

Metodologia científica I - Parte 2

Fabio Xerfan Nahas,
Maria Elisabete Salvador Graziosi
e Richard Liebano

Sumário

Introdução	2
Interpretação de artigos científicos	2
Estilo de redação.....	5
Referências	6
Bibliografia consultada.....	7

Metodologia científica I - Parte 2

Introdução

Por meio do estudo desta unidade, você poderá se orientar sobre a importância da formação acadêmica, considerando-se, sobretudo, o hábito pela leitura científica e a adoção de métodos e técnicas para redigir textos científicos, bem como conhecer as etapas da realização de um projeto de pesquisa, a fim de realizar uma leitura crítica.

É necessário reservar tempo para a leitura especializada. Essa prática permite absorver conhecimento de forma periódica e gradativa, além de aproximar o profissional do conhecimento relacionado à sua prática.

Nessa perspectiva, ressalta-se que a prática do profissional que atua na Atenção Primária à Saúde exige visão sistêmica e integral do indivíduo, da família e da comunidade. Consequentemente, requer preparo e adaptação às necessidades e realidades municipais, políticas de saúde, tomadas de decisão, informações técnicas sobre protocolos e rotinas de trabalho, entre outras responsabilidades relevantes. Entretanto, não se espera que esses profissionais possam reorganizar as práticas de Atenção à Saúde sem que haja um processo de formação permanente.

Compreende-se que a capacitação, por meio da leitura fidedigna, atualizada e, sempre que possível, científica, permite à equipe de profissionais de Saúde da Família atuar com senso crítico e ampla visão, em que a adoção de ações de promoção, prevenção e recuperação conduz a uma prática humanizada, responsável e proativa.

- Interpretação de artigos científicos
- Estilo de redação

Interpretação de artigos científicos

Inicialmente, o leitor deve identificar o assunto por meio do título do **artigo**¹.

Em seguida, é necessário verificar o **ano da publicação**, com a finalidade de conhecer o grau de atualização da informação. Nessa etapa também podem ser identificadas as atividades acadêmicas dos **autores**, bem como a **Instituição de origem do estudo**¹.

Cabe lembrar que é de grande valia conhecer as instituições de ensino e pesquisa que realizam pesquisas com os temas do seu interesse. Isto é, por meio da leitura científica, é possível identificar os centros de excelência que estudam e publicam em áreas do conhecimento relacionadas à sua prática profissional¹.

A terceira etapa é a leitura conhecida como análise textual, em que o leitor compreende do que se trata a publicação. O objetivo é uma visão panorâmica do assunto, por meio da leitura do **Resumo** do artigo. Identifique os Descritores da Saúde do artigo, pois eles indicam os temas (principal e secundários) do estudo¹.

A etapa seguinte é absorver o conteúdo por meio da análise temática, em que o leitor procura conhecer as etapas científicas da pesquisa; antes, porém, é necessário identificar a pergunta ou o objeto de pesquisa do estudo. A **Introdução** do artigo fornece informações relevantes pelas quais o investigador se propôs a estudar determinado assunto. Essa fase situa o leitor, de forma objetiva e clara, no contexto da pergunta nos níveis internacional, nacional e local¹.

Em seguida, o leitor identifica as demais etapas científicas do artigo no **Método**: o tipo de estudo, o local onde foi realizado, a amostra selecionada (número, tipo, critérios de inclusão/exclusão etc.), o procedimento da coleta de dados e, por fim, o método estatístico utilizado para analisar os resultados¹.

Após a descrição dos Métodos o artigo apresentará a seção **Resultados**, na qual serão apresentados os dados obtidos na pesquisa realizada. O leitor deverá analisar com atenção os gráficos e tabelas. Além disso, os autores irão identificar nesta seção os resultados referentes à aplicação dos testes estatísticos¹.

A sétima etapa é a leitura analítica, denominada análise interpretativa. O leitor analisa e critica o que foi escrito, podendo gerar amadurecimento intelectual. A síntese pessoal deve ocorrer após a problematização, isto é, o leitor deve discutir as considerações relevantes encontradas na **Discussão** e na **Conclusão** do artigo, bem como resultados que merecem mais atenção para investigação da comunidade científica. Destaca-se que essa fase é mais produtiva quando realizada em grupo, por meio da aquisição colaborativa de conhecimento¹.

Resumindo, uma leitura percorre determinadas fases de amadurecimento, que são concomitantes às várias etapas do desenvolvimento da pesquisa. Vamos conhecer essas etapas?

1	Identificar a pergunta do estudo	Primeiras intuições Cotejar com outras posições Rever posições iniciais
2	Refletir sobre os resultados e a discussão do estudo	Abandonam-se algumas ideias Acrescentam-se outras Reformulam-se alguns problemas Domínio de uma posição definitiva

O método para leitura científica também contempla a etapa pela qual é possível delimitar as informações relevantes: Leitura seletiva: selecionar o que realmente interessa. Lembre-se de identificar o objetivo do estudo e os Descritores da Saúde relacionados ao tema, permitindo busca precisa do assunto. Assim, é necessário priorizar as pesquisas que trazem respostas às perguntas¹;

Leitura crítica ou reflexiva: refletir sobre a visão global do assunto, análise e síntese das ideias principais. É necessário analisar, comparar, diferenciar, sintetizar e julgar, com a finalidade de formar a sua própria ideia do assunto¹;

Leitura interpretativa: compreender o que o autor do estudo obteve como resultado e observar os dados encontrados para a solução dos problemas formulados no estudo¹.

O leitor também deverá considerar algumas regras!



- Compreenda as partes do texto e estabeleça relações entre elas, a fim de conhecer a organização da pesquisa;
- Sublinhe frases relevantes, facilitando uma segunda leitura de forma rápida e precisa;
- Elabore uma **síntese** mantendo uma sequência lógica, **resumindo os aspectos essenciais**.

Ressalta-se que existem diferentes tipos de estudos científicos, divididos por categoria. Nessa perspectiva, os estudos clínicos apresentam quatro diretrizes principais: questões sobre diagnóstico, tratamento, prognóstico ou prevenção. Para responder a cada uma dessas questões, existem desenhos de estudos específicos. Para questões sobre diagnóstico, o estudo mais adequado é o de acurácia; para questões sobre tratamento, a opção é pelo ensaio clínico controlado randomizado; para prognóstico, os estudos coortes são os mais adequados; e para prevenção, a recomendação é por ensaios clínicos controlados randomizados.

Conheça os principais tipos de estudos clínicos:

1. Relatos de caso
2. Série de casos
3. Estudo de caso-controle
4. Estudo coorte
5. Ensaio clínico controlado randomizado

1. Relatos de caso

Descrições detalhadas de um ou alguns casos clínicos, apresentando um evento clínico raro ou uma nova intervenção. Quando bem detalhados, colaboram para elucidar os mecanismos de doenças – mas os resultados se aplicam somente àquele paciente específico².

2. Série de casos

Estudo com número maior de pacientes, em geral mais de dez, podendo ser retrospectivo ou prospectivo. Colabora com o delineamento do caso clínico, mas tem limitações importantes. Frequentemente avalia acontecimentos passados. Não tem grupo de comparação, o que pode gerar conclusões errôneas².

3. Estudo de caso-control

Estudo no qual dois grupos semelhantes são selecionados a partir de uma população em risco. A diferença entre os grupos é a presença ou a ausência de doença. É um estudo retrospectivo, em que o pesquisador busca localizar os possíveis fatores de risco a que essa amostra com a doença foi exposta anteriormente².

É indicado para a identificação de fatores de risco em doenças raras, também em surtos epidemiológicos nos quais haja necessidade de identificação rápida dos fatores de risco, e ainda para a exploração de fatores prognósticos de doenças com longo período de latência².

4. Estudo coorte

Trata-se de estudo longitudinal, prospectivo e observacional, em que um grupo definido de pessoas (coorte) é acompanhado durante um período de tempo. Os desfechos são comparados a partir da exposição, ou não, a uma intervenção ou a outro fator de interesse. É o desenho de estudo mais adequado para a descrição de incidência e história natural de uma condição. São estudos demorados e tendem a ser dispendiosos³.

5. Ensaio clínico controlado randomizado

Este tópico é muito importante, pois esse tipo de estudo é o foco de interesse das revisões sistemáticas. É o estudo padrão-ouro para se avaliar intervenções. É um estudo prospectivo, no qual uma intervenção será testada em pelo menos dois grupos aleatórios de indivíduos, por um tempo determinado. O termo “controlado” significa que há grupo-controle ou grupo de comparação. Esses grupos podem ser: grupo intervenção vs. grupo não intervenção ou diferentes intervenções comparadas entre si. Existe um guia com os parâmetros que devem ser seguidos para se elaborar um ensaio clínico controlado randomizado⁴.

Os parâmetros principais são:

- O tamanho da amostra deve ser calculado previamente através de uma fórmula⁵;
- Os indivíduos devem ser randomizados, ou seja, devem ser alocados para os grupos de forma aleatória; por exemplo, através do uso de uma tabela de números randômicos gerados por computador. A randomização visa distribuir igualmente riscos e benefícios⁴⁻⁵;
- Também deve existir sigilo na alocação. Assim, uma lista de números randômicos pode ser usada, mas se a lista estiver aberta para os pesquisadores que vão recrutar os participantes, eles podem voluntária ou involuntariamente influenciar o processo de alocação. Os participantes devem ter a mesma chance de serem alocados para um ou outro grupo do estudo. Envelopes lacrados podem ser usados para guardar os números gerados e serem distribuídos quando o paciente assina o termo de consentimento para participar do estudo⁴⁻⁵;
- O seguimento deve ser completo. Caso haja desistência ou perdas de pacientes, as análises dos resultados devem ser feitas por ITT (intenção de tratar). Isso significa que, se a perda foi no grupo da intervenção testada, na avaliação dos desfechos considera-se o pior resultado, ou seja, que não houve melhora naquele caso. Se a perda foi no grupo não intervenção, ou na intervenção comparada, considera-se o melhor desfecho, ou seja, que houve melhora no desfecho avaliado⁴⁻⁵;
- Deve haver mascaramento, sempre que possível, do pesquisador, do paciente e dos avaliadores (estudo duplo-cego ou triplo-cego)⁴⁻⁵;
- Risco relativo e intervalo de confiança podem ser utilizados para expressar os resultados⁴⁻⁵;
- Embora esses sejam os melhores desenhos de estudos, também estão sujeitos a vieses:
 - Viés – erro sistemático – Vício ou tendenciosidade é um processo que tende a produzir resultados que se desviam sistematicamente dos valores verdadeiros. Veja alguns exemplos:
 - Viés de mensuração – Diferenças sistemáticas entre os grupos de comparação na maneira como os desfechos são medidos⁶;
 - Viés de seguimento – Diferenças sistemáticas entre os grupos de comparação em perdas ou exclusões nos resultados de um estudo. Por exemplo: doentes podem desistir de um estudo por causa dos efeitos colaterais de uma intervenção⁶;
 - Viés de seleção – Ocorre quando são feitas comparações entre grupos de pacientes que diferem quanto a fatores que influenciam no desfecho do estudo (idade, sexo, gravidade da doença, presença de outras doenças e cuidados que recebem)⁶.

**Destacam-se dois estudos relevantes para a comunidade científica:
a Revisão Sistemática da literatura e a Revisão Bibliográfica.**

Para todas as perguntas, podem existir revisões sistemáticas da literatura com respostas. A Revisão Sistemática é um importante recurso da prática da saúde baseada em evidências. É um tipo de estudo secundário que reúne de forma organizada resultados de pesquisas clínicas de boa qualidade, com o objetivo de facilitar as decisões clínicas. Pode ou não ser acompanhada de meta-análise, que é um método estatístico somatório dos resultados de dois ou mais estudos primários⁷⁻¹⁰.

A partir da pergunta clínica, faz-se um mapeamento sistemático do conhecimento, buscando-se ensaios clínicos de qualidade⁷⁻¹⁰. A Revisão Sistemática tem as seguintes características:

- Tem um projeto;
- Visa buscar toda a informação (mapeamento);
- A informação deve ser de qualidade;
- Sintetiza resultados semelhantes. Há a possibilidade de soma de resultados através da meta-análise;
- Pode ser reproduzida ou criticada. A crítica pode ser incorporada em sua publicação eletrônica;
- Visa evitar duplicação de esforços;
- Pode ser facilmente atualizada.

A pergunta crítica tem por objetivos colaborar com a prática clínica e definir prioridades na pesquisa clínica e em políticas de saúde. Sua execução baseia-se em métodos sistemáticos, numa sequência de passos recomendados pela literatura.

A Colaboração Cochrane é uma organização internacional que tem como objetivos preparar, manter e assegurar o acesso a revisões sistemáticas sobre efeitos de intervenções na área da saúde. O Centro Cochrane do Brasil existe desde 1997, na Universidade Federal de São Paulo: www.cochrane.org ou www.centrocochranedobrasil.org.

Já a **Revisão Bibliográfica** consiste na coleta e na armazenagem de dados para a revisão, mediante levantamento das publicações existentes sobre o assunto ou problema em estudo, seleção, leitura e discussão das informações relevantes⁸⁻¹⁰.

Visa analisar o que já foi publicado sobre o tema escolhido, permitindo efetuar um mapeamento do que já foi escrito e quem foram os autores responsáveis pelas publicações sobre o tema⁹⁻¹⁰.

A Revisão Bibliográfica não produz conhecimento novo. Ela apenas supre as deficiências de conhecimento do pesquisador no tema selecionado⁸⁻¹⁰.

Estilo de redação

Este capítulo foi baseado e resumido a partir da seguinte fonte:

Valenti WC. Guia de **Estilo para a Redação Científica**. Disponível em: <http://www.ceunes.ufes.br/downloads/2/karlacosta-redacaoCientificaValenti.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2012.

Nahas FX, Ferreira LM. **The art of writing a scientific paper**. Acta Cir Bras. 2005; 2 (2): 17-8.

O pesquisador deve escrever de acordo com os padrões exigidos pela ciência. No entanto, dominar a linguagem científica não é tarefa fácil; é preciso prática e muita leitura.

A linguagem científica deve ser clara, objetiva, escrita em ordem direta e com frases curtas. O estilo da redação de um texto científico tem profunda relação com a compreensão eficaz desta. A leitura agradável, escrita de forma elegante e formal, prende a atenção do leitor. Lembre-se: um parágrafo é uma unidade de pensamento, logo os parágrafos devem interligar-se de forma lógica.

Comece escrevendo a sua compreensão da literatura, do que foi lido, conversado, discutido. Em seguida, lapide as palavras, buscando substituir a expressão idiomática coloquial pela técnica formal, e evite construções gramaticais pobres.

Evite frases longas contidas em intermináveis parágrafos, pois geram desorientação ao leitor. Um parágrafo bem escrito faz sentido na primeira leitura, evitando que a frase tenha de ser lida repetidamente. O ideal é que cada parágrafo tenha no máximo cinco frases. A primeira evoca o assunto principal e as demais reforçam o tema.

Um parágrafo deve conter:

- A primeira frase: deve ser curta, enfática e, preferencialmente, conter a informação principal;
- As demais frases: devem corroborar o conteúdo apresentado na primeira frase;
- A última frase: **pode concluir a ideia central e as informações apresentadas nas anteriores. Deve fazer ligação com o parágrafo seguinte.**

Utilize estilo sóbrio, simples e direto. As construções elaboradas podem apresentar profundo valor estético, porém dificultam a compreensão do texto, especialmente na escrita científica.

O pesquisador deve possuir o hábito de ler e reler o texto diversas vezes, a fim de perceber erros de interpretação.

Prefira colocar ponto final e iniciar uma nova frase a usar muitas vírgulas. Caso a informação não apresente maiores explicações, considere eliminar a frase.

Evite repetições, ecos e cacófatos. Por exemplo: “avaliação da produção”; “uma por cada tratamento”. Evite também regionalismos, jargões, modismos e abreviaturas sem a devida explicação. Identifique palavras estrangeiras em *itálico* ou entre aspas.

Prefira elaborar frases afirmativas.

Procure não usar substantivos aumentativos, diminutivos e superlativos mais de uma vez num mesmo parágrafo, assim como o uso indiscriminado de adjetivos, pois não combina com textos científicos.

Tenha sempre em mãos um dicionário de sinônimos!

A leitura em voz alta é uma forma de verificar se o texto está claro, especialmente em relação à pontuação, à regência e à concordância.

Escreva tendo em mente que o leitor poderá repetir o seu estudo. Para tanto, evite omitir ou subentender informações, particularmente em relação ao método do estudo. Ainda que esteja óbvia para você, pode não ser para o leitor.

Use verbos no impessoal. Não utilize pronomes pessoais EU ou NÓS ou os pronomes possessivos MEU e NOS-SO. Caso seja necessário diferenciar as ideias ou resultados do autor e do trabalho de outros pesquisadores, utilize a seguinte expressão: “O presente estudo...”.

Evite valorações pessoais como frases que qualifiquem, positiva ou negativamente, os autores ou os resultados obtidos na pesquisa. Isso não significa que não se possa ressaltar e opinar sobre a sua pesquisa, porém deve ser feito de forma elegante, moderada e ética, sobretudo quando se comparam os seus resultados com os da literatura (Quadro 1).

QUADRO 1
Exemplos de expressões adequadas e inadequadas para redação de artigo científico.

Termos e expressões inadequadas	Termos e expressões adequadas
“o experimento foi muito feliz”	“o experimento apresentou-se relevante” ou “o experimento atingiu todos os objetivos propostos”
“os dados são ruins, desagradáveis”	“os dados são inconclusivos” ou “os dados não estão alinhados com o esperado”
“os dados são muito bons”	“os dados são significativos” (neste caso, os dados devem ter sido analisados estaticamente)

Referências

1. Cervo A.L., Bervian PA. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242 p.
2. Fletcher RH, Fletcher SW. **Epidemiologia clínica** – elementos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006.
3. Atallah, AN, Castro AA. Revisão Sistemática e Metanálises, em: Evidências para melhores decisões clínicas. São Paulo. Lemos Editorial 1998. Disponível em <http://www.centrocochranedobrasil.org/artigos/bestevidence.htm>
4. Moher D, Schulz KF, Altman DG, Lepage L (2001) The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet*. 357: 1191-4.
5. Pocock SJ, Simon R. Sequential treatment assignment with balancing for prognostic factors in the controlled clinical trial. **Biometrics**. 1975; 31(1):103-15.
6. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [atualizado em março de 2011]. **The Cochrane Collaboration**, 2011. Disponível em: www.cochrane-handbook.org
7. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: update methodology. **J Adv Nurs**. 2005;52(5):546-53.
8. Wazlawick RS. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**, Editora Elsevier, 2009
9. Moresi E. (Organizador). **Metodologia de Pesquisa**, Universidade Católica de Brasília, 2003.

10. Nahas FX, Ferreira LM. **The art of writing a scientific paper**. Acta Cir Bras. 2005; 2 (2): 17-8.

Bibliografia consultada

Bear MF, Connors BW, Paradiso, M. A. **Neurociências**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 742-3; 769-72, 2002.

Da Silva VF. Linha de pesquisa – aprendizagem neural. **Produção em ciência da motricidade humana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, p. 70-3, 2002.

Galliano AG. **O método científico: teoria e prática**. São Paulo: Harbra, p. 39-41, 1986.

Goldenberg S, Guimarães CA, Castro AA. (ed.) **Elaboração e Apresentação de Comunicação Científica**. São Paulo. 2001-2011. Disponível em: <http://metodologia.org>

Moresi E. (Organizador). **Metodologia de Pesquisa**, Universidade Católica de Brasília, 2003.

Nahas FX, Ferreira LM. **The art of writing a scientific paper**. Acta Cir Bras. 2005; 2 (2): 17-8.

Nahas FX, Ferreira LM. **Analysis of the topics of a scientific paper**. Acta Cir Bras. 2005; 2 (2): 13-16.

Ruiz JA. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, p. 22-5, 1993.

Severino AJ. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez. p. 47-61, 2002.

Tedesco AB, Nahas FX, Ferreira LM. The importance of the use of descriptors of the Medical Subject Heading (MeSH) in Plastic Surgery Journals. **Plast Reconstr Surg**. 2010; 126 (4): 222e.

Wazlawick RS. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**, Editora Elsevier, 2009.

Campana AO. **Redação de trabalho científico**. J Pneumol. 2000; 26: 30-5.

Castro AA. **Metodologia científica**. Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas 2006. [acesso em 10 mar 2011]. Disponível em: <http://www.metodologia.org/livro>

Cervo AL, Bervian PA. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242 p.

Programa minha primeira pesquisa. Maceió: Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, 2006. [acesso em 10 mar 2011]. Disponível em: <http://moodle.uncisal.edu.br>

Ferreira LM. **Orientação normativa para elaboração e apresentação de teses**. 1. ed. São Paulo: LMP, 2008, 84 p.

Goldenberg S, Guimarães CA, Castro AA. (ed.) **Elaboração e Apresentação de Comunicação Científica**. São Paulo. 2001-2011. Disponível em: <http://metodologia.org>

Moresi E. (Organizador). **Metodologia de Pesquisa**, Universidade Católica de Brasília, 2003.

Nahas FX, Ferreira LM. **The art of writing a scientific paper**. Acta Cir Bras. 2005; 2 (2): 17-8.

Nahas FX, Ferreira LM. **Analysis of the topics of a scientific paper**. Acta Cir Bras. 2005; 2 (2): 13-16.

Ruiz JA. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, p. 22-5, 1993.

Severino AJ. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez. p. 47-61, 2002.

Tedesco AB, Nahas FX, Ferreira LM. The importance of the use of descriptors of the Medical Subject Heading (MeSH) in Plastic Surgery Journals. **Plast Reconstr Surg**. 2010; 126 (4): 222e.

Wazlawick RS. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação, Editora Elsevier, 2009.

Sabino Neto M, Garcia EB. Elaboração de trabalho científico. **Rev Soc Bras Cir Plast** 2004; 19(2): 11-28.

Orlandi EP. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. 3. ed. Campinas: Pontes, 2001. p.100

Parra Filho D, Santos JA. Metodologia científica. 5. reimp. São Paulo: Futura, 2003. p.277

Pitta GBB, Castro AA. A pesquisa científica. **J Vasc Bras** 2006; 5 (4): 243-4.

Ruiz JA. Metodologia científica: **guia para eficiência nos estudos**. São Paulo: Atlas, 1982.