

# 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**<sup>1</sup>.

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**<sup>1</sup>.

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 profissional<sup>1</sup>.

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 estudo<sup>1</sup>.

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 local<sup>1</sup>.

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 resultados<sup>1</sup>.

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 estatísticos<sup>1</sup>.

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 conhecimento<sup>1</sup>.

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 perguntas<sup>1</sup>;

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 assunto<sup>1</sup>;

Leitura interpretativa: compreender o que o autor do estudo obteve como resultado e observar os dados encontrados para a solução dos problemas formulados no estudo<sup>1</sup>.

### 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 específico<sup>2</sup>.

#### 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 errôneas<sup>2</sup>.

### 3. Estudo de caso-controle

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 anteriormente<sup>2</sup>.

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 latência<sup>2</sup>.

### 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 dispendiosos<sup>3</sup>.

### 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 randomizado<sup>4</sup>.

Os parâmetros principais são:

- O tamanho da amostra deve ser calculado previamente através de uma fórmula<sup>5</sup>;
- 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 benefícios<sup>4-5</sup>;
- 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 estudo<sup>4-5</sup>;
- 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 avaliado<sup>4-5</sup>;
- Deve haver mascaramento, sempre que possível, do pesquisador, do paciente e dos avaliadores (estudo duplo-cego ou triplo-cego)<sup>4-5</sup>;
- Risco relativo e intervalo de confiança podem ser utilizados para expressar os resultados<sup>4-5</sup>;
- 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 medidos<sup>6</sup>;
    - 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 intervenção<sup>6</sup>;
    - 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)<sup>6</sup>.

**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 primários<sup>7-10</sup>.

A partir da pergunta clínica, faz-se um mapeamento sistemático do conhecimento, buscando-se ensaios clínicos de qualidade<sup>7-10</sup>. 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](http://www.cochrane.org) ou [www.centrocochranedobrasil.org](http://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 relevantes<sup>8-10</sup>.

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 tema<sup>9-10</sup>.

A Revisão Bibliográfica não produz conhecimento novo. Ela apenas supre as deficiências de conhecimento do pesquisador no tema selecionado<sup>8-10</sup>.

## 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](http://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.