito, se o efeito é positivo ou negativo e qual o efeito esperado (MJ; Grant, 2009).

Título	Técnica	Mecanismo de busca	O que avalia	Síntese	Análise	PMED
Inserir o título do artigo científico.	Técnica utilizada para combinar os resultados dos artigos.	Compreensão exaustiva da literatura. Pode demonstrar os filtros utilizados na literatura.	O que esse artigo está avaliando qualitativamente ou quantitativamente.	Gráficos com os comentários que resumem os achados.	Análise estatística para medir os efeitos dos achados nos resultados totais.	Código para encontrar novamente o artigo.

ESTUDOS DE REVISÃO

“Não há mais condições de permanecer com a antiga concepção de que a ciência é neutra, ela deve manter e buscar aprimorar a sua própria integridade.”

Tipos e importância

O discurso acadêmico baseia-se na interpretação de pesquisas científicas e nos resultados codificados e correlacionados entre si. Tal tarefa interpretativa está presente em praticamente todos os trabalhos científicos, mas os artigos de revisão científica representam um meio por excelência pelos quais as descobertas científicas são contextualizadas proporcionando sentido à pesquisa coletada. As revisões visam a angariar evidências relevantes e juntar a outras a fim de formar um só corpo informacional. Para tanto, há algumas décadas, vive-se o advento da tecnologia da informação e a população é inundada por infindáveis referências, alimentando o sentimento opressivo de inadequação no que tange à incapacidade de atualização científica vivido pelos atuais pesquisadores. Todavia, tal carecimento é completo com os artigos de revisão que têm sua importância avolumada no que se relaciona à possibilidade de leitura de um maior número de textos científicos em um único estudo. Além disso, tal relevância soma-se à interpretação de um especialista acerca de um determinado tema, ou seja, tais estudos permanecem como recursos de grande valor nos diferentes campos da ciência. No entanto, o panorama dos artigos de revisão de literatura mudou nos últimos 50 anos com o advento da Medicina baseada em evidências, acendendo no campo da síntese de pesquisas científicas: em 1999 cerca de 300 referências relativas a revisões sistemáticas foram indexadas no PubMed enquanto 20 anos depois mais de 27 mil referências foram adicionadas àquela base. Entretanto, não somente o número de publicações cresceu nos últimos anos como também a diversidade dos métodos de revisão, o que exige dos pesquisadores mais profundidade e clareza acerca dos propósitos relacionados aos estudos e aos resultados objetivados pois as metodologias têm entre si pontos em comum, entretanto cada uma traz características distintas relacionadas à sua finalidade. Atualmente, os principais tipos de revisões de literatura utilizadas são as revisões narrativas, as revisões sistemáticas e as revisões integrativas.

Revisão Narrativa

“Trata-se de uma revisão qualitativa, que apresenta questão ampla e não apresenta uma estratégia definida na escolha das fontes” (RÜNCUS, 2022).

As revisões narrativas são métodos que abordam assuntos e tópicos de forma mais ampla, com uma temática mais aberta. São delineadas por meio da síntese de publicações previamente produzidas por outros autores acerca de um assunto selecionado. A subjetividade que envolve as revisões narrativas, no que tange a diminuta exigência de rigidez protocolar para sua confecção, pode levar a resultados enviesados, baseados em experiências e interpretações particulares do autor, ou seja, este tipo de revisão tem como arbitrária a escolha dos artigos para análise, provendo o autor de informações sujeitas a viés de seleção, ou até mesmo pode não informar as fontes de informação utilizadas, a metodologia para a busca de referências ou os critérios utilizados na avaliação dos trabalhos. Trata-se de um estudo qualitativo formado basicamente por: Introdução, Desenvolvimento, Comentários e Referências. Essa categoria de revisão de literatura

proporciona uma melhoria na sistemática da educação continuada, permitindo um incremento na atualização e aquisição do conhecimento em um curto espaço de tempo e analisa o que já se conhece sobre determinado assunto previamente selecionado, identificando as lacunas a serem pesquisadas e descobertas, das premissas às conclusões.

Revisão Sistemática

“Trata-se de uma revisão que utiliza literatura científica e segue critérios mais específicos. Utiliza, principalmente, estudos experimentais e compara intervenções técnicas e instrumentos” (RÜNCUS, 2022).

As primeiras técnicas formais da combinação dos resultados de diferentes estudos foram elaboradas e publicadas no *British Medical Journal* pelo matemático britânico Karl Pearson, em 1904. Ainda na década de 90, ocorre a fundação da *Cochrane Collaboration*, organização internacional que surge em reconhecimento ao professor Archie Cochrane, pesquisador britânico, consolidando a era das revisões sistemáticas na área da saúde. A *Cochrane Collaboration* tem como objetivo preparar, manter e disseminar revisões sistemáticas na área da Saúde.

As revisões sistemáticas são metodologicamente abrangentes, seguem grau avolumado no que se refere à rigorosidade de seleção e à análise dos dados, que focam em questões específicas e previamente definidas, sendo estes estudos primários, ou seja, tratam-se de pesquisas secundárias. Seu método e planejamento seguem um delineamento replicável. São revisões bastante utilizadas na prática clínica, evidências científicas e na gestão pública. Os métodos estatísticos (meta-análise) podem ou não serem usados para analisar e sumarizar os resultados dos estudos incluídos. De modo geral, esta metodologia de estudo reúne, sintetiza e avalia criticamente resultados de diversos estudos primários, enfoca, primordialmente, em estudos experimentais, comumente ensaios clínicos randomizados. Ao contrário das revisões narrativas, as revisões sistemáticas não sofrem interferência do pesquisador em relação à sua construção, ou seja, tendem a ser imparciais e visam a reduzir o viés por meio de métodos explícitos, sendo, inclusive, divulgados para que outros pesquisadores possam repetir os procedimentos realizados. De modo geral, é um tipo de estudo bem aceito pelas comunidades e revistas científicas. O processo de construção de uma revisão sistemática envolve basicamente: 1. formular uma questão de investigação; 2. produzir um protocolo de investigação e efetuar o seu registro (itens 1, 3 a 8 devem constar no protocolo de elaboração da revisão sistemática); 3. definir os critérios de inclusão e exclusão; 4. desenvolver uma estratégia de pesquisa e pesquisar a literatura – encontrar os estudos; 5. Avaliação da qualidade dos estudos; 6. extração dos dados; 7. síntese dos dados e avaliação da qualidade dos estudos; 8. disseminação dos resultados – publicação. Cada um desses passos deve ser explicitamente descrito na revisão. Outrossim, a revisão sistemática é importante para a vida acadêmica e do pesquisador pois, além de ampliar a capacidade crítica, abre espaço para a leitura de múltiplos estudos, sendo esta uma metodologia de e para a prospecção da informação científica.

Revisão Integrativa

“Trata-se de uma revisão que utiliza literatura científica, segue protocolo rígido detalhado e inclui estudos com diferentes abordagens metodológicas, buscando mesclar dissemelhantes pontos de vista” (RÜNCUS, 2022).

Atualmente, o uso de estudos científicos é exaustivamente estimulado entre os profissionais da área da saúde, excepcionalmente após a implementação da Prática Baseada em Evidências (PBE) que se refere a uma abordagem que visa solucionar problemas frente a tomadas de decisões baseadas em evidências científicas recentes. A revisão integrativa de literatura é um dos métodos utilizados na PBE (DAL *et al.*, 2008) que se compõe da construção de uma análise ampla de literatura devido a sua abordagem metodológica que possibilita uma inteira compreensão dos dados observados. De todas as revisões, a integrativa é considerada a mais ampla. Assim como as revisões sistemáticas, esse tipo de revisão mantém o mesmo método de rigorosidade, ou seja, é necessário ser claro ao explicar a metodologia aplicada e os resultados obtidos para que o leitor entenda os processos e as características deste estudo, reduzindo ao máximo as incertezas das práticas utilizadas. Contudo, há liberdade para que o autor expresse suas opiniões. Logo, a diversidade envolve até mesmo a finalidade do estudo: definir conceitos, revisar teorias, analisar metodologias de estudo entre outros; a revisão integrativa pode ser utilizada para diferentes fins. Os processos seguidos para o desenvolvimento de uma revisão integrativa estão bem descritos na literatura e, embora sejam subdivididos de forma distinta por alguns pesquisadores, seguem basicamente seis etapas. São elas: 1. identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2. estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; 3. identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4. categorização dos estudos selecionados; 5. análise e interpretação dos resultados; 6. apresentação da revisão/síntese do conhecimento. O seu principal objetivo é possibilitar o entendimento sobre determinado assunto ou ocorrência, tendo como base, estudos anteriores, obtendo-se um profundo entendimento de um determinado fenômeno. Ou seja, seus pilares são, basicamente, a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos dando suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica.

Itens	Revisão Narrativa	Revisão Sistemática	Revisão Integrativa
Questão	Frequentemente ampla	Específica	Frequentemente ampla
Fonte	Frequentemente não especificado, potencialmente tendencioso	Fontes abrangentes, estratégia de busca explícita	Fontes abrangentes, estratégia de busca explícita
Seleção	Frequentemente não especificado, potencialmente tendencioso	Baseada em critérios aplicados uniformemente	Baseada em critérios aplicados uniformemente
Avaliação	Variável	Críteriosa e reprodutível	Críteriosa e reprodutível
Síntese	Qualitativa	Quantitativa*	Qualitativa e Quantitativa
Inferências	Por vezes, baseada em evidências	Geralmente baseada em evidências	Geralmente Baseada em Evidências

* Neste caso pode-se ou não incluir um método estatístico (com ou sem meta-análise)

FONTE: Adaptado a partir de dados (COOK; MULROW; HAYNES, 1997)

CONCLUSÃO

Vive-se em um mundo a cada dia mais tecnológico e científico, que emerge de um mar de informações. Em meio ao caos, são necessárias atitudes que permitam o indivíduo evoluir-se, rumando a um objetivo. Para tal, a ciência e seus limites infinitos estabelecem um foco, uma linha condutora investigativa que permite a desmistificação do conhecimento, em sua multiplicidade. Nesse cenário, as revisões de literatura são necessárias para não somente estabelecer o problema, mas para conhecer o panorama atual sobre dado tema, preenchendo lacunas obscuras, formando uma complexa e organizada linha do tempo, em que, ao final, tem-se a oportunidade de avolumar conhecimentos e conteúdo, apontando para a constante e necessária evolução.

Todavia, a inquietude que envolve os pesquisadores acerca dessa parcela construtora da sapiência relaciona-se justamente ao método a ser seguido, em seus detalhes e sequências, assim como sua aplicabilidade e limites que permeiam as premissas e conclusões.

Embora mais aprimorados, os métodos de revisão de literatura ainda retêm facetas ligadas à sua gênese alemã de meados do século XIX: a Revisão Anual e a Seletiva – apresenta maior foco a um problema científico, segundo. Hoje, a escolha do método é equivalente à necessidade do autor: desde a função histórica até a de atualização. Outrossim, estes tipos de estudos desempenham papel importante no que tange à comutação de saberes entre cientistas e estudiosos, assim como a transferência de informações para indivíduos não especialistas, construindo os pilares necessários para a base unificadora do conhecimento, direcionando pesquisas para novas áreas e descobertas.

O alinhamento entre diversidade de métodos de construção de revisões de literatura com a necessidade do pesquisador é uma necessidade constante no mundo acadêmico, tornando ainda mais valorosas publicações detalhadas, de fácil acesso e interpretação acerca desse assunto. A efemeridade de informações atualizadas leva ao pesquisador a obstinada busca do aprimoramento; esta é uma constante no mundo científico, desde os primórdios, como afirmava Hipócrates ao declarar que *“Há verdadeiramente duas coisas diferentes: saber e crer que se sabe. A ciência consiste em saber; em crer que se sabe reside a ignorância”*.

REFERÊNCIAS

1. Descritores em Ciências da Saúde: DeCS [Internet]. ed. 2017. São Paulo (SP): BIREME / OPAS / OMS. 2017 [atualizado 2017 Mai; citado 2017 Jun 13]. Disponível em: <<http://decs.bvsalud.org>>
2. Brandau, Ricardo, Monteiro, Rosângela e Braille, Domingo M. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery [online]. 2005, v. 20, n. 1
3. Pellizzon, Rosely de Fátima. Pesquisa na área da saúde: 1. Base de dados DeCS (Descritores em Ciências da Saúde). Acta Cirúrgica Brasileira [online]. 2004, v. 19, n. 2
4. <<https://boletim.bireme.org/pt/2017/06/29/o-decs-na-democratizacao-do-acesso-a-informacao-em-saude/>><https://wiki.bireme.org/pt/index.php/Descritores_em_Ci%C3%BAncias_da_Sa%C3%BAde><<https://learn.nlm.nih.gov/documentation/training-packets/T000101112/>>
5. Cochrane, A. L. 1931–71: a critical review, with particular reference to the medical profession. In: G. Teeling-Smith & N. Wells (eds). Medicines for the Year 2000. London: Office of Health Economics, 1979: 1– 11.)

6. Aromataris, Edoardo PhD; Pearson, Alan PhD, RN. The Systematic Review: An Overview. *AJN, American Journal of Nursing*: March 2014. Volume 114. Issue 3. p. 53-58. doi: 10.1097/01.NAJ.0000444496.24228.2c
7. Younas A, Ali PFive tips for developing useful literature summary tables for writing review articlesEvidence-Based Nursing 2021;24:32-34.
8. Iqbal, Zafar & Qadir, Junaid & Mian, Adnan & Kamiran, Faisal. (2017). Machine Learning Based Student Grade Prediction: A Case Study.
9. Haidich AB. Meta-analysis in medical research. *Hippokratia*. 2010 Dec;14(Suppl 1):29-37. PMID: 21487488; PMCID: PMC3049418
10. Song, W.J. Chang Y.S. Magnesium sulfate for acute asthma in adults: a systematic literature review. *Asia Pac Allergy*. 2012; 2: 76-85
11. Grant, M.J. and Booth, A. (2009), A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26: 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
12. (Higgins J, Green S, eds. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Version 5.1.0 [updated March 2011]. ed: The Cochrane Collaboration 2011.)
13. Munn, Z., Peters, M.D.J., Stern, C. et al. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Med Res Methodol* 18, 143 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
14. COOK, D. J.; MULROW, C. D.; HAYNES, R. B. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of internal medicine*, v. 126, n. 5, p. 376-380, 1997.
15. CORDEIRO, A. M. et. al. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 34, n. 6, p. 428-431, 2007a.
16. DAL, K. et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008.
17. DE OLIVEIRA FLOR, T. et. al. Revisões de Literatura como Métodos de Pesquisa: Aproximações e Divergências. [s.d.].
18. DONATO, H.; DONATO, M. *Revista Científica da Ordem dos Médicos* Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática Stages for Undertaking a Systematic Review. *Acta Med Port*, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019.
19. GOLDIM, J. R. Fraude e integridade na pesquisa. *ComCiência*, n. 147, 2013.
20. IGLESIAS DE OLIVEIRA VIDAL, E.; FUKUSHIMA, F. B. A arte e a ciência de escrever um artigo científico de revisão. *Cad. Saúde Pública*, v. 37, n. 4, p. 63121, 2021.
21. MCMAHAN, P.; MCFARLAND, D. A. Creative Destruction: The Structural Consequences of Scientific Curation: <https://doi.org/10.1177/0003122421996323>, v. 86, n. 2, p. 341-376, 18 mar. 2021.
22. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA INTEGRATIVA. 2014.
23. TAVARES DE SOUZA, M.; DIAS DA SILVA, M.; DE CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer Integrative review: what is it? How to do it? v. 8, n. 1, p. 102-108, 2010.

HIPÓTESE E OBJETIVO

Eduardo Henrique Ribeiro da Silva,
Richam Gaze Hajar, André Portes

HIPÓTESE

Na metodologia científica, a relação causa e efeito sempre motivou as pesquisas, como quando nos deparamos com a necessidade de conhecimento, para entender de que forma uma determinada doença se desenvolve, definir um diagnóstico de forma mais rápida e precisa, ou estabelecer o melhor tratamento para uma doença. Imaginar soluções e explicações para essas observações são as hipóteses¹. A hipótese é, portanto, uma suposição testável de relação entre variáveis, que se inicia com a colocação de um problema e que pode ser verificada através da pesquisa². Uma hipótese testada que é validada numa investigação científica passa a ser uma teoria¹.

As hipóteses vêm principalmente com a experiência do pesquisador na área em que se atua. A sua formulação pode surgir de uma ideia espontânea, por intuição, criatividade, curiosidade, análise de outros trabalhos científicos, ou simplesmente pela necessidade de resolver um problema que é observado no dia a dia^{1,2}. Ela deve ter um raciocínio lógico, uma exposição clara e específica, se possível relacionadas a uma teoria já bem estabelecida, para que se possa planejar uma pesquisa com métodos sistematizados e passíveis de reprodutibilidade².

As hipóteses podem estar relacionadas à casuística, frequência de acontecimentos, associações e dependências entre variáveis. Quando uma pesquisa envolve uma única variável, como descrever um fenômeno ou característica de um grupo amostral, a hipótese já está implícita e não precisa ser descrita. Entretanto, quando a finalidade é de analisar relações de associação ou dependência entre variáveis, que podem envolver vários objetivos, a hipótese deve ser formalmente expressa².

No espectro oftalmológico, podemos considerar hipóteses em áreas de conhecimentos técnicos, administrativos e sociais.

As hipóteses na área técnica se correlacionam com as doenças oculares, etiologia, diagnóstico e tratamento. Podem vir indicando uma metodologia voltada à pesquisa básica experimental em laboratórios, ensaios clínicos ou epidemiológicos.

Quando é administrativa, o interesse é voltado para a estrutura e funcionamento do serviço de saúde. Finalmente, as que integram o segmento social têm um enfoque para o planejamento de ações voltadas à prevenção em saúde ocular³.

As principais funções das hipóteses são de tornar dúvidas testáveis, generalizar uma experiência, servir como guia para investigação e principalmente construir um instrumento para o avanço da ciência. A ciência é o conjunto de teorias e hipóteses¹. Claude Bernard, em *Introduction a l'étude de la médecine expérimentale*, descreve que: “A simples observação de fenômenos não estabelece uma ciência. Só ajuntar observações nada acrescenta aos conhecimentos, nem aumenta sabedoria. Aprender exige raciocínios, indispensáveis a conclusão”^{1,4}.

OBJETIVO

Por definição, objetivo é o que se pretende alcançar realizando uma ação⁵. Quando aplicamos esse conceito a metodologia científica, entende-se como o interesse do pesquisador em esclarecer ou solucionar um determinado fato. O objetivo, portanto, é o objeto de discussão que define a natureza do trabalho, pois indica como deve ser todo o desenho da pesquisa, desde a metodologia empregada, a análise estatística utilizada, os resultados e até a conclusão^{6,7}.

No texto, os objetivos devem ser especificados com clareza e de forma sucinta, permitindo o fácil entendimento pelo leitor.

Dependendo do tipo da literatura científica pretendida, como numa monografia, tese ou dissertação, tanto para *Lato Sensu* quanto para *Stricto Sensu*, normalmente o objetivo é escrito em um capítulo específico. Quando o objetivo passa a ser descrito num artigo de periódico científico, na maioria das vezes vem destacado no resumo, e inserido nos elementos textuais, descrito ao final da introdução. Nessa estrutura respectivamente, o leitor adquire informações sobre o assunto e entende o contexto da pesquisa de uma forma mais concisa, rápida e prática, exigida nesse tipo de publicação.

Os objetivos podem ser divididos ainda de acordo com critérios do autor e as demandas que a pesquisa exige, como geral e específicos⁷.

O objetivo geral deve expressar o propósito principal da pesquisa tendendo a ser mais amplo⁸. Como pode envolver amostras grandes, e muitas variáveis, tanto definidas previamente na elaboração da pesquisa, quanto as que surgiram durante a sua realização, precisa ser mais delimitado, esclarecido ou redefinido⁹. Dessa forma originam-se os objetivos específicos, que auxiliam o objetivo geral e, portanto, são mais distintos, precisos e diretos.

A formulação dos objetivos específicos é feita pela identificação de todos os dados a serem recolhidos e das hipóteses a serem testadas⁹. Podem ter sentido classificatório, que de uma forma prática são descritos como: identificar, sistematizar, descrever, caracterizar, indicar, levantar etc. Dependendo da pesquisa, também podem tender para uma explicação, interpretação e comparação: analisar, relacionar, comparar etc.⁸

REFERÊNCIAS

1. Azeredo AP. Ciência. In: O método científico. 2.ed. Rio de Janeiro: SBO, 2002.p. 7-30
2. Gil A.C. Como construir Hipóteses? In: Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª Ed. São Paulo: Atlas AS; 2002. p. 31-9.
3. Temporini ER. Pesquisa de Oftalmologia em Saúde Pública: considerações metodológicas sobre fatore humanos. Arq. Bras. Oftal. 54(6),1991. p. 279-81.
4. Claude Bernard M. Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Paris: Baillière,1865.
5. Dicionário de Português Licenciado para Oxford University Press. Versão aplicativo digital 2.2.2 (203.1) copyright © 2005–2017. Apple Inc.
6. Cervo AL, Bervian PA. Elaboração e comunicação da pesquisa. Definição dos objetivos. In: Metodologia científica. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall: 2002. p. 75
7. Cunha AC, Freddi MJAL, Crestana MF, Aragão MF, Cardoso SC, Vilhena V. Estrutura das dissertações, teses ou monografias. In: Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias, 3a edição. São Paulo Serviço de Biblioteca e Documentação - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2011. p.24.
8. Lakatos EM, Marconi MA. Procedimentos didáticos, Objetivos. In: Metodologia do trabalho científico. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1992. p. 29.
9. Gil A.C. Como delinear um levantamento? In: Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª Ed. São Paulo: Atlas AS; 2002. p.111-2.

METODOLOGIA EM PESQUISA

Lucas Neves de Oliveira, Rodrigo Herman,
Arlindo Portes

INTRODUÇÃO

A atualização médica continuada é essencial para o bom exercício da Medicina, fundamentado nas evidências mais recentes de protocolos, valor de métodos diagnósticos, tratamentos. Enquanto ciência, a Medicina é baseada em pesquisas científicas, que necessitam de metodologia apropriada para serem válidas. Conhecer os tipos e valores dos diferentes estudos, saber analisar a validade interna e externa e interpretar a estatística, por exemplo, são conhecimentos indispensáveis para se discorrer sobre a confiabilidade dos resultados de publicações científicas, um dos meios mais eficientes de atualização médica. A simples leitura da conclusão, sem a análise da metodologia empregada no trabalho científico, não é segura, já que costuma representar a interpretação pessoal dos resultados pelo pesquisador.

POPULAÇÃO E AMOSTRA

A escolha adequada dos sujeitos do estudo, que compõem a amostra, é necessária para garantir que os resultados representem a população, definida como um conjunto completo de pessoas com características em comum.

A técnica de amostragem se inicia com a elaboração de critérios de inclusão, que determinam características demográficas, clínicas, administrativas e temporais da população-alvo, definida como um conjunto maior de pessoas para os quais os resultados possam ser generalizados. Em sequência, são delineados critérios de exclusão, indicando os sujeitos da população-alvo com características que possam interferir no sucesso do seguimento, na qualidade dos dados ou na aceitabilidade da randomização – processo de seleção em que cada paciente tem a mesma probabilidade de ser sorteado para formar a amostra ou ser alocado em um grupo de estudo.

Um fator importante para a escolha da população acessível é a viabilidade de recrutar os sujeitos. Deve-se obter uma amostra representativa da população-alvo, sendo um ponto crucial o problema da não resposta, já que os indivíduos que recusam participar tendem a ser diferentes dos que aceitam participar, o

que pode distorcer muito a prevalência de uma doença estudada. Além disso, recrutar um tamanho de amostra adequado é necessário para evitar os erros aleatórios (ação do acaso), que representam características individuais da população estudada, não controladas pelo pesquisador, que podem interferir nos resultados – por exemplo, o fato de nem todo hipertenso descontrolado desenvolver retinopatia na mesma época.

Pesquisas envolvendo população de base clínica (pacientes hospitalizados, ambulatoriais) possuem recrutamento fácil e de baixo custo, mas fatores de seleção de quem vai a esses ambientes pode ter efeito importante – por exemplo, características da doença podem ser distorcidas em atenção terciária. Já amostras de base comunitária são difíceis e caras de recrutar, mas têm utilidade na saúde pública.

Idealmente, na obtenção da amostra, deve-se selecionar de modo aleatório os participantes, de tal modo que cada integrante da população tenha a mesma chance de ser selecionado. Durante essa fase de amostragem, qualquer erro cometido se classifica como viés (erro metodológico) de seleção, podendo interferir nos resultados.

TIPOS DE ESTUDO

Estudos transversais

Nesse tipo de estudo, todas as medições são feitas em um único momento, não havendo período de seguimento – costuma-se fazer a analogia da fotografia. Busca-se descrever as variáveis e seus padrões de distribuição. Os passos para a realização desse tipo de pesquisa são: definir critérios de seleção e recrutar uma amostra da população e medir valores recentes das variáveis preditoras e de desfecho, por vezes complementadas por informações históricas. Exemplo dessas variáveis seria a associação entre tempo de exposição a telas (variável preditora) e sintomas da síndrome do olho seco (variável de desfecho).

Os estudos transversais podem ser descritivos, em que se observa e descreve manifestações de uma doença, ou analíticos, desenvolvidos a partir de hipótese inicial, que permitem a verificação de associações entre fator de risco e doença, expostos e não expostos, acometidos ou não. É importante destacar que tais associações não são baseadas no delineamento do estudo: as variáveis preditora e de desfecho são definidas apenas na hipótese causa-efeito do investigador, sendo essa definição mais fácil para fatores constitucionais, como idade e sexo. Eles não podem ser alterados por outras variáveis, só podendo ser considerados como preditores. Entretanto, para a maioria das variáveis, a escolha torna-se difícil. Há uma série de estudos transversais na literatura cujas conclusões são inadequadas, já que não se pode inferir as relações causais com precisão. Informações do tipo chocolate causa câncer, maior consumo de gordura causa maior mortalidade, são equivocados se não se faz um acompanhamento longitudinal da amostra e se elimina outros fatores de confusão, como índice de desenvolvimento de países, expectativa de vida da população, dentre outros.

Nessas pesquisas, calcula-se a prevalência, ou seja, a proporção de quem tem a condição clínica em certo momento. Essa informação é útil tanto para o médico,

que consegue ter noção da probabilidade do seu paciente ter determinada enfermidade, assim como para o gestor em saúde, que irá alocar mais recursos para as doenças mais comuns. Pode-se, ainda, calcular a prevalência relativa, comparando a prevalência de indivíduos com e sem o desfecho.

Um ponto forte desse estudo é que não se precisa esperar pelo desfecho, como nos estudos prospectivos. Logo, são rápidos, de baixo custo, não há perda de seguimento.

Um ponto negativo é, exatamente, a dificuldade de se estabelecer relações causais, prognóstico ou história natural de doenças, devido a presença dos fatores de confusão, que são variáveis que distorcem uma associação real uma exposição e um desfecho, como comorbidades, estado socioeconômico. Também, há o risco do viés de memória, pela dependência de informações do passado, além de serem pouco úteis no estudo de doenças raras, sendo preferíveis uma série de casos sorteada de uma população já doente, e não da população geral.

As séries de inquéritos transversais são muito interessantes para inferir sobre mudanças em padrões de determinada população que variam com o tempo. Por exemplo, a cada 10 anos pode-se avaliar a prevalência da utilização de certos fármacos em Oftalmologia, para considerar se há aumento ou não. Importante destacar que não se trata de coortes, já que não se faz acompanhamento longitudinal e novas amostras estão sempre sendo recrutadas – o que põe como limitação a impossibilidade de avaliar alterações individuais e a influência das variações amostrais.

Relato de caso

O relato de caso é um tipo muito comum de apresentação em congressos e publicação em revistas científicas. Apesar de não ser uma fonte com alto nível de evidência, pode fornecer informações muito importantes para a melhor condução dos pacientes em certas ocasiões. Um exemplo é a primeira publicação sobre o implante de endoprótese para tratamento de aneurisma de aorta abdominal, que foi feita sob a forma de relato.

Motivações para sua publicação são a raridade do caso, quando o tratamento é pioneiro, tem alguma inovação, ou o resultado é inusitado.

Para sua escrita, deve-se respeitar uma sequência apropriada. A estrutura básica consiste em título, resumo, introdução com objetivo, descrição do caso, técnica ou situação, discussão com revisão de literatura, conclusão e referências. O texto deve ser simples, conciso e claro. Também, pode-se incluir figuras, tabelas, gráficos, de modo a ilustrar melhor.

Na descrição do caso, deve-se conter informações sociodemográficas, história clínica, exame físico e complementares, tratamentos propostos. A sequência precisa ser cronológica, organizada, sem a presença de dados supérfluos – como detalhes de data de exames. Deve-se evitar incluir evolução diária e exames rotineiros normais. Datas de referência devem ser relativas ao evento principal (internação, intervenção), e não a data de nascimento ou data real do atendimento, de modo a estabelecer uma adequada relação temporal e causal. Em se tratando de técnica cirúrgica, deve ser descrita de forma minuciosa, para que seja possível a sua reprodução.

Série de casos

Esse tipo de estudo mostra-se essencial para proposição de hipóteses para doenças novas e raras, descrever novos tratamentos e efeitos adversos medicamentosos ainda não sabidos. O exemplo mais recente e relevante foi a publicação de pesquisadores chineses, em janeiro de 2020, de uma série de casos – contendo 41 adultos com COVID-19 – descrevendo características e desfechos da doença. Foi a primeira divulgação sobre o impacto da COVID-19, o que ajudou clínicos do mundo inteiro a enfrentarem a nova pandemia.

A série de casos consiste na descrição de características e desfechos entre indivíduos de um grupo com alguma doença ou intervenção, durante um período de tempo. Pode-se realizá-la retrospectivamente ou prospectivamente, não havendo randomização. Por não haver grupo controle, trata-se de um estudo diferente da coorte, que compara o risco de pacientes expostos e não expostos.

Pela ausência de grupo controle e pelo risco de viés de seleção, o nível de evidência científica não é muito forte. O viés de seleção se dá pelo risco de não inclusão de casos raros ou leves. No exemplo do estudo chinês, a taxa de mortalidade foi superestimada, já que pacientes menos graves – não internados – não foram incluídos.

Existem alguns passos a serem seguidos para garantir a qualidade metodológica da série de casos: definir adequadamente o “caso”, realizar a amostragem – baseada em doença ou desfecho, selecionar as variáveis de interesse, coletar de forma sistemática os dados e analisá-los corretamente, por intermédio de testes estatísticos apropriados.

Caso-controle

O estudo de caso é dado através do registro e descrição de dados referentes à observação clínica e laboratorial de um grupo acometido por uma doença. Quando existe um avanço nos conhecimentos referentes à doença, a pesquisa pode contemplar o estudo de dois grupos, o grupo de casos e o grupo controle. Gerando a possibilidade da proposição de hipóteses pela comparação do grupo de doentes com o grupo controle.

O estudo de caso-controle objetiva, em linhas gerais, detectar se há características epidemiológicas para a doença em maior proporção no grupo de casos (fatores de risco) do que no grupo controle ou características epidemiológicas em maior proporção no grupo controle (fatores de proteção) do que no grupo de casos.

Ao constituir um grupo de doentes deve-se estabelecer os critérios diagnósticos de inclusão e exclusão como elegibilidade de uma determinada faixa etária até restrição do estudo a um quadro patológico específico, condições e doenças concomitantes que indicam exclusão de pacientes, acompanhamento em serviços médicos similares, considerar fatores biopsicossociais e possíveis estágios da doença e variantes. Na constituição do grupo-controle, recomenda-se a maior quantidade de critérios semelhantes com o grupo de doentes, isento a doença em si.

Por exemplo, um estudo que compara pessoas que estão sendo diagnosticadas com uma nova variante de Coronavírus e a sua exposição anterior a possíveis fatores de risco com um grupo de pessoas que não têm a doença.

Ensaio clínico controlado randomizado

É um dos estudos mais utilizados para análise e avaliação da eficiência do tratamento por drogas, procedimentos cirúrgicos e outros tipos de investigação.

O ensaio clínico controlado randomizado baseia-se na avaliação de grupos através de um delineamento prospectivo, onde dados são coletados depois que se deu início ao estudo. Na maioria dos casos avalia-se a eficácia de determinado agente frente a um placebo. Ambos os grupos são monitorados durante determinado período de tempo e avaliados de acordo com sua complacência.

A divisão de pacientes é feita ao acaso, de forma imparcial em dois grupos. Um grupo experimental e um grupo controle. Por exemplo: Se estiver avaliando a eficácia de uma medicação, o grupo experimental usará a medicação e o controle um placebo. A divisão pode ser acurada por meio de envelopes selados numerados sequencialmente ou de uma tabela com números casuais. Caso novos pacientes adentrem no estudo há a possibilidade de registrá-los na primeira linha vaga de uma listagem com sequência pré-organizada que irá referir a que grupo o participante deve pertencer. Ainda assim, existe a possibilidade da prática do estudo cego para evitar tendenciosidade, onde o pesquisador conduz o experimento sem que saiba os pertencentes do grupo experimental e do grupo controle.

O ensaio clínico controlado randomizado talvez seja considerado como o meio mais eficaz para atribuir os resultados a intervenção estudada no ensaio. No entanto, este método ainda é muito dependente do tamanho da amostra para sua credibilidade.

Ensaio clínico cruzado

Delineamento em que parte do grupo recebe um tratamento escolhido e outra parte, o tratamento alternativo. Em seguida, após período de assimilação, há inversão, o primeiro grupo recebe o tratamento alternativo e o segundo, o escolhido do estudo. Este método permite avaliar os resultados em conjunto, desde que a análise estatística mostre que não ocorreu efeito do período de administração sobre os dados finais das variáveis estudadas.

Revisão sistemática

A necessidade de otimizar a qualidade das ações de saúde e do ensino refletiu na forma como é realizada a seleção e apreensão dos estudos. Tempos atrás, a proposta de otimização embasava-se em estudos primários. Atualmente, o grande número de produções científicas sobre uma mesma temática gera a possibilidade de novos métodos de aprimoramento científico.

Dessa forma, a revisão sistemática dá cabimento a que um certo número de trabalhos venha a ser tratado estatisticamente quando familiarizados a uma mesma temática. As revisões procuram gerar em conjunto informações relativas a uma série de estudos primários. Os trabalhos são elegidos de forma metodológica e reprodutível, de acordo com sua validade e qualidade, revisados e selecionados com o intuito de gerar implementações científicas a respeito da temática selecionada.

A revisão tem o intuito de reunir o maior número possível de dados e sua meta-análise. O texto final corresponde, pois, a um sumário crítico da revisão, com enunciado de objetivos, descrição de materiais e métodos e relato de resultados. Enquanto uma revisão integrativa procura de uma forma mais ampla estudos

sobre um tema, a revisão sistemática procura responder uma pergunta problema específica dentro de um tema específico.

Pesquisa qualitativa

A pesquisa qualitativa nem sempre foi muito utilizada na Medicina, tendo seu campo principal baseado nas ciências humanas, porém cada vez mais a ciência médica vem trabalhando este método. A pesquisa qualitativa é um tipo de estudo que avalia aspectos específicos, particulares, aplicados a grupos mais restritos, com abordagem bastante ampla.

A observação, a entrevista discursiva e o grupo focal são as três principais técnicas de pesquisa qualitativa. Esses métodos, além de serem os mais comuns, geram a oportunidade de avaliar as questões metodológicas e epistemológicas mais importantes com as quais se devem confrontar aqueles que pretendem realizar uma pesquisa qualitativa. O método de observação consiste em ficar perto, em ouvir o que as pessoas têm a expressar e conhecer suas principais preocupações. O método entrevista discursiva se baseia na exploração de tópicos em detalhe através do diálogo. No método grupo focal, o pesquisador pode programar entrevistas com grupo de pessoas, avaliando de forma mais ampla uma determinada temática. Dessa forma, a pesquisa qualitativa responde em suas variáveis de forma mais específica a questionamentos de uma temática geral.

Coorte

Trata-se de um estudo em que um grupo de participantes identificados inicialmente (“a coorte”) é avaliado em certo período de tempo. Em relação à doença avaliada, todos são inicialmente saudáveis, o que torna o grupo homogêneo, sendo que apresentam características idênticas: idade, nível socioeconômico e residência. Quanto à variável investigada, a coorte é heterogênea, sendo que certa porcentagem é exposta a algum fato (por exemplo, exposição ao fumo) e a porcentagem restante não. Divide-se, portanto, em dois grupos: os expostos e os não expostos. Pode ser prospectiva, caso o pesquisador acompanhe os pacientes no futuro, ou retrospectiva, em que o pesquisador precisa buscar dados no passado.

A coorte prospectiva permite o cálculo da incidência, ou número de novos casos ao longo do tempo. Como os valores da variável preditora são aferidos antes do desfecho, é possível estabelecer sequência temporal das variáveis e, consequentemente, fortalecer inferência causal, apesar da interpretação ainda ser difícil pela influência dos fatores de confusão – que estão mais bem controlados nos ensaios clínicos. O estudo prospectivo permite uma coleta mais completa e acurada de dados e exclui o viés de memória. Como limitação, reside o fato de ser uma forma cara e ineficiente de se estudar desfechos raros.

As coortes retrospectivas só são possíveis se houver dados adequados disponíveis sobre as variáveis preditoras. Como vantagem, são mais baratas e consomem menos tempo que as coortes prospectivas. As principais desvantagens são o controle limitado do investigador sobre a estratégia de amostragem e sobre a qualidade das aferições dos dados iniciais, que podem ser incompletos e inaugurados.

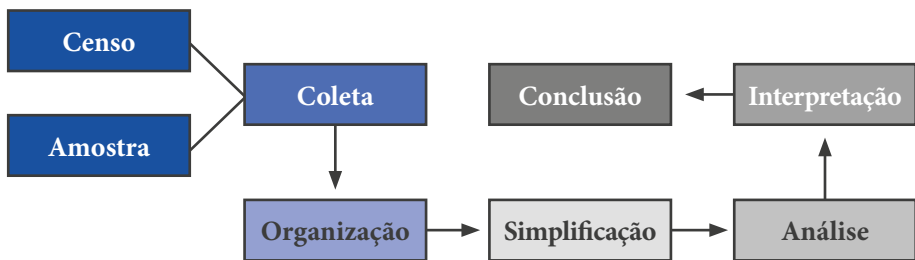
A perda de seguimento pode acontecer no estudo. Perdas maiores do que 10% podem comprometer a confiabilidade da pesquisa, sendo caracterizado como viés de exclusão.

Ciência básica e aplicada

Nomear a ciência básica ou aplicada envolve entender a motivação e intuição dos estudos científicos. É nomeada ciência pura ou básica, aquela que tem por finalidade o conhecimento em si à parte da sua serventia, tais como na descrição de elementos básicos da natureza, na derivação da estrutura das partículas fundamentais ou das leis que a governam. Tem como propósito gerar conhecimentos novos e busca da compreensão ampla sobre o objeto em estudo. A ciência aplicada estuda maneiras de utilizar a ciência básica em benefício da humanidade, para a resolução de problemas práticos. Ao passo que a ciência básica produz um novo conhecimento, a ciência aplicada o ressignifica. A ciência básica divide a retina em uma quantidade determinada de camadas, a ciência aplicada mostra que uma alteração em determinada camada pode interferir especificamente em um determinado tipo de mecanismo de alteração visual.

Planejamento estatístico

O planejamento estatístico influi na coleta, organização, simplificação, análise e interpretação dos dados, podendo assim gerar conclusões sobre as características das amostras para melhor compreender o cenário.



Durante esse processo, são pressupostas variáveis que irão se adequar de acordo com objetivo do projeto. Podendo ser uma variável qualitativa ou quantitativa. A variável qualitativa já introduzida no tópico 4 deste capítulo avalia características de categorias ou classes de forma nominal ou ordinal. A variável quantitativa apresenta valores numéricos que seguem um valor lógico de forma discreta ou contínua, podendo assumir um conjunto finito ou enumerável de valores ou infinitos valores num intervalo de números reais.

O planejamento é uma parte importante de outros métodos. Ele tem três propósitos:

- 1) Estimar o número indivíduos na amostra para que a conclusão no estudo possa ser considerada com certo grau de confiança para a população-alvo.

2) Explicar como os dados coletados serão resumidos matematicamente. Por exemplo: através de média e desvio padrão para variáveis quantitativas ou tabelas de frequência para variáveis categóricas.

3) Considerar para determinados estudos (por exemplo, onde se compara mais de um grupo de indivíduos), qual forma de análise será feita para identificar que as diferenças entre os indivíduos não ocorreram ao acaso, mas muito provavelmente devido aos fatores de risco ou proteção estudados. Por exemplo: diferença de variáveis quantitativas entre grupos de um ensaio clínico pode ser analisada pelo teste t de student. Medidas de associações em estudos de prevalência para variáveis categóricas podem ser avaliadas pelo teste do qui-quadrado.

REFERÊNCIAS

1. Yoshida WB. Redação do relato de caso. *J Vasc Bras*. 2007;6(2):112-3.
2. Kara-Junior N. O valor da análise crítica da literatura para a atualização médica continuada. *Rev Bras Oftalmol*. 2013;72(3):155-6.
3. Torres-Duque CA, Patino CM, Ferreira JC. Série de casos: delineamento de estudo essencial para a construção de conhecimento e a proposição de hipóteses para doenças raras e novas. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2020;46(4):1. Available from: <http://www.scielo.br/j/jbpneu/a/tbvK5rNQzbX85MyKRcLCL7PM/?lang=pt>
4. Kara-Junior N. Definition of population and randomization of sample in clinic surveys. *Rev Bras Oftalmol*. 2014;73(2):67-8.
5. Campana AO. Metodologia da investigação científica aplicada à área biomédica: 2. Investigações na área médica. *J Pneumol*. 1999;25(2):84-93.
6. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
7. Volodos' NL, Shekhanin VE, Karpovich IP, Troian VI, Gur'ev IuA. [A self-fixing synthetic blood vessel endoprosthesis]. *Vestn Khir Im II Grek*. 1986;137:123-5.
8. Galego GN, Silveira PG. Endopróteses revestidas. In: Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA, organizadores. *Doenças vasculares periféricas*. 3a ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p. 891-8.
9. Kara-Junior N. Iniciação à pesquisa clínica: guia com reflexões para jovens pesquisadores. Rio De Janeiro: Cooperativa Editora e de Cultura Médica Ltda-COOPMED, 2015.
10. Hulley SB, Cummings SR, Brower WS. *Delineando a pesquisa clínica*. 4th ed. Porto Alegre: Artmed; 2015.
11. Revisão sistemática: noções gerais De-la-Torre-Ugarte-Guanilo MC, Takahashi RF, Bertolozzi MR. *Rev Esc Enferm USP* 2011; 45(5):1260-6
12. CARDANO M; *Manual de pesquisa qualitativa. A contribuição da teoria da argumentação*; 2017, Editora Vozes Ltda
13. CÂNDIDA, KATIA. PLANEJAMENTO ESTATÍSTICO. CURSO DE PEDAGOGIA, UNESP – MARÍLIA, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/article/download/58924>>. Acesso em: 4- AGOSTO-2022;
14. Sampronha, Stephanie. *Ciência Pura e Ciência Aplicada-A dicotomia entre pesquisa básica e pesquisa aplicada no cenário do desenvolvimento científico, tecnológico e econômico.*, 2012, *Jornal Biosfera*, UNESP, Disponível em: <<http://www1.rc.unesp.br/biosferas/Esp12-11.html>>. Acesso em: 4- AGOSTO-2022;

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Isabela Yang, Anna Machado Nogueira,
Hélio Angotti Neto

INTRODUÇÃO

História da Ética em Pesquisa

No início da prática médica, havia pouca distinção entre terapêutica e experimentações, tendo em vista as poucas evidências científicas sistematizadas da eficácia dos tratamentos com sólido embasamento estatístico e epidemiológico. As diversas terapias existentes, muitas vezes baseadas em tradições orais e escritas, eram realizadas com o intuito de curar, aliviar e consolar o paciente, diminuindo a mortalidade e a morbidade das diversas condições patológicas reconhecidas.

Além da ausência de evidências sistematizadas como hoje se obtém com a aplicação da Medicina Baseada em Evidências (uso das melhores evidências científicas disponíveis, da experiência clínica e dos princípios éticos e profissionais¹), também não havia leis governamentais ou códigos éticos bem estabelecidos, embora houvesse certa censura ou aprovação pública entre os profissionais, evitando abusos ou fraudes até certo ponto. Com o progresso da Medicina, da metodologia científica e do aumento da intervenção com pesquisas de novas terapias ou procedimentos invasivos em humanos, foi necessária a criação de códigos e normas.²

Durante a II Guerra Mundial, baseados na justificativa utilitarista, alguns indivíduos foram utilizados como instrumentos ou meios para um benefício coletivo, seja em prol de um regime estatal ou de uma etnia específica, como se viu respectivamente nos regimes comunista e nazista.³

Mesmo após a guerra, ainda eram frequentes os experimentos realizados em prisões, orfanatos ou grupos institucionalizados, sem consentimento livre e esclarecido e sem preocupação com a dignidade da pessoa ou com os Direitos Humanos.⁴

Diante de tais atrocidades, diversas normas e leis foram criadas para proteger os sujeitos de pesquisa, como o Código de Nuremberg⁵, criado após os experimentos nazistas. Tal documento, publicado em 1949, instituiu a necessidade de consentimento livre do participante, assegurando a ele os devidos direitos e a proteção de seu bem-estar.

Ainda nessa tendência, em 1979, foi redigido o Relatório Belmont por uma comissão designada pela Presidência dos Estados Unidos para emitir um relatório

destinado a regulamentar a prática da pesquisa em seres humanos. Para isso, ele aborda três princípios éticos que devem orientar a prática ética na pesquisa:

- 1) o respeito ao participante (relativo à autonomia),
- 2) a beneficência (incluindo a beneficência e a não maleficência);
- 3) a justiça (considerando questões ligadas ao bem coletivo).⁶

O princípio da autonomia, ou respeito, do paciente garante que seja respeitada a decisão autônoma do sujeito de pesquisa após o devido esclarecimento livre de coerções para que haja uma decisão consciente e responsável para participar do estudo. Também abrange situações em que o paciente necessita de proteção e respeito por ser portador de alguma condição física, psíquica ou social que reduza sua capacidade deliberativa. Já o princípio da beneficência consiste em não causar danos ao paciente de forma deliberada, promovendo a devida avaliação dos riscos e benefícios da intervenção terapêutica envolvida na pesquisa. Por fim, o princípio da justiça consiste na distribuição justa dos benefícios e dos ônus entre os sujeitos da pesquisa e a sociedade como um todo.⁷

A Declaração de Helsinki, de 1964, é outro relevante documento para o desenvolvimento da ética em pesquisa que possui grande influência internacional, tendo recebido diversas atualizações, com uma edição mais recente em 2013. Esse documento é redigido pela Associação Médica Mundial (*The World Medical Association* – WMA) e foi pioneiro em assegurar o direito de vulneráveis ao orientar que o consentimento de pessoas incapacitadas ou de menores de idade poderiam ser obtidos com o responsável legal por elas.⁸ Outras normativas de interesse incluem a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos⁹, por exemplo, e as resoluções específicas do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que regulamentam a pesquisa em seres humanos no Brasil e que serão o objeto principal desta análise.¹⁰

Ética em Pesquisa no Brasil

Segundo resoluções do CNS, as pesquisas com participação humana devem ter a aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa para que possam ser aplicadas. Essa aprovação só é obtida após análise do projeto de pesquisa que deve contemplar uma série de pré-requisitos e especificações, como valor científico e/ou social, validade científica, seleção justa dos participantes, benefício maior se comparado ao risco, revisão sem viés, consentimento informado e respeito com os participantes.

A pesquisa deve apresentar valor científico, clínico e/ou social, contribuindo para conhecimento acessível na saúde e sendo responsável pelas necessidades e prioridades da saúde. Além disso, para alcançar resultados fidedignos, ela deve ter validade científica, isto é, com boa validade interna, garantindo por meio de um estudo viável e apropriado com métodos rigorosos, pontos de checagem, e estratégia viável para garantir dados válidos e interpretáveis. A seleção dos dados e dos participantes (sujeitos de pesquisa) deve ser cientificamente apropriada, evitando situações de vulnerabilidade ou risco para o paciente e otimizando o benefício.

Os pesquisadores devem respeitar os direitos e o bem-estar dos participantes, oferecendo explicações sobre a pesquisa por meio de informações corretas e claras. Após

os devidos esclarecimentos, a participação deve ser voluntária e oficializada por meio de assinatura em termo de consentimento livre e esclarecido. Além da equipe atuar de forma ética, em alguns projetos de pesquisa mais elaborados e complexos, é possível que haja uma avaliação externa independente para monitorar a correta execução do projeto.

Resoluções sobre Ética em Pesquisa no Brasil

A Resolução 196/1996 garantiu os direitos e deveres da comunidade científica em relação aos participantes e ao Estado, baseada nos quatro princípios da bioética (beneficência, não maleficência, autonomia e justiça).¹¹

Essa Resolução ainda promoveu a proteção de participantes vulneráveis, como aqueles legalmente incapazes, por meio do Termo Consentido Livre e Esclarecido, defendendo e respeitando a autonomia desses voluntários.

Com o passar dos anos, outras resoluções foram aprovadas com o intuito de acrescentar e contribuir para os participantes de acordo com as situações.

A Resolução 466/2012 define que pesquisas envolvendo seres humanos em sua totalidade ou parcialmente, individual ou coletivamente, de forma direta ou indireta, incluindo o manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos, devem ser submetidas ao Comitê de Ética.

A Resolução 2314/2022 do Conselho Federal de Medicina (CFM) reconhece o teleatendimento, resguardando a confidencialidade, a privacidade e a garantia do sigilo profissional frente às informações, seja por meio do atendimento *on-line* (síncrona) ou *off-line* (assíncrona). Dessa forma, espera-se que as pesquisas que envolvam a telessaúde mantenham o padrão ético e técnico de abordagem, mas agora adaptado às especificidades da saúde digital.

A Declaração de Taipei é outro exemplo de atualização das normativas éticas em pesquisa diante de novos cenários tecnológicos e técnicos e tece considerações éticas sobre bases de dados em saúde e biobancos, sendo redigida em 2016 pela Associação Mundial dos Médicos (*World Medical Association*).

Cada país pode ter a sua instituição de regulamentação da pesquisa em saúde e, no Brasil, tal papel é delegado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

O sistema oficial de envio de protocolos de pesquisas para análise e monitoramento do Sistema CEP/CONEP chama-se Plataforma Brasil.

COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

O que é o CEP e quais as suas funções?

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) consiste em “*um colegiado interdisciplinar e independente, de caráter consultivo, deliberativo e educativo*”. De acordo com a Resolução 196/1996, o CEP possui o intuito de “*defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos*”. A resolução aborda termos e definições sobre os pesquisadores, participantes e instituições.¹¹

Quais pesquisas devem ser submetidas no CEP?

Segundo a Resolução 466/2012, devem ser submetidos ao Comitê de Ética todos os protocolos de pesquisas envolvendo seres humanos em sua totalidade ou

parcialmente, individual ou coletivamente, de forma direta ou indireta, incluindo-o no manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos.¹¹

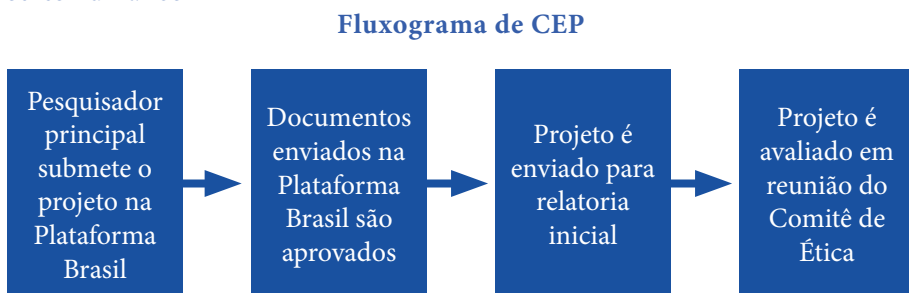
Sistema CEP/CONEP

O Sistema CEP/CONEP tem por finalidade a proteção da integridade e dignidade dos participantes de pesquisas, observando a aplicação dos princípios éticos nesses estudos por meio de um processo de acreditação e monitoramento. Para tanto, seu exercício é feito de forma descentralizada nos Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs), que são colegiados interdisciplinares e independentes, que atuam de forma normativa, orientados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Vale ressaltar que ambos os órgãos exercem em conjunto as funções consultiva, deliberativa e educativa.

Ao avaliar um projeto ou protocolo de pesquisa, o CEP deve seguir os princípios de impessoalidade, transparência, razoabilidade, proporcionalidade e eficiência para emissão do seu parecer. Caso uma pesquisa não seja aprovada, o pesquisador pode solicitar reanálise dentro de 30 dias se ele apresentar novo fato que fundamente esse pedido. Após a análise, o CEP deve encaminhar os protocolos de competência da CONEP e acompanhar o desenvolvimento das pesquisas por meio de relatórios periódicos. Havendo intercorrências durante a aplicação do projeto, cabe ao CEP receber notificações e denúncias para então reavaliar a continuidade, a modificação ou a suspensão da pesquisa, notificando a CONEP quando pertinente.

Pesquisas que apresentam maior complexidade ética devem ser direcionadas pelo CEP à CONEP. São exemplos dessas pesquisas aquelas que envolvam genética ou reprodução humana, organismos geneticamente modificados, células-tronco embrionárias, organismos que representem alto risco coletivo, dispositivos terapêuticos novos ou não registrados no país, novos procedimentos terapêuticos invasivos, estudos com populações indígenas, protocolos de constituição e funcionamento de biobancos para fins de pesquisa e pesquisas com coordenação e/ou patrocínio originados fora do Brasil.

Figura 1: Fluxograma de avaliação de um projeto de pesquisa envolvendo seres humanos



Em caso de projetos multicêntricos, o pesquisador principal deve realizar a submissão, fazendo o cadastro do Centro Coordenador. Após o aceite do CEP do Centro Coordenador, as outras instituições poderão ter acesso ao protocolo e realizar as devidas alterações para adequar a pesquisa às suas demandas próprias, devendo enviar o projeto ao término da avaliação.

Os projetos são avaliados no CEP, mas existe a possibilidade de serem avaliados pela CONEP caso a instituição não esteja vinculada no sistema da Plataforma Brasil. Instituições proponentes sem CEP ou pesquisador sem vínculo institucional poderão ter projetos de pesquisas submetidos a um CEP que a CONEP julgar ter melhores condições para monitorar a aplicação do estudo. É imprescindível que os membros desses colegiados não atuem na análise de projetos de pesquisa em que estão envolvidos, não sejam remunerados por exercerem essa tarefa e mantenham a confidencialidade durante esse exercício, a fim de impedir interferência de superiores hierárquicos ou interessados na projetos. É uma medida de integridade científica para evitar conflitos de interesses.

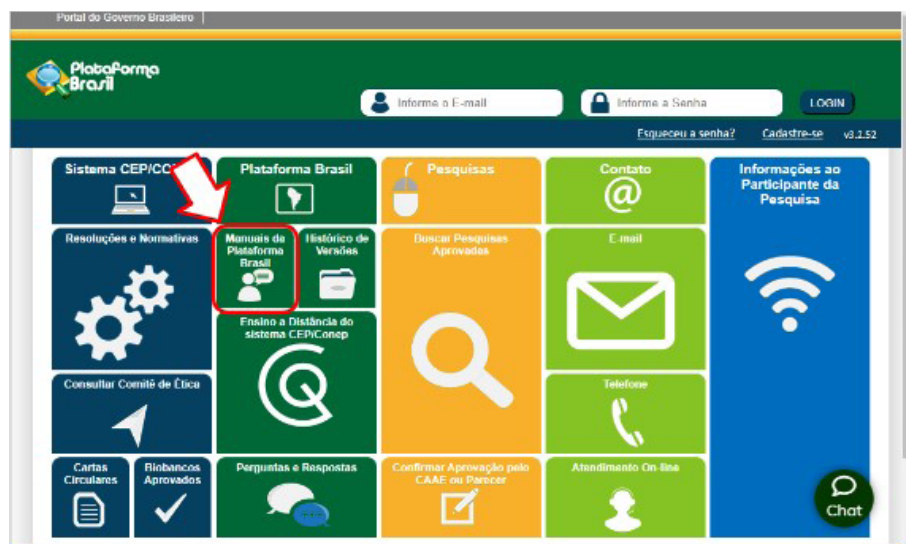
PROJETO DE PESQUISA

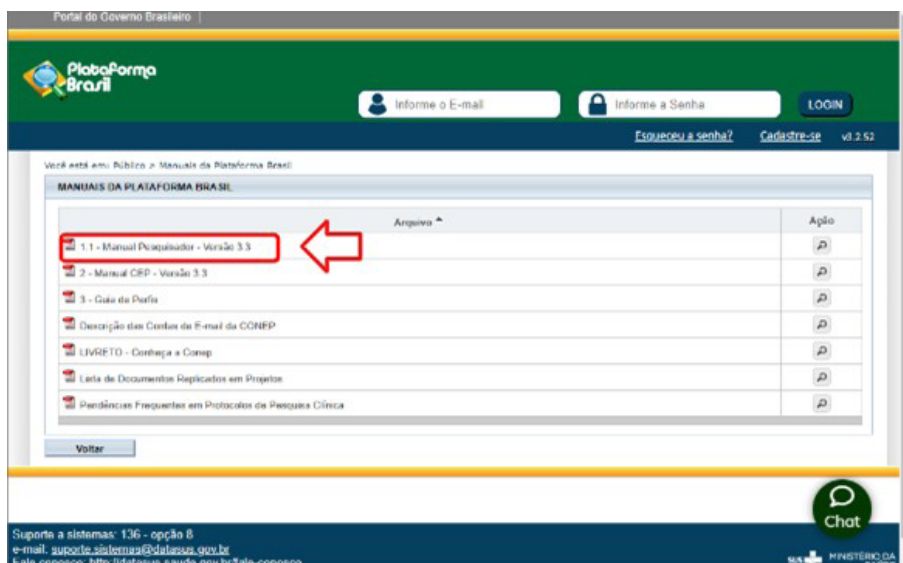
Como deve ser remetido o protocolo de pesquisa?

O sistema oficial de lançamento de pesquisas para análise e monitoramento do Sistema CEP/CONEP é a Plataforma Brasil, que consiste em uma base nacional na qual as pesquisas podem ser submetidas e acompanhadas nos diferentes estágios de aprovação, condução e monitoramento.

No portal da Plataforma Brasil, é possível visualizar manuais e guias que orientam os pesquisadores desde a escrita até a submissão do protocolo na plataforma. O Manual do Pesquisador pode ser acessado por meio da página principal da Plataforma Brasil, clicando em “Manuais da Plataforma Brasil”. Após a abertura da tela, deve-se clicar no “ícone de lupa” da linha “1.1 - Manual do Pesquisador - Versão 3.3” (Figura 1). Nesse documento, é possível acompanhar o cadastro do usuário e da instituição, como realizar alteração de dados, como cadastrar projetos, projetos coparticipantes, submissão de emenda, submissão de notificação e submissão de recurso.¹¹

Figura 1. Tela do site da Plataforma Brasil, exemplificando o local de acesso para o Manual do Pesquisador.





Quem é o responsável por remeter o protocolo de pesquisa?

O responsável por submeter a pesquisa é o pesquisador principal, definido pela 466/1996 como “*responsável pela coordenação, realização da pesquisa conforme delineado e pela integridade e bem-estar dos sujeitos da pesquisa*”, sendo geralmente um professor orientador ou um profissional da saúde já formado.

Cabe ao pesquisador principal apresentar protocolo, emendas, edições, recursos e dados solicitados pela CEP ou pela CONEP. Ele também deve elaborar o TCLE e os relatórios parciais e final, além de manter arquivados os dados coletados por 5 anos e encaminhar os resultados da pesquisa para publicação.

Os alunos de graduação costumam ter a posição de assistente de pesquisa, possuindo as mesmas atribuições que o pesquisador principal, exceto a possibilidade de excluir submissões dos projetos. Apesar dos acadêmicos não serem os responsáveis, um aluno de graduação ativo e disposto em ajudar pode facilitar a aprovação do projeto pelo CEP ao realizar, por exemplo, as devidas edições, adequando a submissão de emendas, e ao acompanhar a execução dos passos administrativos para aceite da pesquisa.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TCLE: como deve ser redigido?

O Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) é o documento de apresentação, de forma clara e objetiva, dos objetivos, metodologias, benefícios e potenciais riscos da pesquisa, a fim de obter o consentimento formal do participante da pesquisa e/ou seu representante legal. O processo de obtenção do consentimento deve ser isento de fraudes, subordinação ou intimidação dos participantes.

No que tange às pesquisas que envolvam pessoas com reduzida capacidade de decisão, como é o caso de menores de idade e de portadores de transtornos mentais, o consentimento livre e esclarecido é obtido de representantes legais dos participantes com a anuência do sujeito de pesquisa vulnerável quando possível.

Caso a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido seja inviável ou represente risco substancial à privacidade do participante ou aos vínculos pesquisador-pesquisado, pode ser solicitada a dispensa do TCLE ao Sistema CEP/ CONEP para apreciação.

Segundo a Resolução 466/2012, são itens obrigatórios do TCLE:

- a. justificativa e objetivo da pesquisa;
- b. metodologia com detalhamento dos procedimentos;
- c. possíveis riscos, individual ou coletivo, e providências para evitá-los;
- d. benefícios esperados;
- e. garantia de liberdade plena do participante em se retirar da pesquisa sem penalização;
- f. esclarecimento sobre o acompanhamento e assistência que participantes receberão durante e/ou após a pesquisa e até mesmo em caso de interrupção desta;
- g. garantia de sigilo e privacidade;
- h. esclarecimento sobre recebimento de segunda via do TCLE;
- i. garantia de ressarcimento de despesas durante e decorrente da pesquisa;
- j. garantia de indenização, sem ressalvas, diante de danos decorrentes da pesquisa;
- k. descrição dos métodos terapêuticos alternativos existentes;
- l. esclarecimento claro sobre a possibilidade de inclusão em grupo controle ou placebo;

O documento preenchido deve apresentar rubrica dos participantes e pesquisadores em todas as páginas. Ao final do documento, devem constar as assinaturas do participante ou de seu representante legal, do pesquisador responsável ou da(s) pessoa(s) por ele delegada(s), além do endereço e contato telefônico, dos responsáveis pela pesquisa e, se necessário, do CEP local e da CONEP.¹¹

Formas de TCLE

A forma mais convencional de TCLE é o físico, impresso, na qual os participantes são convidados presencialmente a assinar a folha do termo de consentimento. No entanto, existem outras maneiras de obtenção de consentimento dos participantes que se adaptam a modelos mais flexíveis de pesquisa, como as virtuais, realizadas de forma não presencial.

Em 2021, diante da necessidade do distanciamento social imposta pela pandemia da COVID-19, que dificultou a realização de pesquisas envolvendo seres humanos, a CONEP elaborou o documento “Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual”.¹² Este material versa sobre a aplicação de pesquisas que envolvem a utilização de *e-mails*, *sites* eletrônicos, formulários disponibilizados eletrônicos e meios telefônicos (como ligações de áudio e/ou de vídeo), nas quais utilizam-se as modalidades eletrônicas e de gravação de áudio ou vídeo do consentimento. Tais projetos de pesquisas devem esclarecer sobre a forma utilizada

de registro ou assinatura do termo, os riscos característicos do ambiente virtual em função das limitações das tecnologias utilizadas e as limitações dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade e potencial risco de sua violação.

Importante ressaltar que o convite para participação não deve ser feito por meio de listas que permitam a identificação e visualização dos dados dos convidados por terceiros, utilizando lista oculta ou convite individual com apenas um remetente e um destinatário. O convite deverá conter o *link* para endereço eletrônico ou texto com as devidas instruções de envio e sobre a possibilidade de retirada do consentimento a qualquer momento e sem prejuízos. Ainda deve ser garantida uma cópia do documento eletrônico ao participante e o direito de ele não responder a alguma pergunta que tenha campo obrigatório.

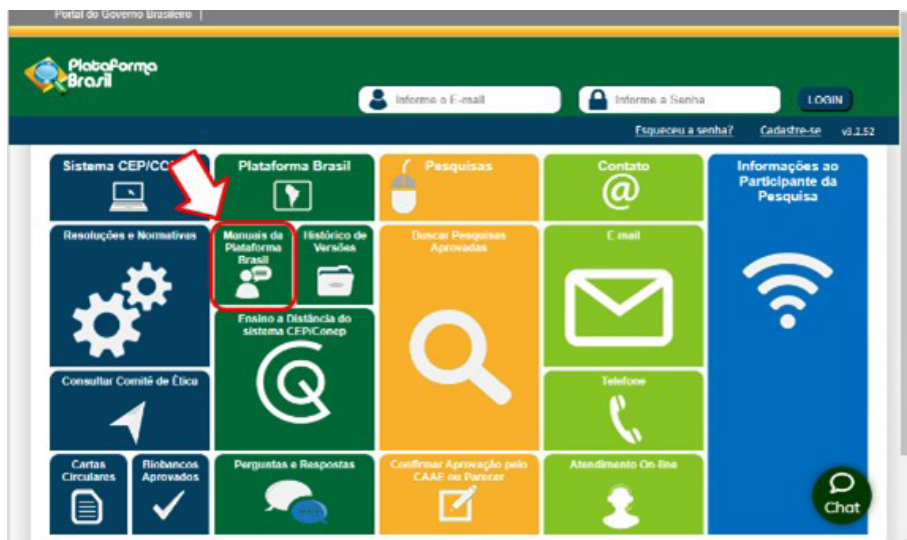
É recomendado que o pesquisador responsável faça o *download* das gravações de vídeo e/ou áudio para um dispositivo eletrônico local, retirando-as de qualquer plataforma virtual e compartilhada.

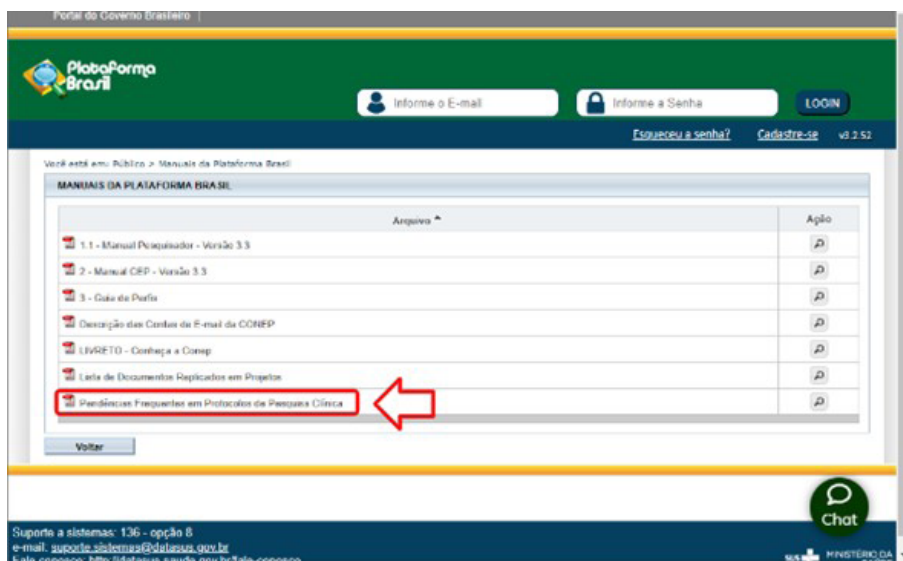
PRINCIPAIS PROBLEMAS E PENDÊNCIAS DAS PESQUISAS E DOS TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Para se guiar na escrita de um projeto científico, a fim de evitar falhas que acarretem na reprovação ou solicitação de correções, pode-se recorrer ao documento “Pendências Frequentes em Protocolos de Pesquisa Clínica”, disponível na Plataforma Brasil. Nele, estão disponíveis os principais motivos de pendência ética que a CONEP aponta nos protocolos de pesquisa clínica submetidos.

Para acessá-lo, utilize o site principal da Plataforma Brasil, em seguida clique em Manuais da Plataforma Brasil. Após a abertura da tela, deve-se clicar no “ícone lupa” da linha “Pendências Frequentes em Protocolos de Pesquisa Clínica”. (Figura 2)¹³.

Figura 2. Tela do site da Plataforma Brasil, exemplificando os passos para ter acesso ao documento Pendências Frequentes em Protocolos de Pesquisa Clínica.





Os principais tópicos que frequentemente apresentam pendências são o TCLE, material biológico armazenado em biobanco ou biorrepositório, recursos humanos e materiais, cronograma, folha de rosto e estudos propostos do exterior. Sugere-se que esse manual seja lido antes da primeira submissão do projeto para evitar tais pendências, de modo a reduzir o número de apontamentos éticos e otimizar o processo de avaliação dos protocolos de pesquisa.

Tabela 1: Principais erros na escrita de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Tópico	Falha	Correção
Redação	Linguagem inacessível	Linguagem clara e objetiva, acessível ao leigo
	Tradução inapropriada	Adaptar o linguajar à cultura local
	TCLE redigido em forma de declaração	TCLE deve ser redigido na forma de convite
	Utilizar o termo "sujeito de pesquisa"	Utilizar "participante de pesquisa"
	Título inadequado	Título deve conter a expressão "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido"

Tópico	Falha	Correção
Riscos e Benefícios	Omitir descrição dos riscos/benefícios	Sempre esclarecer os potenciais riscos de forma clara
	Supervalorizar os benefícios	Descrever de forma realista os possíveis benefícios ou a inexistência deles
	Subestimar os riscos	Descrever de forma realista os possíveis riscos
	Não informar acerca das providências e cautelas	Explicar providências e cautelas adotadas para evitar/diminuir riscos
Confidencialidade e Anonimização de Dados	Não garantir que dados a serem repassados a terceiros sejam anonimizados	Assegurar que os dados dos participantes só serão encaminhados a terceiros após anonimização
	Dar amplo acesso aos documentos-fonte	Apenas pesquisadores, monitores e auditores de patrocinadores poderão ter acesso aos dados dos participantes e devem manter sigilo absoluto das informações
	Omitir a possibilidade de uso do prontuário	Informar no TCEL a possibilidade da necessidade de consulta do prontuário
	Não descrever os mecanismos de anonimização de dados	Explicar mecanismo utilizado para garantir a confidencialidade e a anonimização dos dados
Liberdade de recusa em participar do estudo e da retirada do consentimento	Omitir a liberdade de recusa em participar e da liberdade de retirada de consentimento	Assegurar, de forma clara e afirmativa, que o indivíduo tem liberdade de se recusar a participar e retirar o consentimento sem sofrer penalização
Meios de contato com pesquisador e CONEP/CEP	Não informar meios de contato com pesquisador responsável	Apresentar explicitamente meios de contato com o pesquisador responsável (endereço e telefone)
	Não informar meios de contato com CEP/CONEP e o horário de atendimento	Apresentar explicitamente os meios de contato com o CEP (endereço e telefone), assim como os horários de atendimento ao público
	Não explicar em linguagem simples a atribuição do CEP/CONEP	Explicar em linguagem simples o que representa um CEP e a CONEP

Tópico	Falha	Correção
Campo de assinatura e rubrica	Informações adicionais no campo de assinatura	Apresentar apenas nome e data de assinatura
	Campo destinado ao “pesquisador responsável”	Substituir o termo “pesquisador responsável” por “pesquisador” no campo de assinaturas, que é mais abrangente
	Utilizar termos inapropriados no campo de assinaturas e rubrica	Substituir “investigador” e “paciente” por “pesquisador” e “participante de pesquisa/responsável legal”
	Campos de assinaturas em folha separada do restante do TCL	Campos de assinaturas não devem estar separados do restante do documento e não deve conter campos adicionais além de nome e data
Fornecimento de via original do TCLE	Omitir informação acerca do direito a ter uma via do TCLE	Assegurar de forma clara e afirmativa que o participante de pesquisa receberá uma via do documento
	Utilizar a palavra “CÓPIA”	Substituir o termo “CÓPIA” por “VIA”
	Não assegurar que todas as páginas serão rubricadas	O TCLE e suas vias deve ser assinado pelo participante (ou seu representante legal) e pelo pesquisador

PRINCÍPIOS BIOÉTICOS NO TCLE E NA PRÁTICA DA PESQUISA

O TCLE se ampara bioeticamente nos princípios já apresentados: beneficência, não maleficência, autonomia e justiça, considerando também princípios adicionais como responsabilidade e utilidade.¹⁴

A beneficência manifesta-se, por exemplo, se, durante uma pesquisa com duas linhas de tratamento, uma apresentar resposta melhor que a outra. Com o intuito de maximizar a beneficência ao sujeito de pesquisa, caso esse achado seja cientificamente validado, o profissional tem o dever ético de oferecer essa terapia de melhor resultado.

A solução de problemas bioéticos demanda a construção de uma análise clínica, metodológica e filosófica.

Questões ligadas à justiça podem surgir, por exemplo, quando o impacto do benefício financeiro dado a uma população com uma condição financeira favorável difere daquele impacto em uma população com uma condição mais humilde. Da mesma forma, diferentes populações podem ter diferentes acessos a tratamentos de doenças. Caso o material obtido para a pesquisa demonstre uma doença tratável, mas com tratamento inacessível ao paciente, ele deve ser informado e

tratado? Como o princípio da não maleficência manifesta-se em tais casos junto ao da beneficência?

Além disso, o TCLE consiste em um documento que mostra que o paciente teve o interesse em participar da pesquisa e que tem ciência dos benefícios e riscos do estudo, elementos fundamentais do princípio da autonomia.

Antes de o sujeito da pesquisa ou de seu responsável legal assinar o TCLE, deve-se providenciar informações claras e acessíveis sobre a pesquisa, para evitar interpretações errôneas, resultados inesperados e frustrações. Para isso, é necessária uma boa comunicação entre o profissional de saúde e o participante ou responsável legal, com todas as informações corretas da pesquisa e dos resultados possíveis, além do tempo necessário para que toda a interlocução ocorra de forma adequada.

Ainda há inúmeros problemas éticos que devem ser evitados, incluindo a coerção, a exploração, a indução indevida e a injustiça.

A coerção consiste em forçar o participante a escolher algo que não quer em vista de uma ameaça ou uma situação desfavorável. A solução baseia-se na remoção de fatores que possam ser interpretados como ameaça ou situações desconfortáveis que sugestionariam o processo de decisão do paciente, impedindo a sua livre escolha.

A exploração, por exemplo, consiste na distribuição desigual de ônus ou benefícios entre os participantes. Isso pode ser evitado por meio do aumento de benefícios para aqueles que estejam desfavorecidos (tiveram menos benefícios ou mais ônus).

A indução indevida consiste em um bem material desejado em excesso a ponto de interferir no julgamento, levando a riscos que podem ameaçar interesses fundamentais e a própria segurança do paciente. Para evitá-la, pode-se melhorar a razão risco/benefício ou reduzir o bem material.

Para resolver ou amenizar a injustiça entre os indivíduos, é necessário que os recursos sejam igualmente distribuídos.¹⁵

Os aspectos bioéticos da pesquisa consistem em todo um campo de estudos, com altíssima complexidade e riqueza temática. Por mais desafiadora que seja a manutenção de uma conduta responsável e ética, ela é indispensável para a ciência, que transcende os aspectos técnicos e consiste em uma verdadeira ação humana. Os Comitês de Ética em Pesquisa são a instância da sociedade que garante o respeito aos elementos éticos e, portanto, protegem a dignidade dos seres humanos.

REFERÊNCIAS

1. SACKETT, D. L.; ROSENBERG, W. M.; GRAY, J. A.; HAYNES, R. B.; RICHARDSON, W. S. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. 1996. *Clin Orthop Relat Res.* 2007; 455: 3-5. PMID: 17340682.
2. BEECHER, Henry. 'Ethics and Clinical Research'. *New England Journal of Medicine*, vol. 274, 1966, p. 1353-1360.
3. ANGOTTI NETO, Hélio. *Disbioética. Volume II: Novas Reflexões sobre os rumos de uma ética estranha*. Brasília, DF: Editora Monergismo, 2018.
4. ANGOTTI NETO, Hélio. *Bioética: Vida, valor e verdade*. Brasília, DF: Academia Monergista, 2019.
5. TRIBUNAL DE NUREMBERG. *Códigos Internacionales de ética de la investigación: Código de Nuremberg*. Washington: PAHO; 1990. Internet, <https://bit.ly/3L2c9Pi>

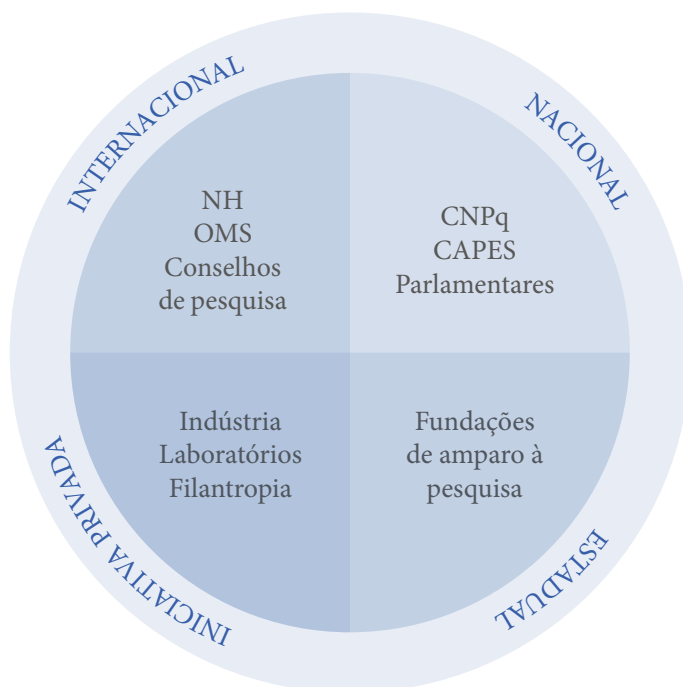
6. JONSEN, Albert R. *The Birth of Bioethics*. Oxford, New York: Oxford University Press, 1988; NATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF HUMAN SUBJECTS OF BIOMEDICAL AND BEHAVIORAL RESEARCH. *The Belmont Report: ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research*. Rockville: OHRP; 2016. Internet, <https://bit.ly/3ynNm5P>
7. BEAUCHAMP, Tom L.; CHILDRESS, James F. *Principles of Biomedical Ethics*. Eight Edition. New York: Oxford University Press, 2019.
8. WORLD MEDICAL ASSOCIATION. *World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects*. JAMA. 2013; 310(2): p. 2191-2194. DOI: 10.1001/jama.2013.281053
9. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. *Declaração Universal sobre bioética e direitos humanos*. Brasília: UNESCO; 2005. Disponível: <https://bit.ly/3w0v2hu>
10. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução CNS nº 196, de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União. Brasília, 16 out 1996. Internet, <https://bit.ly/3NauGe5>; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União. Brasília, 16 jul 2013. Internet, <https://bit.ly/3swBafd>; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução CNS nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. Diário Oficial da União. Brasília, 24 maio 2016. Internet, <https://bit.ly/3M48XUM>.
11. Manual Pesquisador – Versão 3.3. Plataforma Brasil, 2021. Disponível em: <https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>. Acesso em: 22 setembro 2022
12. BRASIL. Ministério da Saúde. Ofício circular N 2/2021/CONEP/SECNS/MS. Brasília, DF, Ministério da Saúde, 24 fevereiro 2021. Disponível em http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf Acesso em 22 setembro 2022
13. Manual de Orientação: Pendências frequentes em protocolos de pesquisa clínica. Plataforma Brasil, 2015. Disponível em: <https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>. Acesso em: 22 setembro 2022
14. ANGOTTI NETO, Hélio. *Bioética: Vida, valor e verdade*. Brasília, DF: Academia Monergista, 2019; BEAUCHAMP, Tom L.; CHILDRESS, James F. *Principles of Biomedical Ethics*. New York: Oxford University Press, 2019; JONAS, Hans. *O Princípio Responsabilidade. Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2006.
15. Gallin, John I.; Ognibene, Frederick P. *Principles and Practice of Clinical Research: Researching a Bioethical Question*. 3rd Edition. United States of America: Elsevier, 2012

FINANCIAMENTO DA PESQUISA E DO PESQUISADOR

Luís Expedito Sabage, Gustavo Correia,
Denise Freitas

Até a Segunda Guerra Mundial, a pesquisa no mundo era financiada, principalmente, pelas corporações e pela iniciativa privada. Após as diversas discussões envolvendo ética e desenvolvimento tecnológico, o governo passou a exercer maior influência na ciência e na educação. Nos Estados Unidos da América, após participar no desenvolvimento da bomba atômica, o engenheiro Vannevar Bush criou uma base de financiamento à pesquisa estabelecida em cinco princípios básicos que são utilizados em quase todo o mundo quando se trata financiamento em pesquisa: i) estabilidade de recursos para desenvolvimento a longo prazo; ii) a coordenação dos programas deve ser selecionada apenas por mérito acadêmico; iii) as verbas devem ser destinadas à pesquisa tanto básica como aplicada; iv) a escolha da equipe e da metodologia da pesquisa é critério dos pesquisadores; v) a instituição detentora da verba fica responsável pela prestação de contas e utilização do montante. Existem diferentes entidades de financiamento, subdivididas em quatro principais categorias: conselhos de pesquisa (ex.: *Natural Environment Research Council*), entidades filantrópicas (ex.: Bill & Melinda Gates Foundation), órgãos governamentais (Ministério da Educação), agências nacionais (ex.: CNPq) e financiamento colaborativo/*crowdfunding* (ex.: <https://experiment.com>). Apesar das diversas formas de aquisição de financiamento e diferenças regionais, neste capítulo, por motivos de facilitar o entendimento, guiar-se-á o leitor pelas principais opções de financiamento no Brasil, destacando-se agências nacionais e estaduais, iniciativa privada e verbas internacionais.

Figura 1. Principais tipos de financiamento à pesquisa no Brasil. CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; NIH: *National Institutes of Health*; OMS: Organização Mundial de Saúde.



AGÊNCIAS NACIONAIS

CNPq

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é a mais antiga agência de fomento à ciência do país. Criado em 15 de janeiro de 1951 com base na Lei nº 1.310, sob a denominação de Conselho Nacional de Pesquisas, é um instrumento de financiamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. A instituição tem como principais atribuições fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros em cooperação com as universidades brasileiras e estrangeiras.

O fomento à pesquisa executado pelo CNPq ocorre com base na criação de uma infraestrutura nacional propícia à produção de conhecimento e de sua difusão. Entre as ações adotadas, pode-se citar o aporte de recursos para a implementação de projetos, programas e redes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) por meio de auxílios. Além disso, o CNPq investe em ações de divulgação científica com apoio financeiro à editoração e publicação de periódicos, à promoção de eventos e à participação de estudantes e pesquisadores nos principais

congressos nacionais e internacionais na área de ciência e tecnologia. Por fim, existem programas de concessão de bolsas para a formação de recursos humanos em universidades, institutos de pesquisa, centros tecnológicos e em empresas, tanto no Brasil como no exterior.

Bolsas

O programa de concessão de bolsas do CNPq tem como público-alvo:

- jovens de ensino médio, superior ou em nível de pós-graduação interessados em atuar na pesquisa científica;
- especialistas para atuarem em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em empresas e em centros tecnológicos.

Várias categorias de bolsas são oferecidas pela agência, com valores que variam de R\$ 100,00 para estudantes de ensino médio realizando um projeto de Iniciação Científica Júnior (ICJ) a R\$ 14.000,00 para pesquisadores com nível de excelência internacionalmente reconhecido.

Para mais detalhes sobre as modalidades de bolsa e editais, acesse www.cnpq.com.br.

Auxílios

Os auxílios concedidos pela instituição abrangem diversas formas de apoio ao pesquisador. Resumidamente, as categorias de auxílio são as seguintes:

- **Projeto Individual de Pesquisa (APQ):** apoio financeiro a projetos que visem a contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do país, em todas as áreas do conhecimento.
- **Auxílio Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos e/ou de Inovação (ARC):** apoio à realização no país de congressos, simpósios, seminários, ciclos de conferências e outros eventos similares de abrangência nacional ou internacional, relacionados à ciência, tecnologia e/ou inovação.
- **Participação em Eventos Científicos (AVG):** apoio à participação do pesquisador, com desempenho destacado em sua área de atuação, em eventos científicos no exterior.
- **Editores (AED):** apoio e incentivo à editoração e publicação de periódicos científicos brasileiros, altamente especializados, em todas as áreas do conhecimento.
- **Pesquisador Visitante (APV):** possibilita ao pesquisador brasileiro ou estrangeiro a colaboração com grupos de pesquisa nacionais para o desenvolvimento de projetos/planos de trabalho de natureza científica, tecnológica e/ou de inovação.

Programas

O CNPq participa da formulação de diversos programas de estímulo à produção de conhecimento com o objetivo de proporcionar aos pesquisadores infraestrutura e oportunidades para colocarem em prática projetos de ciência e de inovação. Entre esses programas, destacam-se:

- **Plataforma Lattes:** possibilita a integração de bases de dados de currículos, de grupos de pesquisa e de instituições em um único sistema de informações.
- **Ciência sem fronteiras:** tem o objetivo de criar oportunidades de intercâmbio para alunos de graduação e pós-graduação com a finalidade de que essas pessoas tenham contato com sistemas educacionais de referência em produção de tecnologia e de conhecimento.
- **Plataforma Integrada Carlos Chagas:** feita para pesquisadores brasileiros e estrangeiros, reúne dados sobre bolsas, auxílios, andamento de processos, relatórios técnicos e de prestação de contas, entre outras informações.
- **Mulher e Ciência:** tem o objetivo de estimular a produção científica e a inclusão da mulher no campo das ciências, além de promover a reflexão acerca das relações de gênero no país. A execução desse programa ocorre por meio da realização de eventos e premiações para as mulheres que se destacam na sua área de atuação acadêmica.
- **INOVA Talentos:** os bolsistas participantes do programa têm a oportunidade de vivenciar o desenvolvimento de projetos de inovação no ambiente empresarial, recebendo capacitações presenciais e à distância e desenvolvendo competências comportamentais, gerenciais e técnicas durante os 12 meses de duração das bolsas.

Para mais detalhes sobre os programas do CNPq, acesse www.cnpq.com.br. Todas essas iniciativas adotadas pelo CNPq em prol do desenvolvimento científico nacional tornam a instituição uma peça fundamental para o estudante que tem o interesse em seguir carreira no mundo acadêmico.

CAPES

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é uma fundação do Ministério da Educação (MEC) que tem como missão a expansão, a consolidação e o fomento da pós-graduação no Brasil (6) e, principalmente, a função de formar recursos humanos de alto nível em todas as áreas de conhecimento, sendo, assim, responsável pelo Sistema Nacional de Pós-Graduação que, a cada 4 anos, avalia os cursos que conferem diplomas oficiais de mestrado e doutorado.

A instituição foi fundada em 1951 e, em 1952, iniciou oficialmente seus trabalhos avaliando pedidos de auxílios e de bolsas. Atualmente, as atividades da instituição incluem: avaliação da pós-graduação *stricto sensu*; acesso e divulgação da produção científica; investimentos na formação de pessoal de alto nível no país e no exterior; promoção da cooperação científica internacional; indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica. No ano de 2022, o orçamento da CAPES foi de aproximadamente 3,9 bilhões de reais com a maior parcela desse valor (3,1 bilhões de reais) sendo reservado para bolsas de estudo nacionais e internacionais. (7)

Avaliação e credenciamento de cursos de Mestrado e Doutorado (8)

O sistema de avaliação de cursos de pós-graduação da CAPES tem como objetivo assegurar a qualidade dos cursos de Mestrado e Doutorado do país. Ele serve como uma ferramenta capaz de identificar desigualdades regionais e áreas estratégicas para que, dessa forma, sejam adotadas ações voltadas para a expansão e a criação de novos programas de pós-graduação em território nacional.

O Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) pode ter suas funções divididas em dois processos, sendo eles a entrada e a permanência de cursos. A avaliação segue um conjunto de quesitos básicos estabelecidos no Conselho Técnico da Educação Superior (CTC-ES).

Bolsas (8)

Com o objetivo de formar profissionais de alta qualificação, a CAPES oferece bolsas de estudo nacionais e internacionais por meio de diversos programas de auxílio a alunos de pós-graduação. Os valores das bolsas ofertadas pela instituição variam conforme a modalidade e o programa. No ano de 2022, o valor pago aos estudantes de Mestrado e Doutorado em território nacional foi de, respectivamente, R\$1.500,00 e R\$ 2.200,00. Porém, existem programas como o Professor Visitante Nacional Sênior (PVNS), que é destinado a docentes ou pesquisadores de reconhecida competência em sua área há pelo menos dez anos, que oferecem bolsas de mais de R\$ 8.000,00. Em relação às modalidades de bolsas no exterior, os valores variam de \$ 870,00 a \$ 5.000,00, sendo a categoria de Cátedra a mais bem paga. Além do estímulo à realização de pós-doutorados, a CAPES atua diretamente na formação de professores para a educação básica, as bolsas para essas pessoas variam de R\$ 400,00 a R\$ 1.500,00.

Para mais informações sobre programas e bolsas da CAPES, acesse: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/bolsas>.

Apoio a eventos (8)

A CAPES conta com dois programas de apoio a eventos, sendo eles no país (PAEP) e no exterior (AEX).

- **Programa de Apoio a Eventos no País (PAEP):** tem o objetivo de promover a divulgação e a produção de conhecimento e de tecnologia por meio do apoio financeiro à realização de eventos de caráter científico com o envolvimento de pesquisadores, docentes e discentes dos programas de pós-graduação.
- **Programa de Apoio a Eventos no Exterior (AEX):** tem o objetivo de ampliar o nível de colaboração entre pesquisadores que atuam no Brasil e no exterior por meio do apoio à participação em eventos científicos internacionais de modo a propiciar visibilidade internacional à produção científica, tecnológica e cultural gerada nacionalmente.

VERBAS PARLAMENTARES FEDERAIS

Todos os gastos realizados pela União para a implementação de investimentos em áreas estratégicas do país são regidos basicamente por três documentos:

Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA). Esses documentos são produzidos pelos representantes do poder executivo e são alterados por meio de emendas parlamentares realizadas pelo poder legislativo. Eles ditam os gastos do orçamento público, definindo as prioridades e as parcelas das arrecadações a serem gastas em cada área específica da esfera pública. (9)

O orçamento anual da Federação para gastos públicos de 2022 foi de cerca de R\$ 4,8 trilhões de reais (10). Desse valor, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) recebeu cerca de R\$ 6 bilhões para aplicar em recursos para o financiamento de bolsas, projetos e infraestrutura de pesquisa. Por fim, o orçamento da CAPES e do CNPq para 2022 foi de, respectivamente, R\$ 3,1 bilhões e R\$ 1,3 bilhão. (11,12)

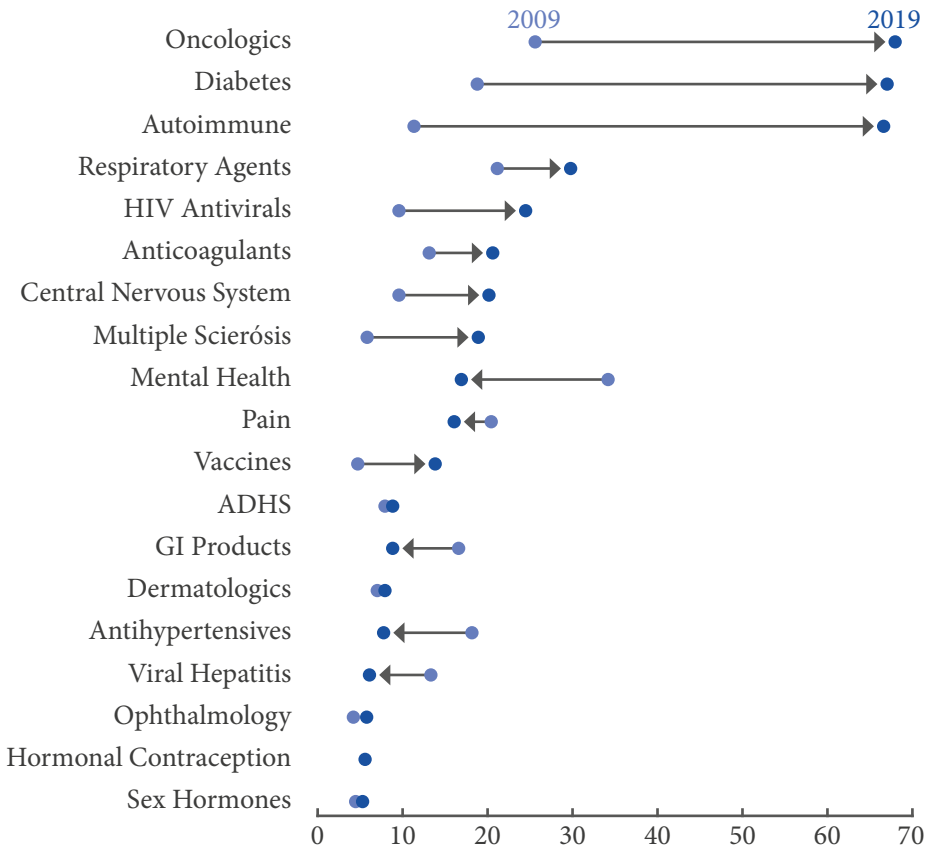
AGÊNCIAS ESTADUAIS

As agências estaduais de financiamento à pesquisa são representadas, basicamente, pelas Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs). Essas são agências estatais que dependem diretamente das Secretarias de Ciência e de Tecnologia de cada estado. As FAPs financiam projetos, bolsas e parcerias internacionais. Atualmente, todos os estados do Brasil possuem uma fundação pública de amparo à pesquisa, que são agrupadas no Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Pesquisa (CONFAP). As principais FAPs são FAPESP, FAPERJ e FAPEMIG, dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, respectivamente. As FAPs aceitam submissão de bolsas e apoio durante todo o ano em fluxo contínuo, mas existem também alguns editais e chamadas que são lançados de forma esporádica para atender uma demanda ou linha de pesquisa específica, mais informações sobre o processo de aplicação, valores e editais estão detalhados nos sites de cada FAP.

INICIATIVA PRIVADA

A maior parte do investimento em pesquisa da iniciativa privada tem origem das farmacêuticas, representada pela indústria e laboratórios, movimentando, anualmente, mais de 90 bilhões de dólares somente nos EUA. Esse tipo de financiamento destina-se, em maioria, ao desenvolvimento de novas drogas para tratamento de doenças epidemiologicamente relevantes em laboratórios próprios ou através de parcerias com universidades para, principalmente, pesquisa básica e ensaios clínicos. A evolução do valor investido por área nos EUA pode ser observada na Figura 2. Já na área da Oftalmologia, o investimento pela farmacêutica com pagamento direto para o médico cresceu, de 2014 a 2020, mais de 200% (de aproximados 63 milhões de dólares para 190 milhões), sendo que, desse montante, aproximadamente 25% são destinados a oftalmologistas trabalhando com injeções intravítreas, com destaque para as farmacêuticas Genetech e Allergan que realizaram 29 e 17% dos pagamentos, respectivamente (Kalva *et al.*, 2022).

Figura 2. Bilhões de dólares investidos pela indústria farmacêutica nos EUA por classe terapêutica. GI: gastrointestinal.



Fonte: Congressional Budget Office report, Research and Development in the Pharmaceutical Industry. Disponível em: <https://www.cbo.gov/publication/57126>, Abril 2021.

Além do financiamento por parte da indústria, existe ainda o apoio de filantrópicos que são organizações, geralmente com um ou mais doadores principais, que investem, majoritariamente, em um específico escopo de doenças que fazem parte do objetivo da organização, como, por exemplo, *BrightFocus Foundation*, que financia pesquisa nas áreas de glaucoma e de degeneração macular. Uma lista de organizações sem fins lucrativos pode ser encontrada no site da Academia Americana de Oftalmologia (<https://www.aao.org/eyecare-america/resources/eye-health-organizations>).

VERBAS INTERNACIONAIS

O acesso a verbas internacionais, no Brasil, é uma excelente opção para projetos mais robustos que demandam um aporte financeiro maior, visto que essas verbas são, na maioria das vezes, em dólares. O Brasil é, ainda, considerado pelas

organizações mundiais um país em desenvolvimento, esse fato, apesar de socio-economicamente decepcionante, permite a participação em editais e chamadas específicas que visam levar o acesso à pesquisa a países desfavorecidos. Essas chamadas buscam atingir as metas para 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o desenvolvimento sustentável (Figura 3).

Figura 3. Metas para 2030 da Organização das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável.



Fonte: <https://www.unbrussels.org/the-sustainable-development-goals-sdgs/>. Acesso em setembro de 2022.

Além das propostas baseadas nos pilares ONU, o *National Institute of Health* (NIH) e uma série de organizações europeias recebem propostas estrangeiras. Cada instituição possui seu escopo, modelos de propostas e valores de verba. Os principais editais em aberto possuem suas especificidades de escopo e tipo de verba. Para isso, existem algumas plataformas que facilitam encontrar opções de financiamento por todo o mundo. Nessas plataformas, pode-se optar em procurar verbas com os mais variados filtros, como país, disciplina, tema, tipo, organizações, entre outros. Apesar de paga, uma opção muito difundida é a plataforma *Pivot-RP da Clarivate* (<https://funding-insights.exlibrisgroup.com/>). Verbas de fundações dos EUA podem ser encontrados mais facilmente através do site: <https://www.grants.gov/web/grants/search-grants.html>.

Resumo de websites: principais órgãos para adquirir financiamento à pesquisa no Brasil.

Agências Nacionais	
CNPq	https://www.gov.br/cnpq/pt-br
CAPES	https://www.gov.br/capes/pt-br
Agências Estaduais	
CONFAP	https://confap.org.br/
FAPESP	https://fapesp.br/
FAPERJ	https://www.faperj.br/
FAPEMIG	http://www.fapemig.br/pt/
Iniciativa Privada	
Eye Health Organizations (Academia Americana de Oftalmologia – AAO)	https://www.ao.org/eyecare-america/resources/eye-health-organizations
Bill & Melinda Gates Foundation	https://www.gatesfoundation.org/
PhRMA	https://phrma.org/
Internacionais	
National Institute of Health (NIH)	https://www.nih.gov/grants-funding
Verbas do governo dos Estados Unidos da América	https://www.grants.gov/web/grants/search-grants.html

REFERÊNCIAS

1. Bloom FE, Randolph MA. Funding Health Sciences Research - A strategy to restore balance. Washington: National Academy Press, 1990.
2. Brasil. Câmara dos Deputados. Orçamento da União. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/cidadao/entenda/cursopo/planejamento>
3. Brasil. Controladoria-Geral da União. Orçamento Anual. Disponível em: <https://www.portaltransparencia.gov.br/orcamento?ano=2022>
4. Brasil. Lei No 1.310, de 15 de janeiro de 1951. Cria o Conselho Nacional de Pesquisas, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L1310.htm
5. Brasil. Lei Nº 14.303, de 21 de janeiro de 2022. Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2022. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.303-de-21-de-janeiro-de-2022-*-375541502
6. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. CAPES. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br>
7. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>
8. BrightFocus Foundation. About Us. Acesso em: 12 de outubro de 2022. Disponível em: <https://www.brightfocus.org/about-us>
9. Bush V. 1945. Science—The Endless Frontier, A Report to the President on a Program for Postwar Scientific Research. Washington, D.C.: Office of Scientific Research and Development. (Reprinted by the National Science Foundation, May 1980.)
10. Kalva P, Kakkilaya A, Mekala P, Cavdar IK, Patel M, Kooner KS. Trends and Characteristics of Industry Payments for Ophthalmology Research From 2014 to 2020. JAMA Ophthalmol. 2022;140(11):1105–1109.
11. Escobar H. Orçamento federal para 2022 mantém ciência brasileira em situação de penúria. Jornal USP. Publicado em 14/12/2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/orcamento-2022-mantem-ciencia-brasileira-em-situacao-de-penuria/>
12. United States of America, Congressional Budget Office. Research and Development in the Pharmaceutical Industry, April 2021. Disponível em: <https://www.cbo.gov/system/files/2021-04/57025-Rx-RnD.pdf>

COLETANDO DADOS – PESQUISA BÁSICA

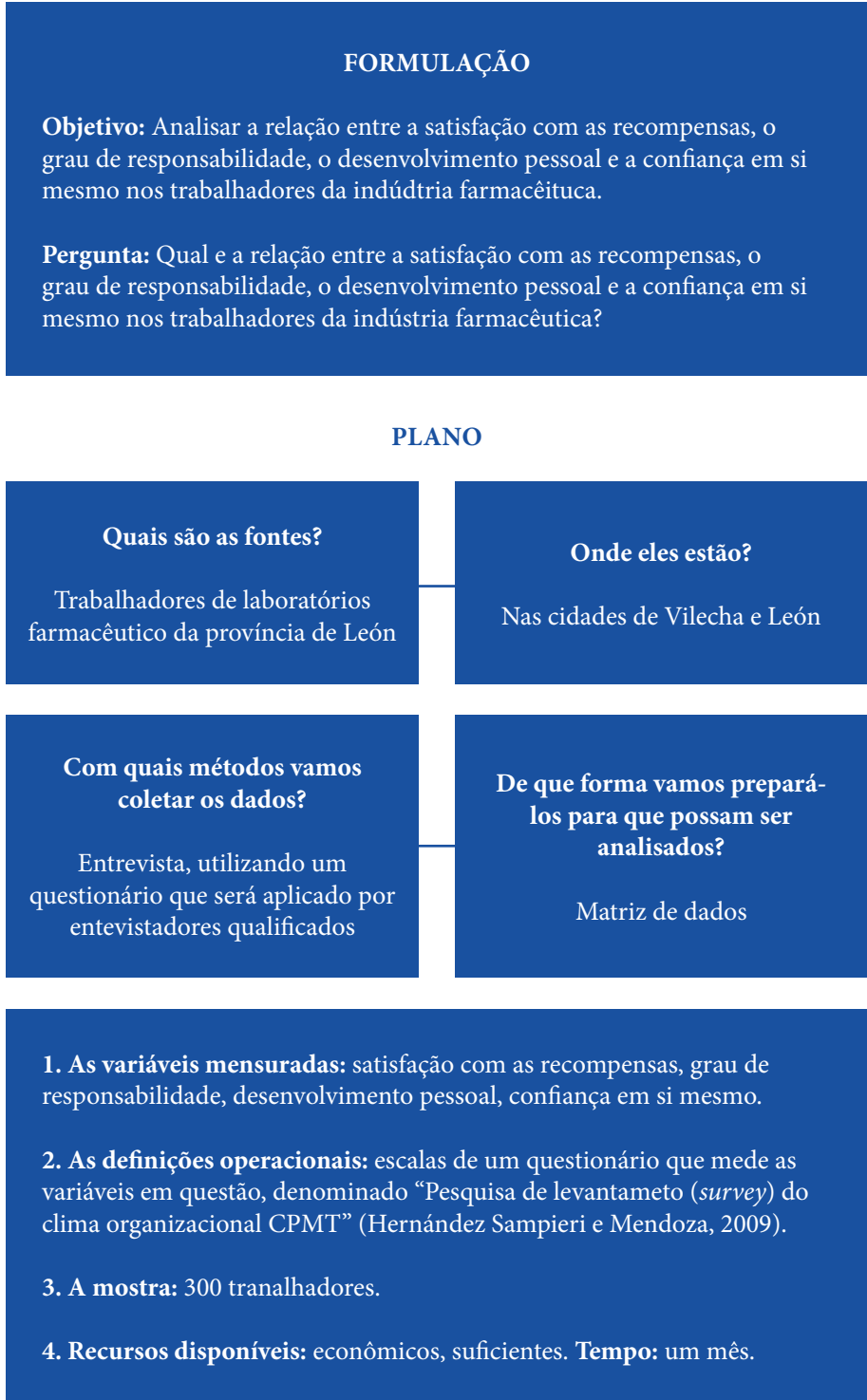
Fábio Souza, Eduardo Rodrigues Buchele

INTRODUÇÃO

A elaboração de um projeto de pesquisa envolve algumas etapas importantes a começar pela definição do tema, delimitação do problema e elaboração de hipóteses a serem investigadas pelo(s) autor(es). Passada essa primeira etapa, também denominada de etapa preparatória, tendo clareza do que precisa ser investigado, quais são as variáveis que compõem o problema e as hipóteses para serem testadas, o investigador pode iniciar a segunda etapa da investigação, preocupando-se com a elaboração do projeto de pesquisa, tendo como curso orientador o problema e o teste das hipóteses. Após isso, dá-se prosseguimento à terceira etapa, com a testagem propriamente dita das suposições levantadas, e à quarta etapa, com a finalização dos resultados obtido com a apresentação de um relatório de pesquisa a comunidade científica.

No que se refere à terceira etapa, ela se torna importante já que será o momento em que se testará as hipóteses através de experimentos ou coletas de dados. Assim, é muito importante conhecer os instrumentos para a realização dessa coleta, que variam de acordo com as circunstâncias ou com o tipo de investigação. A coleta de dados pressupõe a elaboração de um plano bem detalhado para que se possa alcançar o propósito dessa etapa da pesquisa que é, justamente, sustentar os pressupostos levantadas lá no início quando foi delimitado o tema e o foco da pesquisa. Diante disso, perguntas como “Quais são as fontes”, “Onde elas estão?”, “Com quais métodos vamos coletar os dados?” e “De que forma vamos prepará-lo para que possam ser analisados?” precisam ser respondidas, conforme mostra um exemplo abaixo (figura 1) de como elaborar um plano para obtenção de dados.

Figura 1. Exemplo de plano para obtenção de dados



Fonte: Figura extraída do Livro Metodologia de Pesquisa, 5ª edição, 2013.

Como mencionado por Hernández Sampieri *et al* (2013), o instrumento de mensuração é o recurso que o pesquisador utiliza para registrar informação ou dados sobre variáveis que tem em mente. Assim, a função da mensuração é fornecer evidências, por meio da coleta de dados, daquilo que autor defende como tese. Toda mensuração ou instrumento de coleta de dados deve reunir três requisitos essenciais: confiabilidade, validade e objetividade. A confiabilidade de um instrumento de mensuração se refere ao grau em que um instrumento produz resultados consistentes e coerentes, a validade, de uma forma geral, se refere ao grau em que um instrumento realmente mensura a variável que se pretende mensurar e, por fim, a objetividade corresponde ao grau em que o instrumento é permeável à influência dos vieses e tendências dos pesquisadores que o aplicam, quantificam e interpretam.

Ainda conforme Hernández Sampieri *et al* (2013), a objetividade é reforçada com a padronização da aplicação do instrumento (mesmas instruções e condições para todos os participantes) e da avaliação dos resultados, assim como quando se emprega pessoal capacitado e experiente para aplicar o instrumento. Em suma, a validade, a confiabilidade e a objetividade não devem ser abordadas separadamente. Sem uma das três, o instrumento não serve para a realização de um estudo.

Como sugerido por Lakatos e Marconi (2017), uma vez coletado os dados, eles precisam ser elaborados e classificados de forma sistêmica, obedecendo os seguintes passos: seleção, codificação e tabulação. A seleção consiste em um momento em que o pesquisador precisa analisar cada dado coletado a fim de detectar erros, evitar informações confusas, distorcidas, incompletas que possam prejudicar o resultado da pesquisa. A codificação é o momento onde os dados são transformados em símbolos e consiste em duas etapas: agrupar os dados em categorias e em seguida atribuir um código, número ou letra, tendo cada um deles um significado, isto é, a codificação significa transformar o que é qualitativo em quantitativo, para facilitar a tabulação dos dados e a comunicação deles. Por fim, a tabulação consiste em dispor esses dados em uma tabela para serem compreendidos e interpretados mais rapidamente.

1. COLETA DE DADOS QUANTITATIVOS

A partir de agora, uma vez exposta a importância do instrumento de mensuração para coleta de dados é importante destacar quais os tipos de instrumento de mensuração ou coleta de dados quantitativos dispomos na pesquisa que consiga abranger as variáveis estabelecidas como interesse. Aqui serão abordados dois tipos de instrumento: os questionários e escalas de atitudes.

a) Questionário

Um questionário nada mais é que um conjunto de perguntas a respeito de uma ou mais variáveis que serão mensuradas. Talvez seja considerado o instrumento mais utilizado para a coleta de dados. Os tipos de perguntas feitas pelo pesquisador podem ser do tipo fechada, na qual opções de resposta já foram previamente delimitados, podendo ser dicotômica ou incluir várias opções de respostas, as respostas do tipo aberta são chamadas assim, pois não delimitam de antemão as alternativas de resposta, sendo muito empregada quando não há informações suficientes sobre as possíveis respostas das pessoas.

Exemplo de pergunta fechada:

- Você domina as disciplinas básicas da grade curricular do seu curso de graduação?
() SIM
() Não

Exemplo de pergunta aberta:

- Qual a sua opinião a respeito da telemedicina no contexto pandêmico?
- -----

Cabe uma observação as perguntas abertas no que se refere a sua codificação. Nesse caso, é necessário que as perguntas abertas se tornem fechadas para que se possa organizar cada resposta subjetiva em categorias de respostas e dessa formar agrupa-las em padrões de respostas. Por exemplo, se 25% dos entrevistados nas suas respostas sobre a telemedicina no contexto pandêmico foram no intuito de dizer que essa ferramenta foi muito útil durante a pandemia da Covid-19, então podemos organizar essas respostas em uma categoria de “bom”, isto é, as respostas que falassem pontos positivos da telemedicina entrariam nessa categoria, enquanto as demais poderiam entrar em categorias como o uso da telemedicina na pandemia foi “regular”, “péssimo” ou “muito bom”.

Com o intuito de verificar um exemplo de pesquisa científica que usou o questionário como ferramenta para coleta de dados consulte o seguinte artigo: “prevalência e fatores de risco para asma em escolares de uma coorte no sul do Brasil” (Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16247545/> >). Como mencionado no próprio artigo, em métodos, foi administrado um questionário padronizado com questões relativas à asma, obtendo informações sobre o nível socioeconômico, fatores ambientais, hereditários, nutricionais, gestacionais, alérgicos e eventos infecciosos progressivos sendo essas as variáveis levantadas no artigo. Ademais, cabe destacar que um questionário é, às vezes, aplicado por meio de uma entrevista, seja pessoal ou telefônica, e que exige que os entrevistadores sejam pessoas qualificadas, portanto, treinadas para tal função.

b) Escala de Atitude

Antes de tudo, o que significa atitude? A atitude é uma predisposição aprendida para agir de maneira coerente, favorável ou desfavoravelmente, diante de um objeto, um ser vivo, uma atividade, um conceito, uma pessoa ou seus símbolos. As atitudes possuem diversas propriedades, como a direção (positiva ou negativa) e intensidade (alta ou baixa) que serão mensuradas. Entre os métodos mais conhecidos para mensurar por escala as variáveis formadas por atitude, está o método de Likert.

A escala de Likert é um conjunto de itens apresentados como afirmações ou opiniões, para os quais se pede a reação dos participantes. Nesse sentido, para cada sentença pede-se ao sujeito que manifeste sua reação escolhendo uma das cinco opções estabelecidas na escala. Ao final, o participante obtém uma pontuação pela afirmação e no final sua pontuação total, somando as pontuações obtidas em todas as afirmações. No entanto, isso só é possível, pois foi atribuído um valor numérico para cada opção antes.

Verifiquemos um exemplo com a seguinte afirmação:

“A atuação do Ministério da Saúde ajudou a diminuir a disseminação da Covid-19 no Brasil”

- Concordo muito
- Concordo
- Não concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo muito

Neste exemplo em questão, o objeto da atitude é o Ministério Público e busca-se avaliar como os participantes enxergaram a participação dessa instituição no combate a pandemia da Covid-19. Assim, quando se marca a opção “concordamos muito”, isso implica uma atitude mais favorável em relação à atuação do Ministério da Saúde do que se apenas respondêssemos “concordo”. Mas, se fosse marcada a opção “discordo muito”, isso implica uma atitude desfavorável. Vale lembrar que o exemplo citado anteriormente trata-se de uma afirmação positiva. Mas caso a afirmação fosse negativa, como “O Ministério da Saúde não ajudou a diminuir a disseminação da covid-19 no Brasil”, quanto mais participantes marcassem a opção “concordo muito”, mais era a sinalização desfavorável sobre a atuação do Ministério da Saúde. Verifique um exemplo de artigo que utiliza essa escala, cujo nome é Satisfação dos usuários dos centros de atenção psicossocial da região Sul do Brasil (Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000800006> >).

2. COLETA DE DADOS EM PESQUISA COM ANIMAIS

A pesquisa em animais acaba sendo importante dentro da chamada pesquisa básica. Segundo o Manual de Frascati (2007), a pesquisa básica consiste em trabalhos experimentais ou teóricos que são executados principalmente para obter novos conhecimentos sobre os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis, sem prover determinada aplicação ou utilização específica. Como exemplo citado em *Science, Medicine and Animals* (2004) de pesquisas básicas que levaram avanços importantes dentro da Medicina, como a descoberta do DNA (levando a tratamento de câncer) e neurotransmissores (levando a antidepressivos e anticonvulsivantes).

O fato é que o uso de animais em laboratório se tornou bastante crucial para compreensão de certas doenças, medicamentos, vacinas, aditivos alimentares, produtos domésticos etc. Embora exista uma tendência crescente na substituição de experimento em animais, quando possível, por experimentos alternativos (sistemas *in vitro*), mas, ainda sim, o uso de animais torna-se indispensável em alguns projetos de pesquisa. Nesse sentido, é importante entender como funciona a coleta de dados nessa situação.

Antes de tudo, é dever do pesquisador conhecer a lei brasileira que regulamenta o uso de animais em experimento sancionada a partir de outubro de 2008, chamada de Lei Arouca. Essa lei, n. 11.794, regulamenta a criação e utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica em todo o território nacional. Com dela, foram instituídas as Comissões de éticas em uso animal (CEUAS),

cuja finalidade é garantir prática ética do uso de animais para interesses científicos em instituições de ensino e pesquisa. Após isso, cabe ao pesquisador procurar o comitê de ética da instituição de seu interesse que queira publicar sua pesquisa, atentando-se aos protocolos estabelecidos. Veja, por exemplo, os protocolos estabelecidos pelo comitê de ética no uso de animais da UFMA, disponível em: <https://portais.ufma.br/PortalUfma/paginas/noticias/noticia.jsf?id=11146>.

A coleta de dados em animais, geralmente feito a partir de ensaios pré-clínicos, envolve o treinamento adequado para manusear, por exemplo, um rato como a técnica de anestesia e analgesia, bem como técnica de administração de substâncias para avaliar o efeito no organismo do animal, com o intuito de diminuir o estresse do animal e permitir um bom andamento da pesquisa. Então, veremos a seguir o *link* de materiais voltados para o manejo de animais de laboratório focado em alguns procedimentos:

- a) Vias de administração, tipos de agulhas para realizar as medicações, dosagens das medicações indicadas para ratos, cálculo das doses das medicações, anestesia e eutanásia estão disponíveis no seguinte link: <<https://www.ict.unesp.br/Home/sobreoict/departamentosdeensino/biocienciasediagnostico-bucal/laboratorios/guia-de-procedimentos-bioterio-ict.pdf>>.
- b) Manejo de animais de laboratório, com destaque para as técnicas analgesia, anestesia, eutanásia e técnicas de necropsia estão disponíveis no seguinte link: <<https://books.scielo.org/id/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869.pdf>>.

É importante destacar que a equipe de pesquisadores envolvida com a experimentação adequada deve passar por um treinamento a fim de aprender cada técnica citada anteriormente para coletar o dado almejado. Na verdade, os Comitês de Ética no Uso de Animais (CEUA) exigem treinamento da equipe envolvida no projeto de pesquisa quanto aos procedimentos e técnicas que serão usadas nos animais, uma vez que isso constitui um critério para que o projeto seja aprovado pelo CEUA (Neves *et al*, 2013). Veja um exemplo de pesquisa básica envolvendo experiência com animais, cujo título é: Contribuições do Enfermeiro na Pesquisa Básica – Modelo de Fixação de Curativo Em Feridas Cutâneas Excepcionais de Camundongos. (Disponível em:< <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/1038/450>>).

3. COLETA DE DADOS EM PESQUISA TRANSLACIONAL

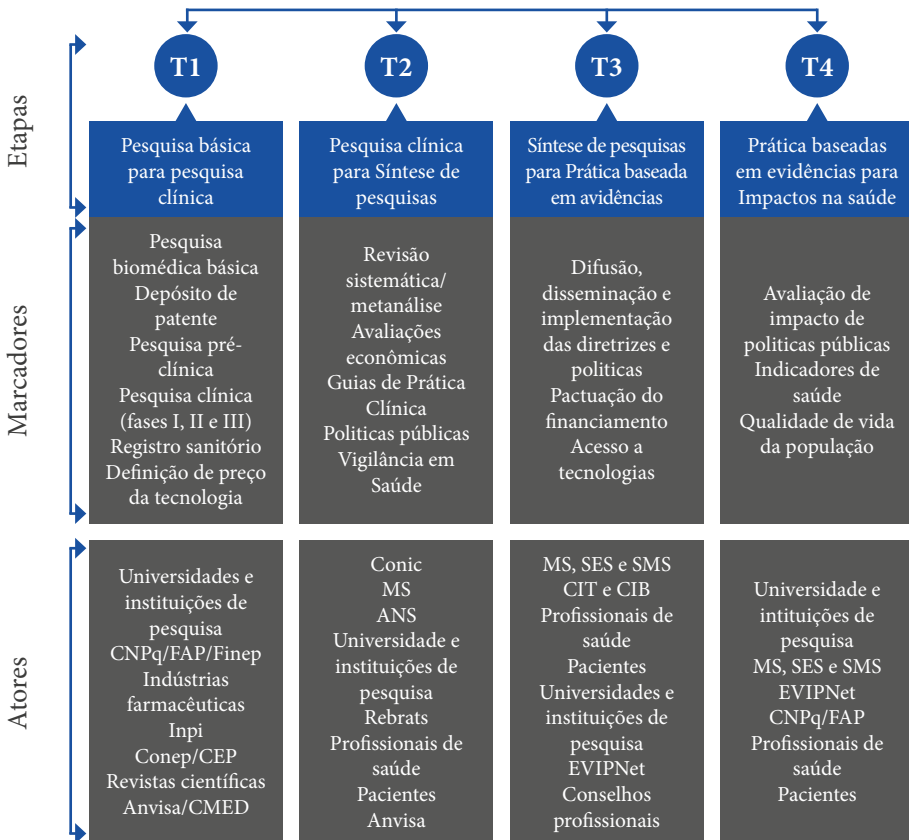
A pesquisa translacional surge como uma proposta de aproximar os conhecimentos científicos descobertos em laboratórios com a aplicabilidade prática desse conhecimento por meio da criação de medicamentos ou vacinas, com repercussão terapêutica na saúde humana. Nesse sentido, a pesquisa translacional possui o intuito de empregar as descobertas feitas pela pesquisa básica na criação de novas ferramentas terapêuticas que proporcione melhora de saúde para o paciente.

Segundo Cabral *et al* (2013), a pesquisa translacional possui um processo conhecido por translação que significa que a investigação científica produzida na pesquisa básica possa ser utilizada para orientar a pesquisa clínica, resultando em

uma aplicabilidade real do conhecimento obtido anteriormente para direcionamento de estratégias terapêuticas, monitoramento e cura de doenças, criação e implementação de políticas públicas de saúde. Diante disso, torna-se necessário entender as etapas de produção da pesquisa translacional com o intuito de explicitar como ocorre a coleta de dado nesse tipo de pesquisa.

A pesquisa translacional é dividida em 4 etapas, conforme demonstrado abaixo (figura 2), sendo elas T1, T2, T3 e T4. Como a pesquisa translacional envolve a pesquisa básica e a pesquisa clínica, faz-se necessário revisar como poderia ser feita a coleta de dados a partir de uma pesquisa básica que serviria como conhecimento para a fabricação de um medicamento. Então, imagine que um determinado composto biológico extraído de um veneno de uma cobra esteja relacionado com a queda de pressão. Nesse caso, com intuito de avaliar cuidadosamente os riscos potenciais antes de se realizar a pesquisa clínica, são feitos estudos pré-clínicos, o que constitui a pesquisa básica e a primeira parte da etapa T1 da pesquisa translacional. Assim, quando se trata de moléculas candidatas a fármacos, os estudos pré-clínicos são necessários para caracterização das propriedades farmacocinéticas, demonstração do perfil de segurança, além outros parâmetros como eficácia, seletividade e mecanismo.

Figura 2. Etapas da pesquisa translacional



Fonte: figura extraída do artigo medicamentos e pesquisa translacional

Portanto, os estudos pré-clínicos voltados para a avaliação farmacológica constituem a primeira fonte de coleta de dados na pesquisa básica. Geralmente, eles são feitos em sistemas em *vitro* e em animais em vivo para obtenção do maior conhecimento possível acerca das propriedades e dos efeitos adversos do fármaco em desenvolvimento. Em seguida, com a aprovação do comitê de ética em pesquisa, inicia-se a pesquisa clínica de medicamentos em humanos, encerrando a etapa T1 da pesquisa translacional.

Já as etapas T2, T3 e T4 são, respectivamente, avaliação comparativa de eficácia e segurança do novo medicamento com outros clinicamente semelhantes que já existem no mercado, feitas por metanálise ou revisão sistêmica, implementação das diretrizes e políticas de como o medicamento funciona, suas especificações, e, por fim, avaliação terapêutica do medicamento gerado para a saúde humana, isto é, os benefícios gerados por esse novo medicamento. Desse modo, completa-se as 4 etapas da pesquisa translacional e as coletas de dados que são feitas em algumas etapas.

4. COLETA DE DADOS EM PESQUISA DE BANCADA

As pesquisas de bancada são aquelas investigações científicas feitas em condições controladas de laboratório, que englobam o conceito de pesquisa básica. De maneira geral, envolvem estudos *in vitro* ou com modelo animal, como já mencionado anteriormente como fase importante da pesquisa translacional, uma vez que esta possui o objetivo de construir uma ponte entre as pesquisas realizadas nas bancadas de laboratório e a beira do leito, buscando transformar a teoria científica em algo prático que melhore a qualidade de vida e a longevidade das populações.

REFERÊNCIAS

1. Köcher, J.C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Edição digital. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
2. Sampieri, R.H; Collado, C.F; Lucio, M.P.B. Metodologia de pesquisa. 5ª edição. Porto Alegre, RS: Penso, 2013.
3. Lakatos, E.M; Marconi, M.A. Fundamentos da metodologia científica. 8ª edição. São Paulo, SP: Atlas, 2017.
4. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Manual de Frascati: Metodologia proposta para a definição da investigação e desenvolvimento experimental. Coimbra: OCDE, 2007.
5. National Research Council. 2004. Science, Medicine, and Animals. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10733>.
6. Brasil. Lei que regulamenta o uso científico de animais. Planalto, 2008. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2008/Lei/L11794.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2011.794%2C%20DE%208%20DE%20OUTUBRO%20DE%202008.&text=Regulamenta%20o%20inciso%20VII%20do,1979%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2008/Lei/L11794.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2011.794%2C%20DE%208%20DE%20OUTUBRO%20DE%202008.&text=Regulamenta%20o%20inciso%20VII%20do,1979%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.). >. Acesso em: 06 de agosto de 2022.
7. Neves, Sílvia M.P; Filho, Jorge M; Menezes, Elizabete W. Manual de cuidados e procedimentos com animais de laboratório do Biotério de Produção e Experimentação da FCF-IQ/USP / Sílvia M. P. Neves [et al.]. -- São Paulo: FCF-IQ/USP, 2013.
8. Cabral, José Eulálio, Silva, José Roberto da e Agra, Karine Ferreira. Pesquisa Translacional e a importância da sua difusão. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil [online]. 2013, v. 13, n. 4 [Acessado 4 agosto 2022], pp. 293-294. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1519-38292013000400001>>. ISSN 1806-9304. <https://doi.org/10.1590/S1519-38292013000400001>.
9. Lupatini, Evandro de Oliveira et al. Medicamentos e pesquisa translacional: etapas, atores e políticas de saúde no contexto brasileiro. Saúde em Debate [online]. 2019, v. 43, n. spe2 [acessado 6 agosto 2022], pp. 181-199. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-11042019S214>>. Epub 10 Fev 2020. ISSN 2358-2898. <https://doi.org/10.1590/0103-11042019S214>.

COLETANDO DADOS – PESQUISA CLÍNICA

Annelise Pereira Barreto Monteiro, Rangel
Naves Clemente, Anna Paula Amaral Nassaralla,
Jordana Sandes Barbosa Soares

Pesquisar consiste em estudar um conteúdo intensivamente, envolvendo a obtenção de informações que surpreenderiam parte do público e o cuidado com a análise destes dados antes de interpretar e redigir os resultados. A melhor pesquisa utiliza dados de uma forma original ou oferece alguma interpretação nova e empolgante dos dados existentes.

Após a identificação de um problema, é necessário que seja feita uma revisão de literatura incluindo o estudo minucioso dos dados e das análises existentes, para, então, definir-se uma questão de pesquisa estreita que possa ser facilmente abordada durante um período limitado de estudo. Os projetos podem estender-se entre algumas semanas, meses e até mesmo anos de duração de análises adicionais. A coleta de dados clínicos pode fazer parte das etapas propostas no seu desenho.

A Pesquisa Clínica é um método sistemático e preciso de investigação envolvendo seres humanos, sendo seu principal objetivo desenvolver e contribuir para produção de conhecimento científico, testando hipóteses que proporcionem conclusões por meio de atividades sequenciadas. O resultado é a produção de conhecimento que seja útil no entendimento da saúde e da doença dos pacientes. Além disso, esse formato de pesquisa tem em vista aprimorar a assistência médica e a saúde pública através de intervenções efetivas e seguras, prevenindo, diagnosticando e curando doenças.

A Pesquisa Clínica se faz fundamental, portanto, para servir aos interesses da sociedade e ao bem comum, porém o estudo de seres humanos e animais, apesar de se fazer essencial para aprimorar a saúde coletiva, implica em considerações especiais no que diz respeito à ética e às questões legais.

1. COMO É REALIZADA A COLETA DE DADOS

A investigação científica se inicia com a coleta de dados de saúde, que pode ser realizada através da coleta primária ou do cruzamento de dados.

Por coleta primária, compreende-se os dados do paciente por meio da sua ficha clínica (exames, prontuário e as informações fornecidos pelo próprio paciente). Na utilização de dados de forma primária, as informações coletadas dos pacientes aptos a participarem da pesquisa são usadas diretamente para o estudo.

Quanto à utilização secundária de dados, os pacientes tiveram seus dados coletados para outros fins e, posteriormente, esses dados são utilizados no estudo.

Métodos e técnicas de coletas de dados e informações qualitativas, são importantes objetos de estudo nas disciplinas de avaliação e gerência de projetos. Existe uma grande diversidade de variáveis que devem ser analisadas e escolhidas com cautela, sempre baseando-se nos objetivos e porte da pesquisa. Alguns exemplos destes elementos são o tipo de instrumento de coleta de dados; a estimativa de custos de obtenção; o controle de qualidade, confiabilidade, validação e seleção de amostras; métodos de processamento, análise e estatísticos a serem aplicados; e técnicas de apresentação de relatórios.

A Pesquisa Clínica caracteriza-se, portanto, por ser um estudo no qual o pesquisador interage direta ou indiretamente com os pacientes. Diante disso, para que ocorra a participação apropriada e ética de seres humanos no estudo, faz-se necessário obter o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

O TCLE é o processo pelo qual o paciente ou seu representante legal informam racional e voluntariamente o entendimento e permissão para que suas informações coletadas sejam usadas no estudo. Para que isto seja possível, é necessário garantir que todos os dados pertinentes à pesquisa sejam previamente transmitidos de modo verdadeiro, claro, preciso e principalmente por uma via de entendimento pleno do indivíduo. Assim, munido de todas as informações, torna-se possível e seguro para se tomar uma decisão livre.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é, portanto, um documento que apresenta informações importantes do estudo, de forma objetiva e acessível ao pesquisado, apresentando propósitos, como: explicar o formato e objetivo do estudo, assegurar que o participante controla a decisão de participar ou não e que sua permanência se mantém apenas caso seja congruente com seus interesses.

Para a elaboração do documento de consentimento alguns tópicos devem ser priorizados garantindo transparência e integridade para a realização da Pesquisa Clínica.

- Dados do pesquisador;
- Dados da Instituição responsável pela promoção do estudo;
- Descrição do estudo;
 - Objetivos ou propósito;
 - Procedimentos a serem adotados;
 - Etapas ou fases;
 - Duração esperada;
 - Número aproximado de participantes;
- Deveres dos pesquisadores;

- Direitos e deveres dos pacientes;
- Riscos ou desconfortos que o paciente possa ter durante o processo;
- Benefícios gerados ao paciente;
- Estratégias adotadas para privacidade do paciente.

b. Diálogo Pesquisador-Paciente

É da rotina dos profissionais de saúde coletar dados para atribuir um diagnóstico clínico ao paciente, exigindo habilidade na escolha por perguntas objetivas e certas. Entretanto, enquanto a anamnese representa uma entrevista dirigida, a entrevista da Pesquisa Clínica consiste em um instrumento de pesquisa científica a fim de gerar conhecimentos novos sobre vivências humanas, caracterizando-se como não dirigida. Assim, um profissional clínico na posição de entrevistador, devido a sua habitual prática de assistência terapêutica, poderá interagir espontaneamente com o paciente, coletando dados por meio desta interação.

A abordagem dos pacientes deve ocorrer da forma mais empática possível, visando principalmente o conforto e o bem-estar do indivíduo que em muitos casos pode se sentir desconfortável e exposto. Muitos indivíduos internados apresentam quadros emocionais instáveis e, portanto, a estratégia de abordagem inicial deve ser estabelecida previamente, de modo que o pesquisador evite o constrangimento do paciente e, como consequência, tenha sucesso na coleta e no uso anônimo dos dados.

O pesquisador deve adequar-se ao paciente, evitando interrupções no fluxo da interação, portanto, a forma mais adequada de se iniciar o diálogo é se identificar e demonstrar o interesse e atenção à história do indivíduo. Após estabelecida esta confiança da relação pesquisador-paciente, a introdução do assunto do estudo é facilitada, humanizando a coleta de dados e até mesmo facilitando o processo de consentimento.

c. Procedimentos usuais para coleta de dados

A obtenção de informações pode ser feita através de inúmeras ferramentas que otimizam o processo baseado nas necessidades individuais de cada pesquisa e seu respectivo autor.

Uma das ferramentas mais utilizadas são os Questionários, que propõem perguntas em ordem e forma padronizadas para todos os entrevistados.

Em segundo lugar, as Entrevistas são formas de coletar informações qualitativas sobre o paciente de maneira dinâmica, exigindo delineamento antecipado e capacitação do entrevistador. Tendo a habilidade necessária de entrevistador, o pesquisador, pode conseguir mais informações ao aplicar a entrevista quando comparado à quantidade de dados conquistados através de um questionário.

Já a Observação Direta, depende da capacidade do pesquisador observador em analisar o paciente e o seu meio para obter dados, o que exige, portanto, um esquema de pontuação bem delimitado e objetivo; capacitação aos observadores; inspeção da aplicação para garantir objetividade tanto na observação, quanto no registro; procedimentos de verificação periódica para determinar a qualidade das medidas realizadas.

Existe também a possibilidade de se coletar dados através de Registros Institucionais. É importante lembrar que a coleta de dados pode acontecer indiretamente ao paciente, sendo feita através dos prontuários, relatório ou documentos disponibilizados na instituição. As informações, desta forma, já estão coletadas exigindo menos investimento de tempo e dinheiro. Além disso, a capacitação para a coleta dos dados não é complexa, já que são estáveis e não dependem da forma como são colhidos.

d. Grupos focais

Pacientes pertencentes a grupos focais são encorajados pelos pesquisadores a interagir, dividir conhecimentos, experiências, gostos pessoais etc., sempre sendo estrategicamente guiados pelo pesquisador, mantendo os entrevistados dentro do tópico esperado e em participação homogênea.

2. PLANO DE RECRUTAMENTO

Estima-se que de 50% a 63% dos estudos não atinjam a meta de recrutamento ou exigem uma extensão do prazo para atingi-la. Esta situação pode ser comprometedor para o estudo, já que pode desencadear o aumento de custos, diminuição do poder estatístico e atrasos na aplicação prática dos seus resultados.

Por isso, é fundamental que o Plano de Recrutamento seja feito adequadamente e com antecedência, avaliando: a viabilidade do plano, a etapa de negociação contratual e orçamentária e a etapa regulatória. Além disso, o processo de seleção deve se ater aos parâmetros predefinidos de critérios e princípios diagnósticos levando em seu conceito as boas práticas de recrutamento de paciente (GRP – *Good Recruitment Practice*).

Diante disso, é necessário que o pesquisador se atente e tenha em mãos, certas informações como: número de indivíduos que serão necessários para o êxito da pesquisa e número de indivíduos que comporão o cadastro reserva, faixa etária e sexo dos indivíduos, datas do início e fim do recrutamento, local de recrutamento, opções de recrutamento que melhor atendem os objetivos da pesquisa, critérios de seleção que serão usados e a sua ordem de aplicação, informações prévias a serem apresentadas no TCLE, dentre outros. Tudo isso seguido de monitoramento contínuo durante todo o período de condução do estudo.

Dentre as possibilidades de seleção dos indivíduos, existem formas de inclusão randomizadas nas análises, após estabelecimentos de parâmetros fundamentais que cumprem os critérios de inclusão e avaliação; ou pode-se realizar busca ativa de pacientes através da seleção presencial, entrevistando indivíduo por indivíduo, como exemplificado no "Modelo de Questionário de Inclusão do Paciente". Ambas as opções são válidas e devem ser escolhidas mediante a afinidade aos objetivos de pesquisa. Todavia, a escolha deve ser realizada, sempre, de forma a evitar enviesamento da pesquisa.

Além disso, deve-se levar em consideração a estatística de perdas como desistência, insuficiência de dados ou exclusão de indivíduos ao longo do estudo; o período total de pesquisa, que também pode influenciar expressivamente na estatística de abandono de indivíduos; as condições e manutenções do indivíduo durante todo o período e a obtenção do máximo de informações por indivíduo para

otimização do processo. Em via de regra, as expectativas de inclusão de pacientes são mais otimistas do que a realidade.

Modelo de Questionário de Inclusão de Paciente:

1. Idade:
2. Sexo/gênero: Feminino() Masculino()
3. Cor/etnia: Branca() Parda() Preta() Indígena() Asiática()
4. Estado civil: Casado(a) () Solteiro(a) () Divorciado(a) () Viúvo(a) () Outros ()
5. Profissão: Ocupação atual/ Local de trabalho:
6. Situação econômica: Aposentadoria () Pensão () Desempregado ()
7. Residência:
8. Nível de escolaridade em anos:
9. Com quem mora? (Suporte familiar)
10. Quantas doenças tem diagnosticadas?
11. Quantos medicamentos usa?
12. Pratica atividade física?
13. Qual a dificuldade para enxergar sem óculos? Nenhuma dificuldade () Pouca dificuldade () Muita dificuldade ()
14. 1º Cirurgia de catarata ()sim ()não; olhoD() olhoE(); 2ª Cirurgia de catarata: ()sim ()não; olho D () olho E ()
15. Já sofreu alguma queda? ()sim () não; As quedas menos de 12 meses? ()sim()não;
16. Usa óculos? () sim () não

3. PADRONIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS

A padronização da coleta de dados permite um caminho significativamente mais rápido e menos dispendioso para gerar evidências e realizar análises robustas, fornecendo os dados e processos aplicados em um formato comum, previsível e explícito. Além disso, devido a uma série de políticas e ações legais, o registro de Pesquisas Clínicas tornou-se uma prática que vem sendo adotada tanto internacionalmente quanto nacionalmente.

Na realidade do Brasil, o registro destes Ensaio Clínicos é um processo realizado via internet, pela Plataforma Brasil. Seu objetivo é ser uma ferramenta de controle social eficaz, apresentando as principais informações sobre os estudos de intervenção realizados em humanos ao longo dos anos e, dessa forma, tornar os processos acessíveis ao público, desde o início do estudo até a sua conclusão. Isso permite que outros cientistas acompanhem os passos do estudo até o momento da evidência, possibilitando que o próprio pesquisador compare os seus resultados com os de outros estudos e elabore novas formas de análise dos dados e atualização rotineira de revisões sistemáticas conforme a submissão de informações na plataforma digital.

Na plataforma, é necessário submeter um protocolo de registro que, de forma padronizada, forneça informações básicas necessárias para descrever um estudo. Tais informações devem contemplar quatro categorias:

1. Informações descritivas (por exemplo, tipo de estudo, fase, desenho do estudo, resultados)
2. Informações de recrutamento (por exemplo, critérios de elegibilidade, status geral de recrutamento)
3. Localização e informações de contato (por exemplo, nome do patrocinador, nome da instalação e contato)
4. Dados administrativos (por exemplo, identificador de protocolo exclusivo da organização, identificadores secundários).

4. TIPOS DE PESQUISA CLÍNICA

É de grande importância distinguir as definições entre Pesquisas Clínicas intervencionistas e observacionais, já que o fator chave na diferenciação entre esses tipos de estudo é se o indivíduo recebeu a intervenção específica, impactando diretamente no protocolo de registro de pesquisa.

Estudos intervencionistas caracterizam-se, portanto, por indivíduos que são designados por um investigador, com base em um protocolo, para receber intervenções específicas. Tais intervenções podem ser, diagnósticos, intervenções terapêuticas, entre outros. A atribuição da intervenção pode ou não ser aleatória. Por fim, os indivíduos são então acompanhados e os resultados são avaliados. Alguns conceitos errôneos podem levar à má interpretação de dados, como por exemplo, alguns estudos são considerados pelos investigadores como observacionais ou epidemiológicos, todavia, definem diagnóstico através do uso experimental de testes diagnósticos – configurando um estudo intervencionista, e não observacional – já que os participantes estão sendo expostos a uma intervenção específica como consequência do protocolo de registro de pesquisa.

Já estudos observacionais caracterizam-se por estudos em seres humanos nos quais os resultados são avaliados em grupos de indivíduos pré-estabelecidos. Os sujeitos do estudo podem receber intervenções diagnósticas, terapêuticas ou outras, mas o investigador não atribui intervenções específicas aos sujeitos do estudo.

Entre os estudos observacionais os dois delineamentos mais comuns são o estudo de coorte, em que um grupo de sujeitos é seguido ao longo do tempo, e o estudo transversal em que as observações são feitas em uma única ocasião. Os estudos de coorte podem ainda ser prospectivos, que iniciam no presente e segue o sujeito ao longo do tempo e retrospectivos, que examinam dados coletados ao longo de um período de tempo no passado. Uma terceira opção comum é o estudo do tipo caso controle no qual o investigador compara um grupo de sujeitos que tem uma determinada doença com outro grupo de sujeitos que não a tem.

Administrar informações confidenciais e que envolvem as individualidades e riscos aos seres humanos participantes, torna evidente a necessidade de um plano

de monitoramento e de segurança dos dados coletados. A magnitude e a abordagem do plano variam dependendo da natureza dos estudos, dos tipos de participantes e do tipo de intervenção. Este plano deve fazer parte do protocolo da pesquisa clínica e é essencial por diversos motivos.

Primeiramente, o plano é necessário para garantir a segurança dos participantes da pesquisa, em segundo lugar, ele aumenta a integridade científica do estudo. Além disso, caso seja evidenciado resultados importantes antes do fim do estudo, ele permite que tais resultados sejam reportados de maneira mais rápida.

Dessa forma, o monitoramento precisa abranger evidências relacionadas não apenas aos resultados do estudo (segurança e eficácia), mas também ao seu processo como um todo. A partir disso, surge o conceito e aplicabilidade do Conselho de Monitoramento de Dados e de Segurança em Estudos Clínicos. O Conselho é um grupo formal de monitoramento externo cuja função é garantir a segurança dos participantes do estudo. É formado, portanto, por pessoas externas ao grupo investigativo do estudo e totalmente independentes do seu patrocinador ou qualquer membro envolvido no estudo, que sejam livre de interesses financeiros, bem como em regalias com o objetivo de reconhecimento científico, entre outros. Adicionalmente, se o Conselho monitora um único estudo, os membros devem participar do início ao fim do estudo clínico, garantindo o monitoramento e segurança de dados.

Em suma, cabe ao protocolo de registro fornecer uma descrição do estudo com especificidade suficiente para permitir que o público faça uma determinação significativa se um relatório dos resultados é consistente e alinhado com o protocolo original. Isto justifica o desenvolvimento de um plano ou protocolo de pesquisa padronizada, é fundamental para o desenvolvimento de uma Pesquisa Clínica.

Portanto, as metodologias de pesquisa devem ser usadas de acordo com o tipo de pesquisa a ser desenvolvida. O planejamento, inclusive para iniciar a coleta de dados, é muito importante para que a pesquisa siga uma direção pré-estabelecida. Por isso, é essencial que os objetivos do estudo estejam bem definidos para que a conclusão final da pesquisa seja obtida com êxito.

REFERÊNCIAS

1. BARBOSA, Eduardo F. Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais. Educativa, out, 1998.
2. GALLIN, John I. PRINCIPLES AND PRACTICE OF CLINICAL RESEARCH. 3. ed. United States Of America: Elsevier, 2012.
3. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Código de Boas Práticas: proteção de dados para prestadores privados em saúde. Brasília, 2021.
4. FONTANELLA, Bruno José Barcellos; CAMPOS, Claudinei José Gomes; TURATO, Egberto Ribeiro. Coleta de dados na pesquisa clínico-qualitativa: uso de entrevistas não-dirigidas de questões abertas por profissionais da saúde. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 14, p. 812-820, 2006.
5. SOUZA, Miriam Karine et al. Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE): fatores que interferem na adesão. ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo), v. 26, p. 200-205, 2013.

6. RODRIGUES FILHO, Eurípedes; PRADO, Mauro Machado do; PRUDENTE, Cejane Oliveira Martins. Compreensão e legibilidade do termo de consentimento livre e esclarecido em pesquisas clínicas. *Revista Bioética*, v. 22, p. 325-336, 2014.
7. Boas Práticas Clínicas: Documento das Américas Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466 , produzido na IV Conferência Pan-Americana para Harmonização da Regulamentação Farmacêutica, em 2005, e disponível em: , de 12 de dezembro de 2012
8. TURATO, Egberto Ribeiro. Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas. In: *Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas*. 2003. p. 685-685.
9. Dainesi, Sonia Mansoldo Como melhorar o recrutamento de pacientes em estudos clínicos?. *Revista da Associação Médica Brasileira* [online]. 2004, v. 50, n. 3 [Acessado 2 Outubro 2022] , pp. 241. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-42302004000300017>>. Epub 21 Out 2004. ISSN 1806-9282. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302004000300017>.
10. OLSEN, Wendy. Coleta de dados: debates e métodos fundamentais em pesquisa social. Penso Editora, 2015.
11. VELLECA, Mariana Salles La Terza. Estratégias de Recrutamento de Participantes para Pesquisa Clínica: aspectos importantes e desafios. *Blucher Medical Proceedings*, v. 1, n. 4, p. 196-203, 2014.
12. JAUREGUI, Barbara et al. The turning point for clinical research: Global data standardization. *J Appl Clin Trials*, 2019.
13. ZARIN, Deborah A. et al. The role and importance of clinical trial registries and results databases. In: *Principles and Practice of Clinical Research*. Academic Press, 2018. p. 111-125.
14. BRASIL. Plataforma Brasil será lançada dia 15. Conselho Nacional de Saúde. Brasília, 9 dez. 2009. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2009/09_dez_plataforma_brasil.htm.
15. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. Plataforma Brasil Manual do Pesquisador - Versão 3.3. 2021. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/images/1.1_-_Manual_Pesquisador_-_Vers%C3%A3o_3.3.PDF. Acesso em: 04 ago. 2022. p. 27 - 37

ANÁLISE DE DADOS

Luís E. Sabage, Carolina N. Dantas,
Anna Nassaralla, Flávio Hirai

Para a produção científica e entendimento não apenas da Oftalmologia, mas da Medicina, é imprescindível que se tenha algum nível de conhecimento sobre estatística. Atualmente, grande parte das instituições de educação superior médica incluiu o estudo da Estatística na grade curricular, dada a importância do entendimento da coleta, análise, interpretação e apresentação de dados. Porém, a disciplina de “Bioestatística”, entre os alunos de Medicina, muitas vezes é associada a estigmas, medo da matemática aplicada à vida e não é dada devida importância até o final do curso, quando é exigido que alunos leiam artigos científicos e desenvolvam algum tipo de trabalho na área. Porém, é apenas após a graduação que os profissionais sentem o peso causado pelo déficit de conhecimento estatístico.

Durante a faculdade, estudamos sobre etiologia e fisiologia das doenças, a fim de diagnosticar e tratar pacientes. Porém, em hospitais e consultórios, lidamos com uma população heterogênea e diversificada, que nem sempre se encaixa nos padrões clínicos estudados nos livros de medicina. Em vista disso, a estatística possui papel fundamental na tomada de decisões médicas, para que cada paciente seja individualizado e tenha seu tratamento otimizado baseado em evidências científicas.

A estatística é algo intrínseco à produção de ciência e ao avanço do conhecimento humano. Porém, muitas vezes, o não entendimento da terminologia, vocabulário e diferentes tipos de estudos, institui uma barreira entre o leitor e aquisição do conhecimento. Em razão disso, o capítulo a seguir objetiva descrever diferentes tipos de dados estatísticos, como realizar sua primeira interpretação e quais as principais formas em que os dados podem ser agrupados e apresentados.

TIPOS DE DADOS

A interpretação matemática dos resultados envolve a análise de diferentes dados que representam as condições exploradas ao longo do estudo. Esses dados são as suas variáveis, ou seja, as condições que, numéricas ou não, variam em cada espécime ou grupo da sua amostra (bairro, hospital, paciente, olho, animal, célula, entre outros.). A padronização das variáveis é fundamental para o

desenvolvimento da pesquisa, assim, garantindo fidedignidade aos resultados, sua correta interpretação e a reprodutibilidade e aplicabilidade dos métodos para outros pesquisadores que exploram o tema.

“Categories such as time, space, cause, and numbers represent the most general relations which exists between things; surpassing all our other ideas in extension, they dominate all the details of our intellectual life. If humankind did not agree upon these essential ideas at every moment, if they did not have the same conception of time, space, and number, all contact between their minds would be impossible.”

Émile Durkheim, Les formes élémentaires de l'avie religieuse
(Paris, 1912), 22-23.

É importante definir quais são seus dados e entender como esses se classificam para definir os testes estatísticos a serem realizados e qual a melhor forma de representar seus achados. Os dados são divididos, principalmente, em qualitativo e quantitativo.

DADOS QUALITATIVOS

As observações são analisadas qualitativamente e não por números. Subdivididas em duas principais categorias de variáveis: nominal e ordinal.

Variável Nominal

As variáveis nominais são utilizadas para denominar dados que se encaixam em categorias. Essas podem ser binárias ou não binárias. Entre os dados binários, as opções restringem-se a dois valores, sim ou não; destaca-se, por exemplo, morto ou vivo, internado ou não internado, diabético ou não diabético. Os dados não binários podem assumir diversas categorias, como tipos de glaucoma (glaucoma primário de ângulo aberto, neovascular etc.) e comorbidades (diabetes, hipertensão, dislipidemia etc.) Note que um mesmo dado por ser interpretado de forma diferente dentro da variável, portanto deve-se sempre considerar o contexto de análise e o objetivo da pesquisa. Os dados nominais são comumente descritos em percentagens ou proporções e visualmente representados em tabelas de contingência ou gráficos de barra.

Variável Ordinal

As variáveis ordinais, como as nominais, são também distribuídas em categorias, entretanto as observações possuem ordem de distribuição, apresentando-se ranqueadas entre elas, uma sucessivamente maior do que a outra, por exemplo, as classificações de retinopatia diabética (não proliferativa leve, moderada, severa e proliferativa). Os dados dessa categoria são representados de forma semelhante aos nominais. Algumas variáveis ordinais podem ser tratadas como numéricas, como escalas e percentagens, essas serão exploradas no tópico inferior.

DADOS QUANTITATIVOS

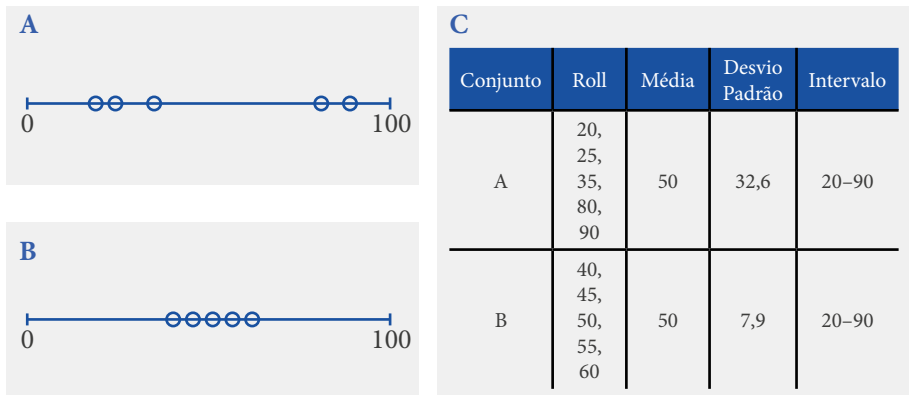
Intuitivamente, os dados quantitativos representam as observações do estudo que podem ser expressas em forma de números. As variáveis numéricas medem, quantitativamente, observações ou resultados. Podem ser divididas em duas subcategorias, contínuas ou discretas. A primeira engloba valores contínuos (ex.: idade, altura, peso etc.) e a segunda corresponde a valores expressos apenas em forma de números inteiros (ex.: número de cirurgias, número de pacientes etc.). A maneira de interpretar variáveis numéricas é abrangente, frequentemente apresentada em forma de média desvio padrão. Há uma gama de opções (figuras, gráficos e tabelas) que podem ser utilizadas para a representação visual de dados numéricos.

MEDIDAS DE TENDÊNCIA E DISPERSÃO

As medidas de tendência resumem, de forma matemática, as inclinações de um roll da mesma variável numérica. Entre as principais medidas de tendência são média, mediana (número central do roll) e moda (número que aparece com maior frequência no roll). Entretanto, as medidas de tendência podem ser mal interpretadas se não houver compressão da forma em que a amostra se distribui, um único valor extremo pode alterar a tendência, criando uma falsa imagem do que aconteceu com a maioria das observações do estudo. Para essa avaliação, existem as medidas de dispersão.

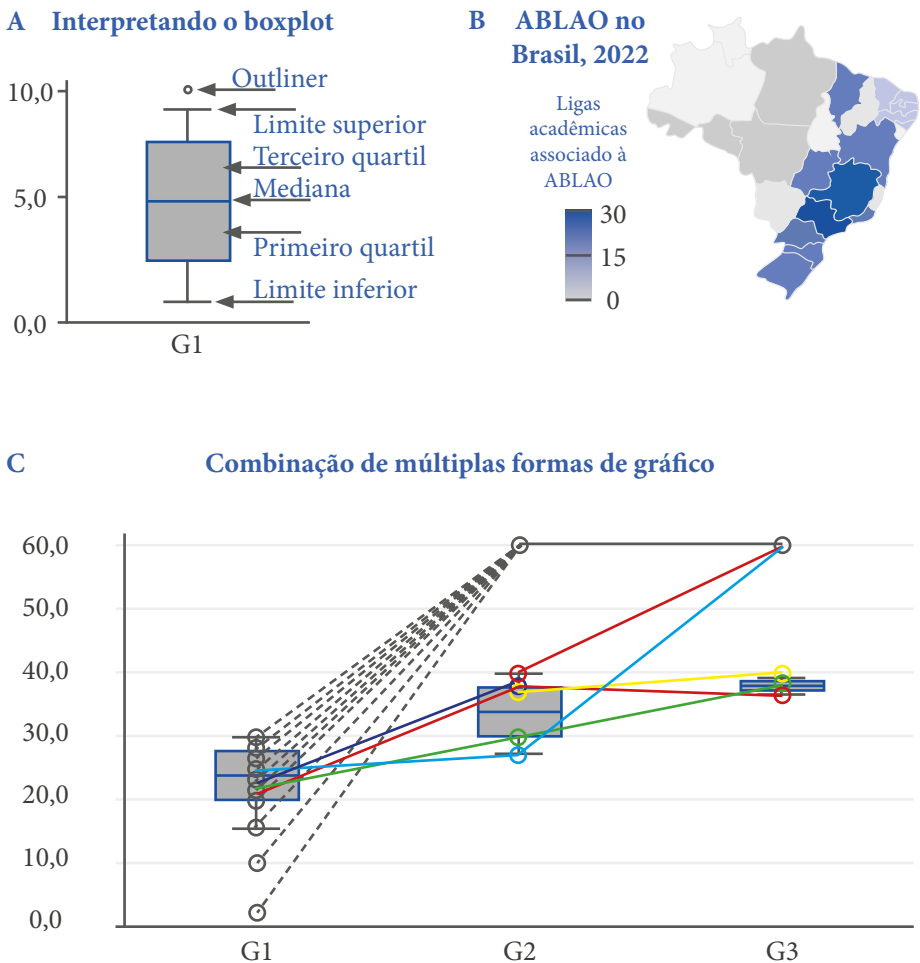
As medidas de dispersão possibilitam analisar como as demais observação se distribuem ao longo da média. As medidas de dispersão mais utilizadas nos estudos científicos são desvio padrão e intervalo. A Figura 1 ilustra como um conjunto de observações pode ser falsamente interpretado se analisado exclusivamente pelas medidas de tendência. Embora ambos os conjuntos expressem tendência semelhante, a dispersão das observações é diferente.

Figura 1. Importância das medidas de dispersão para compreensão de uma amostra. (A) Conjunto A, observações com grande dispersão ao longo da média. (B) Conjunto B, observações pouco dispersas ao longo da média. (C) Tabela com as análises de tendência e dispersão dos conjuntos.



de forma adequada a informação. Entretanto, não raramente, não são suficientes para expressarem de forma completa a mensagem. Gráficos como boxplot (**Figura 3A**), dispersão de pontos ou mapa de calor (**Figura 3B**) são ótimas opções para dados complexos e robustos, uma vez que expressam, além de medidas de tendência, a dispersão da amostra. Esses gráficos podem ser combinados para, em um único painel, destacar as características a serem explanadas na discussão (**Figura 3C**).

Figura 3. Exemplos de dados representados visualmente. (A) Boxplot. (B) Mapa de calor. (C) Boxplot com gráfico de pontos interconectados.



SUGESTÃO DE SOFTWARES PARA ANÁLISE ESTATÍSTICA E CONFEÇÃO DE FIGURAS:

- **R Studio**® (R Foundation, Vienna, Austria), <https://www.r-project.org/> (gratuito).
- **Jamovi**® (The Jamovi Project, Newcastle, Australia), <https://www.jamovi.org/> (gratuito).
- **IBM SPSS**® (IBM, Inc, Chicago, USA), <https://www.ibm.com/products/spss-statistics> (pago).
- **Prism**® (GraphPad Software, San Diego, USA), <https://www.graphpad.com/scientific-software/prism/> (pago).
- **OmniGraffle**® (Omni Group, Seattle, USA), <https://www.omnigroup.com/omnigraffle> (pago).
- **GIMP**® (The GIMP Team), <https://www.gimp.org/> (gratuito).

REFERÊNCIAS

- Al-Tawil, Namir. (2013). Role of biostatistics in medical research. *Zanco Journal of Medical Sciences*. 17. 386-387. 10.15218/zjms.2013.0020.
- Kraak, MJ. Mapping Time: Illustrated by Minard's map of Napoleon's Russian campaign of 1812. Ersi Press; 2014.
- Oster RA, Enders FT. The Importance of Statistical Competencies for Medical Research Learners. *J Stat Educ*. 2018;26(2):137-142. doi: 10.1080/10691898.2018.1484674.
- Tufte, E. Beautiful evidence. Cheshire: Graphic Press; 2006
- White SE, eds. Basic & Clinical Biostatistics, 5e. McGraw Hill; 2020.
- Wilcox, RR. Basic Statistics – Understanding Conventional Methods and Modern Insights. Oxford: Oxford University Press; 2009.

COMO INTERPRETAR E DISCUTIR MEUS RESULTADOS

Carolina Nishiwaki Dantas, Pedro Pires,
Richard Hida

1. A DISCUSSÃO

Os resultados são a raiz do artigo científico, porém a discussão é onde todo texto e raciocínio será construído pelo autor. Nela, deve ser arquitetada a interpretação dos resultados já apresentados na pesquisa, de forma que o leitor seja conduzido sobre a importância e significância dos assuntos apresentados em sua pesquisa, por meio da construção de um raciocínio lógico a partir da análise dos dados e evidências científicas (1). Dessa forma, a discussão nunca deverá apresentar novos dados da pesquisa, apenas debater e interpretar os resultados.

Neste capítulo, o leitor será informado sobre os principais aspectos que devem ser contemplados durante a elaboração da discussão de um artigo científico e padrões aos quais o autor pode se adequar para que transmita a informação de forma coesa e efetiva. Porém, a padronização do artigo pode ser feita de forma arbitrária, tendo em vista que criatividade e ineditismo são características valorizadas no universo científico, contanto que tenha construção lógica.

1.1. Estruturação

Um bom texto é aquele que veicula informação sem ruídos. A linguagem nunca deve se tornar uma barreira entre o leitor e a informação transmitida pelo autor. Em razão disso, a estruturação do texto deve seguir um determinado padrão, mesmo que não citado diretamente em tópicos.

A estrutura da discussão deve ser composta por elementos que permitam com que o leitor tenha acesso fácil e claro a informações importantes sobre o artigo. Tipicamente ela consiste de achados principais, comparação com a literatura, limitações e pontos fortes e perspectivas para pesquisas futuras (1). Cada um dos tópicos contempla um aspecto da discussão e pode ser descrita na ordem preferida pelo autor. Seu conjunto fornece subsídios para se julgar a adequação dos argumentos, da conclusão e de todo texto.

1.1.1. Principais achados

A discussão deve ser iniciada, em poucas palavras, por uma apresentação breve, ativa e sucinta da interpretação direta dos achados principais da pesquisa.

1.1.2. Interpretação dos dados

A interpretação dos resultados constitui o cerne da discussão. Além da exposição dos resultados obtidos com a pesquisa, é feita uma reflexão sobre o motivo pelo qual os achados foram obtidos. Além disso, pode ser questionada a validade, significância estatística e importância clínica dos resultados (2).

1.1.3. Comparação com a literatura atual

Os achados presentes na investigação, devem ser comparados com outros artigos da literatura científica disponível, citando outros estudos conduzidos na mesma área de pesquisa que possuem alta relevância. Com isso, os achados podem ser concordantes, discordantes ou complementares à literatura atual (3).

Mesmo que não encontre dados correspondentes, é importante mencionar que foi realizada pesquisa literária científica e não foram encontrados artigos a respeito da área de pesquisa.

1.1.4. Limitações da pesquisa e aspectos positivos

Neste tópico, devem ser pontuadas as limitações e aspectos positivos da pesquisa. Apesar de parecer controverso, é importante apontar limitações que possam influenciar sobre os resultados e conclusão da pesquisa e explicar o motivo pelo ocorrido. Elas podem estar relacionadas ao método empregado, sobre a própria investigação ou até sobre a literatura científica insuficiente (3).

Já os aspectos positivos podem ser utilizados como uma ferramenta para mensurar a influência das limitações nos resultados (2), ao salientar sobre a relevância clínica do trabalho e transposição dos dados encontrados para a Medicina clínica.

1.1.5. Perspectiva para o futuro

Por fim, deve ser feita uma reflexão sobre a significância desse estudo na literatura atual e quais dúvidas continuam sem respostas, de forma a indagar quais estudos podem ser necessários para o futuro.

1.2. Discussão aplicada a diferentes tipos de estudos

Durante a elaboração da “discussão”, é importante atentar-se a particularidades intrínsecas a diferentes tipos de estudo. Cada tipo usa uma perspectiva para avaliar aspectos diferentes da realidade, por isso a “discussão”, apesar de seguir a estrutura citada, analisa diferentes medidas da realidade, cabendo ao autor mencionar os possíveis vieses de cada estudo.

Os estudos podem ser divididos em Observacionais e Experimentais, havendo como diferença fundamental entre eles a introdução ou não de exposição ao fator estudado pelo pesquisador.

1.3. Erros comuns:

Siga uma linha de raciocínio lógico. A depender do desenho estudo e do estilo do autor, a ordem da apresentação dos tópicos pode ser diferente. Porém, devem ser organizados de forma fluida, sem precipitar conclusões inadequadas e deixar perguntas não respondidas.

A literatura deve ser comparada, não revisada. Ao mostrar as evidências atuais e contextualizar o leitor, não se estenda. Mostre apenas os resultados ou métodos empregados em outras pesquisas.

Seja ousado! Um autor que não se arrisca, pode não alcançar tanto destaque com sua escrita. Por isso, não tenha medo de explicar os resultados, criticar, propor ideias e inovar.

2. CONCLUSÃO

A “Conclusão” deve se correlacionar com as ideias previamente apontadas de forma a responder aos “Objetivos” do trabalho. Normalmente, sua estrutura é concisa e direta, evitando apresentar dados já expostos na discussão. Além disso, cabe ao autor atentar-se às regras e modelos de cada local em que almeja publicar sua pesquisa.

2.1. Diferenças entre discussão e conclusão

Durante a escrita dos primeiros artigos científicos, é comum que na conclusão seja feita uma síntese da discussão. Isso torna o texto repetitivo e a leitura cansativa. Porém, é preciso entender o objetivo e necessidade de cada tópico para evitar a pleonástica literária.

De forma resumida, a discussão deve conter a interpretação dos resultados e prover uma explicação para esses achados. A conclusão também deve conter esses dados em forma de sinopse, porém apenas para que o leitor seja contextualizado. Após essa lembrança, é possível que o autor reflita e conclua o significado desses achados para a literatura científica. Nela, deve ser extraída criticamente a mensagem final do estudo.

2.2. Estruturação:

Tenha em mente que a “Conclusão” será o fechamento de seu texto, portanto deve se comunicar com as demais seções do artigo. Para isso, retome sua Hipótese principal e a conecte com os achados de sua pesquisa, reapresentando-os de forma sucinta. Essa estrutura básica permite expor a conexão, positiva ou negativa, entre sua hipótese e os achados, apontando as conclusões que foram depreendidas dessa correlação, encerrando, assim, sua análise de resultados.

2.3. Erros comuns

- Apresentar novos argumentos e evidências não abordados anteriormente no texto;
- Tecer conclusões que não são embasadas em seus dados;
- Repetir informações secundárias de outras partes de seu texto;
- Encerrar a conclusão muito abruptamente;
- Não referenciar a tese inicial de sua pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Docherty M, Smith R. The case for structuring the discussion of scientific papers. *BMJ*. 1999 May 8;318(7193):1224-5. doi: 10.1136/bmj.318.7193.1224. PMID: 10231230; PMCID: PMC1115625.
2. Pereira MG. A seção de discussão de um artigo científico. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2013 Set [citado 2022 Ago 03]; 22(3): 537-538. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000300020-8&lng-pt. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742013000300020>.
3. Vieira, Rogério Faria, Lima, Renan Cardoso de and Mizubuti, Eduardo Seiti Gomide. How to write the discussion section of a scientific article. *Acta Scientiarum. Agronomy* [online]. 2019, v. 41 [Accessed 3 August 2022] , e42621. Available from: <<https://doi.org/10.4025/actasciagron.v41i1.42621>>. Epub 28 Mar 2019. ISSN 1807-8621. <https://doi.org/10.4025/actasciagron.v41i1.42621>.
4. MASSIGNAN, Carla; STEFANI, Cristine; CANTO, Graziela. Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático (COBE/UFSC). In: *Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático (COBE/UFSC)*. [S. l.: s. n.], 00. cap. Introdução à Análise do Risco de Viés em Revisões Sistemáticas. Disponível em: <https://guariscodiviescobe.paginas.ufsc.br/capitulo-1-introducao/>.
5. How to write the conclusion section of a scientific article? | CW Authors. Disponível em: <<https://www.cwauthors.com/article/how-to-write-the-conclusion-section-of-a-scientific-article>>. Acessado em: 04/08/2022
6. SACRED HEART UNIVERSITY. Research Guides: Organizing Academic Research Papers: 8. The Discussion. Disponível em: <<https://library.sacredheart.edu/c.php?g=29803&p=185933>>. Acessado em: 04/08/2022
7. Scientific Papers | Learn Science at Scitable. Disponível em: <<https://www.nature.com/scitable/topicpage/scientific-papers-13815490/#:~:text=In%20the%20Conclusion%20section%2C%20state>>. Acessado em: 04/08/2022
8. MEDRONHO R. *Epidemiologia*. Capítulo: 15 (275-288). Fletcher RH, Fletcher SW. *Epidemiologia clínica – elementos essenciais*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006.

PUBLICANDO MEUS RESULTADOS

Maysah Mohamad Abou Arabi, Rebeca Redorat,
Paulo Elias Correa Dantas

INTRODUÇÃO

Devido ao rápido desenvolvimento da Medicina e à popularização da internet, uma grande quantidade de informação ligada ao conhecimento médico encontra-se disponível todos os dias. Pesquisadores de todas as áreas compartilham suas descobertas relatando os resultados dos estudos em revistas científicas.

Pesquisadores com experiência em um determinado campo da ciência são valorizados e sua autoridade é evidente pelo impacto de seus estudos publicados; porém, mesmo para eles não é fácil conduzir um projeto de pesquisa, sendo muitas vezes difícil comunicar efetivamente os resultados de suas pesquisas. Muitos têm até dificuldade em escrever artigos para os periódicos e consideram o processo penoso.

Para tornar essa tarefa menos penosa, criou-se uma forma padrão de escrever artigos de pesquisa originais. Seu formato segue uma estrutura básica contendo a introdução, os métodos, os resultados e a discussão, conhecidos pela sigla IMRAD (Tabela 1).

Alguns periódicos, principalmente de área básica, procuram fugir do padrão e o capítulo dedicado aos métodos, por exemplo, é apresentado no final do artigo.

Tabela 1: Composição de um artigo original em medicina e ciência médica (adaptado: Kang, Gwansuk et al. "How to write an original article in medicine and medical science." *Kosin Medical Journal* vol. 37,2 (2022): 96-101. DOI: 10.7180/kmj.22.105)

Seção	Propósito
Introdução (I)	Por que você decidiu conduzir essa pesquisa?
Método (M)	Como foi realizada a sua pesquisa?
Resultados (R)	O que descobriu através da sua pesquisa?
Discussão (D)	Quais são as implicações dos resultados da sua pesquisa?

COMO ESCREVER SEU ARTIGO

Preparação para redação

Um artigo original é escrito com base em resultados de uma pesquisa, sobre a qual os autores devem ter o domínio do conhecimento. Para tanto, uma revisão bibliográfica extensa da literatura disponível sobre o objeto da pesquisa é fundamental e é o primeiro passo a ser dado. É fundamental verificar a existência de alguma pesquisa prévia sobre o tema a ser estudado e, em caso afirmativo, compreender os achados da pesquisa e identificar seus pontos fortes e suas limitações.

Outro passo importante na fase inicial de preparação, os autores devem reservar um tempo para considerar cuidadosamente o periódico-alvo mais apropriado ao escopo de sua pesquisa.

Após selecionar o periódico para o qual deseja enviar seu trabalho, recomenda-se atenção às informações para o autor no site da revista. Lá estarão disponíveis todas as informações de formatação e conteúdo que a revista espera para os determinados tipos de publicação. Isso evita que seu trabalho seja recusado imediatamente por não se adequar à formatação do periódico,

Página de título

A página de rosto deve conter as informações básicas do estudo como o título completo, o nome dos autores, suas afiliações institucionais, o nome do autor correspondente e detalhes de contato (endereço, telefone, *e-mail*). Deve ainda conter informações sobre possíveis fontes de financiamento do estudo, assim como declaração de conflito de interesse. Lembre-se de que, embora a maioria dos periódicos exija isso na página de título, há também revistas que são muito específicas sobre o que incluir e o que não incluir.

Alguns periódicos exigem um título curto ou corrido no cabeçalho ou rodapé (*header e footer*), contagem de palavras (que se refere ao número de palavras no texto principal, excluindo o resumo, agradecimentos, legendas de figuras e referências).

Resumo

Deve conter de forma sumária os principais conceitos e resultados do estudo para informar o assunto e o conteúdo da pesquisa em uma leitura rápida e seletiva. Em geral, é a única parte que o público lerá acesso; portanto, é importante comunicar os pontos mais significativos da pesquisa de forma concisa e objetiva.

Palavras-chave

É importante incluir as palavras-chave mais relevantes para que outras pessoas possam encontrar o artigo nos mecanismos de busca bibliográfica. Muitos periódicos exigem de três a cinco palavras-chave, que em geral, usam termos recuperados do Medical Subject Headings (MeSH) da National Library of Medicine (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>).

Introdução

Na introdução, os autores apresentam as razões pelas quais conduziram o estudo. Três questões principais devem ser abordadas: (1) qual é o problema ou dúvida

a ser resolvida? (2) qual é o significado do problema e quais são as questões não resolvidas? e (3) que pergunta sua pesquisa responde?. Nesta última parte, as hipóteses e objetivos do estudo da pesquisa devem ser articulados. Uma estratégia comumente utilizada é estruturar a introdução em forma de um funil, no qual os tópicos são abordados inicialmente de forma ampla e se afunilam, aproximando-se do escopo da sua pesquisa e de seus respectivos objetivos.

Métodos

Os detalhes incluídos neste tópico devem ser suficientes para permitir que outros pesquisadores reproduzam o estudo de pesquisa no todo ou em parte.

Os itens geralmente necessários são:

1) Desenho do estudo: Discriminar qual tipo foi utilizado (coorte, ensaio clínico, randomizado, transversal etc.).

2) Participantes: Como os participantes foram selecionados e os critérios de inclusão e exclusão. Como foi criado o processo de distribuição aleatória dos participantes (randomização), o número de participantes que foram retirados da pesquisa, o número de participantes que efetivamente participaram, e assim por diante.

3) Variáveis: Podem ser classificadas em variáveis numéricas e categóricas.

4) Critérios de medição e monitoramento: Quais as variáveis medidas, como foram medidas, quantas vezes foram medidas.

5) Estimativa do tamanho da amostra: O cálculo do tamanho ideal da amostra e a análise do poder são questões importantes para pesquisa.

6) Métodos estatísticos: A participação de um estatístico é de extrema importância. Em geral, os dados numéricos são comparados usando-se o teste t de *Student* (um teste paramétrico) e o teste U de Mann-Whitney (um teste não paramétrico). E os dados categóricos são comparados usando o teste do qui-quadrado (um teste paramétrico) e o teste exato de Fisher (um teste não paramétrico).

7) Ética em pesquisa: A aprovação prévia da pesquisa por um Comitê de Ética ou Comitê de Experimentação Animal relevante para a realização da pesquisa deve ser articulada e é fundamental, sendo motivo de imediata rejeição em caso de não cumprimento dessa etapa.

Resultados

Esta seção deve incluir apenas os resultados da pesquisa, que podem ser apresentados visualmente como tabelas e figuras para que os leitores possam entender com facilidade e clareza. Algumas revistas estimulam uma breve interpretação dos resultados ainda dentro dessa seção, facilitando a leitura e deixando o texto mais fluido.

Discussão

Tem ênfase particular no significado e relação dos resultados da pesquisa com o assunto. Discuta as semelhanças ou diferenças dos achados do estudo com

evidências de outros estudos associados na literatura. A seção de discussão termina com uma conclusão com base nos resultados da pesquisa e deve-se limitar-se a isso, sem especulações ou extrapolações não-sustentadas pelos resultados da pesquisa.

Referências

Dentre os vários modelos de apresentação das referências bibliográficas, os sistemas Harvard e Vancouver são os mais comuns estilos de referência em medicina e ciência médica. Entretanto, cada revista pode exigir um formato diferente, sempre discriminado no manual de instruções ao autor no site da revista. Existem também alguns softwares que podem ajudar na rápida formatação e mudança de estilos. Atualmente, destacam-se o Mendeley e o Endnote, que apresentam uma versão gratuita.

Agradecimentos

Neste item, incluem-se os nomes de indivíduos ou de organizações que contribuíram para a pesquisa, mas que não estão listados como autores. Financiamentos que contribuíram indiretamente para a pesquisa e não estão incluídos na seção de “financiamento” podem ser também listados aqui. A seção de agradecimentos não se assemelha aos agradecimentos de uma tese ou dissertação, não sendo aceitos agradecimentos pessoais (ex.: familiares ou amigos); apenas cite outras pessoas que ajudaram em fases importantes do projeto de pesquisa tal como na coleta de dados ou de testes laboratoriais, como técnicos e bibliotecários.

COMO ESCOLHER A REVISTA/JORNAL PARA PUBLICAR?

Nos últimos anos, ocorreu uma mudança radical na publicação acadêmica, com o surgimento da publicação digital e dos periódicos de acesso aberto e isso mudou as decisões de publicação dos autores. Essa nova via de disseminação deu origem a uma enorme proliferação de novos periódicos.

No entanto, à medida que o “movimento de acesso aberto” ganhou força, editores considerados predadores inescrupulosos surgiram para enganar os ingênuos e incautos. Isso manchou a reputação da publicação de acesso aberto, dando a impressão de que o pagamento pela publicação coloca em xeque a credibilidade da própria informação.

O ponto-chave é entender qual é o papel da revista. Em sua essência, a revista acadêmica científica ou profissional está no centro de um mercado, entre muitos leitores e muitos autores. A reputação do periódico é um “sinal de qualidade” essencial que serve tanto ao leitor, quanto ao autor. Ao escolher um periódico para enviar seu manuscrito, os principais fatores a serem considerados são: audiência e reputação do periódico e a probabilidade de aceitação oportuna de seu artigo para publicação.

É necessário certificar-se de alguns pontos quanto à escolha da revista e de seus editores. Os editores e a equipe da revista devem se recusar a tomar decisões editoriais se apresentam relacionamento ou atividades que representem conflitos relacionados ao artigo em questão. Além disso, os autores têm a responsabilidade de avaliar a integridade, história, práticas e reputação dos periódicos para os quais submetem manuscritos. Certificar-se quanto a segurança dos editores, que não

devem compartilhar informações relacionadas ao estudo a qualquer pessoa que não seja autor ou revisor, antes do artigo ser publicado.

Verificar nas instruções ao autor se a revista deixa claro o valor da taxa para publicação. Quaisquer taxas ou encargos que necessitem para processo de publicação devem estar claramente indicados e explicados.

O editor deve garantir que haja um padrão regulatório específico de anúncio ou deve desenvolver seus próprios padrões. Certificar-se se o editor é responsável pela facilitação das informações da revista a serem entregues ao público, já que esse tem direito aos conteúdos e informações importantes. A rápida disseminação das informações via internet pode ser prejudicada se não houver um filtro; no entanto, os benefícios que ela e a mídia nos traz, superam seus danos. Certificar-se se há alguma relação com a mídia, principalmente quando estiver perto da publicação do seu artigo.

O formato necessário para resumos estruturados difere de revista para revista, e alguns periódicos usam mais de um formato; então, os autores precisam certificar-se e preparar resumos no formato específico de cada revista. Depois de escolhido, não se deve esquecer de preparar a carta de apresentação ou formulário de submissão de periódico para o editor da revista.

CARTA DE APRESENTAÇÃO – “COVER LETTER”

Uma boa carta de apresentação precisa incluir alguns recursos importantes para oferecer suporte eficaz ao seu envio tais como o nome do autor e coautores, assim como o nome do periódico, o valor do seu artigo descrevendo o tema. Importante verificar se este periódico tem como objetivo a publicação na mesma área de interesse e se tem relevância.

Finalmente, declarações formais devem ser fornecidas, declarando que o trabalho é original, não foi submetido simultaneamente a outro periódico, que todos os autores nomeados autorizam o artigo a ser submetido, que não há conflitos de interesse nos achados e conclusões apresentada e nomear quaisquer órgãos de financiamento que apoiaram o trabalho. Sugere-se que a carta seja curta e concisa, geralmente, não ultrapassando uma página.

RESPONDENDO AOS EDITORES

Entre os dez passos recomendados para responder aos revisores, estão:

a. Fazer um breve resumo: um pequeno parágrafo com as mudanças mais substanciais no artigo (mas não entre em detalhes, mantenha-o curto e simples). Você deve abordar aquilo que os revisores têm como principais preocupações. Em seguida, declare que você respondeu a todos os comentários dos revisores e inclua sua resposta abrangente à carta dos revisores.

b. Agradecer aos revisores: estes dedicam boa parte de seus tempos ocupados lendo e revendo, muitas vezes com baixa ou nenhuma remuneração. É extremamente importante que você também reserve um tempo para respondê-los, fornecendo detalhamento a todos os pontos levantados por eles.

c. Facilitar para os revisores: escreva uma carta respondendo aos pontos específicos feitos pelo revisor e eles ficarão naturalmente interessados em saber como você abordou suas preocupações. E, claro, também é aceitável discordar do revisor fornecendo um argumento bem fundamentado.

e. Responder a todos os comentários: se um ponto-chave for ignorado, você pode esperar um feedback bastante severo do revisor, o que dificulta muito a publicação no periódico de destino.

f. Lembrar que a maioria dos comentários será um *feedback* construtivo: a revisão é, por definição, uma avaliação; portanto, tanto os pontos fortes quanto, os pontos fracos precisam ser apontados para iniciar a melhoria. Seja objetivo ao escrever sua carta de resposta.

g. Não há problema em discordar de um revisor: mas é importante ser educado e, se necessário, firme.

h. A carta de resposta pode ser o documento principal lido após a primeira revisão: não subestime a importância de uma carta de resposta forte. É essencial que sua resposta seja persuasiva e totalmente pensada.

i. Dê o tom certo. Inclua informações de apoio.

j. Certifique-se de que seu texto esteja escrito em inglês adequado: é importante garantir que o idioma inglês na carta de apresentação seja de alto padrão; pois uma carta de resposta mal escrita provavelmente indicará que a qualidade do inglês no manuscrito também pode ser fraca.

O objetivo é delinear esses dez passos para preparar uma resposta convincente às observações dos revisores, sendo útil para todos os autores que trabalham em suas publicações.

RECUPERANDO-SE DA REJEIÇÃO: COMO LIDAR COM O FATO DE QUE O SEU TRABALHO NÃO FOI ACEITO?

Você pode se sentir extremamente chateado, e por que não?

A melhor opção para lidar com essa situação é contar às pessoas, sejam elas da família, colegas, orientadores/mentores, sobre a rejeição, para que seja uma experiência compartilhada, que o ajudará a superar seus sentimentos atuais e a avançar em seu planejamento. Analise junto à sua equipe ou junto ao seu orientador, quais os pontos que levaram à recusa. A partir daí, construa uma análise crítica sobre seu trabalho e tire lições para não repetir os mesmos erros em estudos futuros.

PUBLICAR O MESMO TRABALHO EM DOIS LUGARES DIFERENTES: É ANTIÉTICO?

É permitido publicar ou apresentar o mesmo trabalho desde que sejam em países diferentes, com o intuito da discussão e análise crítica. Isso não implica em

uma conduta ética inadequada, quando seguidas as regras do periódico. Existem regras e recomendações específicas; o objetivo é sempre segui-las para ter melhores práticas e condutas a partir de padrões éticos.

No entanto, não se pode submeter o mesmo artigo simultaneamente, mesmo que em línguas diferentes. É preciso estar atento a esses detalhes e seguir passos de acordo com as regras.

E submeter ao mesmo tempo no Brasil, pode? Não! A tendência da maioria dos autores iniciantes é enviar simultaneamente para algumas editoras para ver aquela que aceita mais rápido; porém, isso é totalmente inadequado e pode resultar em conduta antiética.

REFERÊNCIAS

1. Kang, Gwansuk et al. "How to write an original article in medicine and medical science." *Kosin Medical Journal* vol. 37,2 (2022): 96-101. DOI: 10.7180/kmj.22.105
2. How to choose a journal and write a cover letter. *Saudi Journal of Anesthesia*. Published by Wolters Kluwer, Medknow. Volume 13; supplement 1; April 2019. [Accessed 05 July 2022]. DOI: 10.2519/jospt.2017.0102
3. Becker, L. and Denicolo, P., 2012. Chapter 3. *Publishing Journal Articles. Success in Research*. London: SAGE Publications Ltd. Available at: <<https://dx.doi.org/10.4135/9781446288139>> [Accessed 11 July 2022].
4. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. Updated May 2022. [Accessed 16 July 2022].
5. Guimarães T de A. Editorial. *Revista de Administração Contemporânea*. 2004 Dec;8(4):I-II.
6. Abbott, J Haxby. "How to Choose Where to Publish Your Work." *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* vol. 47,1 (2017): 6-10. [Accessed 02 July 2022]. DOI:10.2519/jospt.2017.0102.
7. Hunt MJ, Ochmańska M, Cilulko-Dolega J. How to write an effective response letter to reviewers. *MSp* 2019; 13, 1: 60-63. [Accessed 13 July 2022].

APRESENTAÇÃO DE TRABALHO EM CONGRESSO

Felipe Trovão de Figueirôa, Stéphanie Regueira,
Luciene Barbosa

INTRODUÇÃO

Depois de todos os passos e trabalho que você, pesquisador, teve para desenvolver seu estudo, chegou a hora de mostrá-lo. Publicação do trabalho em revistas e jornais é uma excelente maneira de difundir um estudo, porém existem outras formas de se fazer isso, como a apresentação ou exposição do trabalho em congressos e conferência. Os congressos são uma forma “mais rápida” de divulgação de um estudo. Quem já publicou um texto escrito sabe que esse processo é mais longo e complexo, podendo levar meses para que os resultados de um estudo venham a público. Outra grande vantagem da exposição de um trabalho para uma plateia ao vivo é o Feedback e a discussão do tema em tempo real, algo que quando é feito por meio da publicação escrita é mais demorado. Mas não devemos esquecer que o trabalho publicado é o que realmente tem peso curricular.

Tomada a decisão de enviar um trabalho para um congresso é importante escolher bem o evento no qual participará, analisando sua credibilidade e confiabilidade. Alguns estudantes tendem a primeiro escolher um congresso para em seguida começar a escrever o trabalho. Esse, certamente, não é o caminho mais adequado. Como veremos neste capítulo, a apresentação/exposição de um trabalho em congresso é uma das partes do processo de uma produção científica.

Para começarmos, temos que ter em mente que a comunicação oral se difere da escrita em vários aspectos. Quando estamos lendo um artigo, por exemplo, temos a chance de buscar em outras fontes conceitos que não entendemos muito bem, ou até mesmo voltar dentro do mesmo artigo para algo que havíamos lido anteriormente. Essas importantes ferramentas da modalidade escrita não estão disponíveis para uma plateia que assiste à exposição de trabalho em uma conferência. Deste modo, ao montar uma apresentação, é indispensável desenhar bem um roteiro de sua fala, sempre adaptando-a ao principal público-alvo.

PLANEJANDO A APRESENTAÇÃO DE ACORDO COM O PÚBLICO

Um dos pontos que mais deve influenciar em sua apresentação é o público principal ao qual ela se destina. Quatro perguntas básicas devem ser feitas antes de iniciar sua preparação:

- (1) Qual o público da palestra?
- (2) O que ele já sabe sobre o tema que será abordado?
- (3) O que eu quero que ele saiba sobre meu estudo?
- (4) Qual a forma mais eficiente de se atingir o objetivo da minha apresentação, levando em consideração o conhecimento prévio do meu público?

Saber adaptar o nível de sua apresentação científica às diferentes audiências, e conseqüentemente ao nível de conhecimento prévio que elas possuem sobre o tema, é a chave para o sucesso de uma palestra.

Manter o público atento à apresentação, evitando que ele fique confuso, entediado ou perdido é um dos grandes objetivos que um orador deve buscar. Julgar a plateia e seus subgrupos com antecedência permite que o apresentador não cause tédio naqueles que possuem mais conhecimento sobre o tema, ao mesmo tempo que não perca os que não o possuem. É muito difícil que uma plateia tenha um nível de domínio homogêneo sobre o tema, mas, caso isso ocorra, o orador está autorizado a se deter mais a detalhes e questões mais específicas do trabalho.

CONSTRUINDO A ESTRUTURA BASE DA APRESENTAÇÃO

Definido seu público e a forma de abordagem que dará ao tema, nosso próximo passo é preparar um roteiro base para a apresentação. Uma opção é elaborar um esboço na forma de slides para guiar sua fala. Para termos uma noção básica de quantos slides devemos utilizar, a depender do tempo de apresentação, podemos seguir uma média de um slide por minuto de fala.

Quanto ao foco abordado em cada slide, podemos destinar o primeiro slide para o título, o penúltimo para conclusão e o último para agradecimentos, sendo os demais destinados à abordagem do tema propriamente dito. O segundo slide deve conter informações sobre a existência de conflito de interesse do apresentador. O terceiro, geralmente coloca-se o roteiro que irá seguir durante a apresentação, de forma que a plateia saiba o que esperar de sua apresentação. Para a introdução e objetivos, pôde-se reservar 1 a 2 slides a depender do conhecimento prévio do público sobre o tema. Em seguida, vemos os slides que serão reservados para a metodologia, seguido dos resultados, levando sempre em consideração que nessa parte geralmente lançamos mão de tabelas e imagens. Definidos os slides que serão necessários, o que resta será distribuído para informações como design do estudo, acompanhamento e outros.

Para palestras mais curtas, uma estratégia para abordagem do tema que pode ser utilizada é o “zoom”. Inicia-se abordando o tema de forma mais ampla, em seguida passa-se a se deter à detalhes e especificações do trabalho e dos resultados obtidos, literalmente dando um “zoom” na temática, e em segunda “reduz-se o

zoom” para concluir a apresentação de uma forma mais ampla. Nessas palestras, de até 15 min, a plateia tende a se manter concentrada por cerca de 80% do tempo.

Já em apresentações longas (mais de 20 min), é mais difícil manter a concentração do público. Assim dispomos de outras estratégias para abordagem do tema, como o “zoom out” e as “pausas”. No “zoom out”, o apresentador deve voltar a abordar o tema de uma forma mais geral, a cada 10min aproximadamente, permitindo que o público não precise manter atenção máxima em 100% do tempo. Uma forma de fazer isso é adicionando slides de conclusão intermediária, com um pequeno resumo do tema abordado naquela sessão. Outra estratégia é a “Pausa”, na qual se coloca um slide no início da apresentação com um mapa do fluxo das palestras ou com as seções que serão abordadas, repetindo esse slide nos momentos de troca de seção, servindo tanto para indicar qual tópico da apresentação será abordado, como para dar uma leve pausa na linha de raciocínio.

Nesse momento da estruturação, você deve fazer um compilado dos materiais que você já tem disponível para sua apresentação e ver se ainda há necessidade de produzir algo. Na escrita científica no geral se evita reciclagem de texto, mas quando se trata de apresentação oral, é possível reutilizar slides de uma apresentação anterior que você fez sobre o tema, uma vez que o público dificilmente será o mesmo.

COMO MONTAR OS SLIDES

Após a realização do planejamento, a produção dos slides pode levar bastante tempo. Apesar disso, é o cartão de visitas da apresentação e deve ser feita com lógica e pensando na experiência do público. A escolha da plataforma deve ser cuidadosa, entre elas, o Microsoft PowerPoint, o Keynote, o Canva, o Prezi, entre outras.

Ao escolher, é importante pensar na maneira em que o trabalho será apresentado, levando em conta os equipamentos utilizados, a qualidade de imagem e a disponibilidade de recursos. Verificar se os slides perdem o formato em outros computadores, se são acessíveis *offline* e levar uma cópia em um pen-drive, por exemplo, são maneiras de se planejar e prevenir problemas.

Alguns pesquisadores possuem um *template* favorito ou um que sempre utilizam, algumas vezes até padronizados com logotipos de instituições, obrigatoriamente ou não. De preferência, logos e nomes não devem ocupar muito espaço e, no caso da necessidade de serem incluídos, devem ser considerados desde o início da montagem de slides.

Com relação ao esquema de cores dos slides, acredita-se que fundos claros com textos escuros são melhores em salas amplas e fundos escuros com textos claros funcionam melhor em salas menores, sempre com o contraste entre texto e fundo em mente. Entretanto, existe uma série de fatores que podem influenciar na visibilidade e cor, como a claridade do ambiente, a existência de janelas, reflexos, cortinas ou mesmo a qualidade do projetor e sistema, por isso, sempre que possível, o apresentador deve conhecer o local e condições previamente.

Outro fator que deve ser levado em conta de acordo com os objetivos da apresentação é o que o palestrante espera que a plateia lembre em 1 dia, 1 semana, 1 mês sobre tudo o que foi mencionado. Se isso puder ser identificado, se tornará o alvo da conversa e todo o percurso deverá ser preparado para que se chegue a esse ponto. Uma parte do objetivo poderá ser abordado no final através de um slide definindo uma “*Take Home Message*” (mensagem que fica para a casa), apenas para ter certeza de que o público dará maior evidência ao foco do tema.

Devemos também refletir sobre qual é o principal meio de comunicação, se a voz do apresentador ou os slides. Definitivamente, o recurso humano é o que tem mais peso, não existe uma palestra sem a conversa, a voz humana, todavia, uma apresentação pode existir sem slides, mesmo que com uma dificuldade um pouco maior.

A facilidade dos slides está na capacidade de sumarização por conta de tópicos que ajudam a relembrar o que deve ser falado em cada estágio da conversa e, principalmente, por conta de imagens e tabelas de conceitos que podem simplificar uma explicação mais complexa. Os slides devem cumprir este papel de facilitar, mas não o de substituir o recurso oral.

Quando a plateia se depara com um slide com muito texto, pode ocorrer um desvio da atenção e todos param de ouvir e passam a ler. Para evitar que isso ocorra, o pesquisador deve manter os slides com o mínimo de texto possível e poderá usar de outras ferramentas, como apontar o tópico na hora necessária, controlando então o ritmo de leitura dos slides.

Quando se trata dos recursos do software utilizado, acabamos não utilizando nem 20% de todos os recursos oferecidos. É importante manter a limpeza e evitar a poluição visual, porém algumas animações podem ser bastante úteis. Por exemplo, outra maneira de evitar que a plateia foque no texto ao invés da fala, é programar para que o texto apareça no seu tempo quando der o comando e não tudo de uma única vez. Uma outra funcionalidade que pode facilitar a vida do apresentador é a de destacar tópicos em tabelas ou figuras, através de setas ou da função marca-texto.

Assim como as cores, as fontes utilizadas também devem ser estudadas previamente. Antigamente, era costume utilizar a fonte “Comic Sans” em apresentações, entretanto, logo surgiram ideias de que a fonte poderia ser pouco formal para trabalhos. Outra fonte bastante utilizada é “Times New Roman”, mas pode ser muito ornamentada e desleixada em algumas letras.

As fontes preferidas são “Arial”, “Calibri” ou “Tahoma”, elas são chamadas de fontes “sans-serif” e costumam ser mais limpas e menos ornamentadas, ocupam menos espaço e demandam menos energia para leitura, levando menor grau de concentração para serem absorvidas, o que direciona também o foco mais para a fala. Lembrando que o uso do “caps lock” deve ser minimizado para buscar maximizar os recursos verbais, a ferramenta tende a quebrar a dinâmica de leitura e demandar maior foco, desviando do palestrante.

Com relação às imagens acrescentadas na apresentação, existem dois tipos, as que explicam ou demonstram um conceito e as que não são críticas para o entendimento, mas estão lá por motivos criativos. Antes de acrescentar uma imagem, existem algumas questões a se perguntar:

- (1) **A imagem será visível?** Procure imagens com alta qualidade e utilize de tamanhos adequados, deve ser nítida para todos espectadores.
- (2) **A imagem irá se encaixar no fundo?** Pense em cores que combinam ou imagens que já apresentam a mesma cor de fundo.
- (3) **A imagem pode ser usada livremente?** Deve-se buscar imagens que não apresentam nenhum problema relacionado ao direito de imagem e, também, sempre especificar a fonte.

(4) A imagem é apropriada para o público em questão? Deve-se recorrer ao bom senso ao pensar no que incluir, *cartoons* ou *emojis* não se encaixam quando se trata de um público profissional, da mesma maneira que imagens muito específicas podem não ser adequadas para um público não tão capacitado.

Não podemos esquecer que, dentro das apresentações, as citações devem ser colocadas no rodapé do *slide*, dando crédito a quem fez a observação.

PASSOS FINAIS DE PREPARAÇÃO DE APRESENTAÇÃO

Quando os slides estão prontos e o apresentador está satisfeito, é crítico existir pelo menos um momento para se praticar. Esses momentos são importantes para ver se a administração do tempo está correta e para deixar o discurso mais fluido. Algumas vezes, pode haver a necessidade de inverter alguns slides, remover, acrescentar, tudo para melhorar a experiência e tornar mais prático ao apresentador.

Quando possível, é importante treinar com amigos ou familiares. Ter um *feedback* construtivo é bastante importante para fechar algumas lacunas. Além disso, apresentar para terceiros pode gerar questionamentos e dúvidas para esses, possibilitando prever o que será perguntado no evento principal.

Caso muitas mudanças sejam feitas após o primeiro treinamento, deve-se ensaiar no mínimo mais uma vez. Vale ressaltar que o discurso deve ser de forma natural e espontânea e isso é o fator determinante do número de treinos necessários. Outro recurso que ajudará muito é assistir um vídeo de si mesmo apresentando, isso vai permitir ajustes na fala, nos gestos e um crescimento exponencial na qualidade do discurso.

Existem 4 fatores que podem ser identificados como marcas de sucesso da apresentação, são eles: entusiasmo do pesquisador pelo tópico, conteúdo de interesse da plateia, clareza na apresentação e confiança e competência. Com relação à confiança, os espectadores devem acreditar na integridade do palestrante, que deve ser confiante na passagem dos conceitos. É importante também que o apresentador esteja sempre olhando para uma pessoa da plateia. Isso faz com que haja uma ligação entre apresentador e plateia. Ele deve “mudar de pessoa” de tempos em tempo, passando mais naturalidade. O olhar dirigido é extremamente importante para manter a plateia com você. A movimentação também deve ser observada. Apresentador andar demais, gesticular bastante, tira a atenção da plateia, mas ficar totalmente parado, sem manifestação alguma de sentimento, também não é desejado.

Além de checar o ambiente e os recursos, como mencionado previamente, o *dress code* é a última questão a ser abordada sobre a preparação. O nível de formalidade ou causalidade deve ser verificado, deve-se pensar na imagem que gostaria de passar, se mais séria, descontraída, qual seria o melhor para a ocasião. Além disso, vale pensar se não é melhor se nivelar por cima, pode ser melhor ser o único usando terno do que o único sem terno, por exemplo. Outro fator a se levar em conta é estar sempre prevenido, caso a apresentação seja em outra cidade/país, pode ser melhor já viajar com uma roupa adequada no corpo para apresentar, problemas com a bagagem estão cada vez mais comuns.

SESSÃO DE DÚVIDAS E FEEDBACK

Responder perguntas pode ser a parte mais difícil da apresentação, é a parte mais imprevisível. Algumas plateias podem ter o intuito de desafiar o palestrante, principalmente quando muitos novos conceitos são introduzidos. Algumas perguntas também são feitas apenas para reafirmar ou demonstrar entendimento do assunto.

De toda forma, elas podem variar das mais simples e amigáveis às mais complexas e negativas, apesar disso, o palestrante deve manter a calma, a postura e saber contornar o que for falado, o relógio estará a seu favor e tudo está sob controle. É importante não adotar uma postura defensiva e não criar um debate um contra um, fomentar reflexões é uma excelente estratégia de encerramento.

APRESENTAÇÃO COM PÔSTER

Nesse momento vamos falar um pouco sobre outra opção que a maioria dos congressos fornece para a apresentação de trabalhos: exposição de pôster. Geralmente dois tipos de públicos leem pôster em congressos e conferências: pessoas que viram o pôster na lista de trabalhos expostos e têm um especial interesse no tema, ou pessoas que dedicam um certo tempo para “dar uma olhada geral” nos trabalhos expostos. Tendo isso em mente, é importante que a estrutura do pôster seja organizada de forma a chamar a atenção dessas pessoas que estão passando pela área de trabalhos do evento.

Os pôsteres que costumam chamar mais atenção são os que apresentam uma aparência mais marcante, sem blocos densos de texto. Na estruturação do pôster é importante que haja um fluxo claro para que o leitor consiga acompanhar as informações, deve-se se investir em fluxograma e imagens, de preferência seguindo uma estrutura vertical.

Faz parte da exposição, geralmente, um período de tempo em que o apresentador permanece em frente ao pôster para esclarecer dúvidas de eventuais leitores. Nesse período, os apresentadores podem tomar a iniciativa de começar discussões sobre o tema com pessoas que se detenham ao pôster para ler o seu conteúdo, vale destacar que essas discussões são diferentes das da apresentação oral, sendo mais livres e abertas.

Como vimos, existem diversas formas de apresentar trabalhos em congressos e conferências. Em uma primeira apresentação, geralmente, os jovens estudantes optam pela modalidade do pôster, para aos poucos adquirir confiança para desenvolver uma apresentação oral diante de uma plateia. Seja qual for sua preferência, o importante é se preparar propriamente e divulgar seu trabalho e descobertas participando de bons eventos científicos.

REFERÊNCIAS

1. KELLY, Alan. *How Scientists Communicate: dispatches from the frontiers of knowledge*. United States Of America: Oxford University Press, 2020.
2. TANTRA, Ratna. *A Survival Guide for Research Scientists*. Portsmouth, Uk: Springer, 2019.

MONTANDO SEU CURRÍCULO

Luiz Valério Costa Vasconcelos, Walid Mohamed Mourad, Maria Cristina Nishiwaki Dantas

Desde os primeiros semestres da Faculdade de Medicina, os alunos são estimulados a buscar atividades extracurriculares, não somente para ampliar e aperfeiçoar os conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica, mas para ajudar a enriquecer o seu currículo. Nos diversos processos seletivos para residência médica, a pontuação do currículo pode variar de 5-20% da nota final e os critérios considerados na análise e arguição curricular variam de acordo com o programa oferecido.

Dessa forma, compreende-se a importância de se buscar complementar a formação curricular, que impactará na construção do currículo.

O currículo, por definição, é um documento que contém dados pessoais, além de informações sobre histórico escolar e acadêmico, experiência profissional dentre outros tópicos.

No meio médico acadêmico, os currículos *Lattes* e *Vitae* são preferencialmente utilizados. O *Lattes*, vinculado ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), é mais comumente utilizado por profissionais da área acadêmica e pesquisadores. Nele, é possível acrescentar diversas informações da carreira universitária sob a forma de tópicos e informações de atividades extracurriculares. O *Vitae* é mais utilizado como um cartão de visitas destinado a profissionais que visam a determinado cargo no mercado de trabalho.

Para o aluno, candidato ao processo seletivo para residência médica, é recomendado o uso do *Curriculum Lattes*. Caso não seja exigido o *Lattes*, o *Vitae* pode ser utilizado.

É importante que o aluno prepare o seu currículo com antecedência e siga as informações que são exigidas nos editais, que podem variar de um serviço para outro. O currículo deve ser apresentado de maneira elegante e deve ser acrescentado quanto mais informações forem importantes para a sua aprovação. Obviamente, é fundamental ficar restrito à sua área de atuação e evitar incluir dados que possam ser até constrangedores.

Nos editais de residência médica, cada programa pode exigir diferentes normas e valorizar diferentes tópicos, mas alguns podem ser, de modo geral, considerados mais relevantes.

Em relação à Instituição de Ensino Superior de Origem (IES):

- Ser reconhecida como centro formador assistencial vinculado à assistência à população pelo Sistema Único de Saúde (SUS);
- Possuir hospital universitário próprio ou formalmente conveniado com a instituição de ensino;
- Duração do internato;
- Possuir estágio prático ambulatorial supervisionado, durante o internato, nas seguintes áreas: clínica geral, pediatria, ginecologia e obstetrícia, cirurgia geral, medicina de família e comunidade e saúde mental isoladamente ou somados;
- Ser reconhecida como centro formador em pesquisa científica;
- Oferecer nível de graduação nos três níveis de saúde;
- Presença de centro de simulação próprio para treinamento durante a graduação;
- Carga horária da graduação;
- Desempenho durante a graduação (histórico escolar): podendo haver pontuações diferentes de acordo com a média aritmética das notas, abrangendo os 12 semestres.

Em relação à formação acadêmica do aluno:

- Dados pessoais (nome, data de nascimento e demais dados que possam ser importantes como endereço, telefone, endereço eletrônico etc.);
- Dados sobre sua formação anterior podem ser importantes, além do curso de Medicina. Início e término do curso de Medicina. O tempo que levou para a sua formação médica, assim como o tempo da graduação até o momento do concurso de residência médica podem ser importantes;
- Notas adquiridas nas áreas mais comuns podem ser exigidas, como nota adquirida no estágio de Cirurgia durante a sua formação. Caso o seu IRA (Índice de Rendimento Acadêmico) seja bom, coloque mesmo que não seja exigido;
- Monitorias (área de atuação, tempo de monitoria);
- Ligas (área de atuação, tempo de participação e cargo);
- Proficiência em língua estrangeira e certificados que garantam a proficiência;
- Iniciação com ou sem bolsa de fomento em produções científicas;
- Estudos científicos realizados, finalizados, apresentados em congressos/simpósios ou qualquer evento médico; publicados como autor ou coautor, na íntegra ou resumos em revistas indexadas ou não indexadas ou em anais de eventos. Estudos que foram aceitos para publicação (com documento que comprove) podem não ser aceitos para pontuação, mas caso não haja nenhuma orientação de que trabalhos aceitos não publicados não serão contabilizados, sugestão será acrescentar o estudo;

- Participação como ouvinte ou palestrante em Congressos, Simpósios e Cursos de Extensão Nacionais e Internacionais;
- Atividades de representação estudantil;
- Atividades extracurriculares relacionadas ao ensino, assistência médica, estágios supervisionados e extensão;
- Estágios e intercâmbios extracurriculares nacionais e internacionais (colocar duração de cada evento). Pode ser constrangedor dizer que fez estágio em Harvard, por exemplo, quando o aluno foi passar um dia para conhecer o serviço, então, caso o aluno deseje adicionar esta informação, deve colocá-la da maneira correta, dizendo que foi conhecer tal instituição e não que fez um estágio;
- Trabalhos voluntários e humanitários extracurriculares;
- Prêmios e distinções acadêmicas;
- Participação em centro acadêmico e atividades esportivas também podem pontuar favoravelmente.

Durante a apresentação do currículo, pode ser feita arguição do currículo, para avaliar coerência dos elementos que foram apresentados, avaliar o real interesse do candidato no programa de residência, dentre outros. Muitos documentos podem ter que ser apresentados, portanto, não somente por questões éticas e morais, acrescentar dados falsos nunca será opção.

Para finalizar, organize os seus documentos e comprovantes, certifique-se do que é exigido em cada serviço onde você realizará a prova. Disponibilize os dados de forma clara e coerente. Se não for exigido nenhum tipo específico de currículo, o *Lattes* será mais adequado. Prepare-o com antecedência para que nenhum dado importante seja esquecido ou omitido.

Nos editais consultados, o currículo equivale a 10% da nota. Parece pouco, mas pode ser o divisor de águas entre você ingressar ou não naquela residência tão sonhada.

REFERÊNCIAS

- Edital Residência Médica: Áreas Básicas e de Acesso Direto. Disponível em: <https://www.resmedica.com.br/images/editais/2022/sp/FMUSP-SP-2022-AD-Resmedica.pdf>.
- Edital Concurso para Seleção de Médicos Residentes 2022. Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - IS-CMSP. Disponível em: http://www.quadrix.org.br/web/visualizar.html?file=http://www.quadrix.org.br/Archives/General/25101/25152/25153/15266FA4B328/2_ISCMSP_RM_2022_edital_abertura_.pdf
- Edital Residência Médica: Processo seletivo para preenchimento das vagas de Residência Médica 2022 - IAMSPE. Disponível em: http://www.iamsp.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/11/IAMSPE_RM-2022-EDITAL-001-2020-AREAS-BASICAS_ACESSO-DIRETO-1.pdf
- Processo Seletivo Público para Residência Médica da Escola Paulista de Medicina – 2022. Disponível em: https://www.unifesp.br/campus/sao/coreme/images/docs/PSRM%202022/Edital_COREME%202021_2022.pdf. Acesso em 25 jul. 2022. Seleção de médicos residentes do primeiro ano para 2022. (Programas de Residência Médica de Acesso Direto) - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://extranet.hcrp.usp.br/novorh/arquivos/2106/E21068102021171043.pdf>



CONSELHO
BRASILEIRO DE
OFTALMOLOGIA