

Conceção, redação e publicação de artigos científicos

Conceção de artigos científicos

Margarida Lima, Md, PhD¹

RESUMO

Neste primeiro artigo, de quatro que integram a rubrica “CONCEÇÃO, REDAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS” da secção “EDUCAÇÃO CIENTÍFICA” da revista “NASCER E CRESCER” fazemos algumas reflexões sobre as etapas que devem preceder a redação de um artigo científico, tendo em vista a sua publicação numa revista de edição periódica.

Palavras-chave: educação científica; conceção de artigos científicos.

Nascer e Crescer 2013; 22(1): 50-59

1. INTRODUÇÃO

Redigir um bom artigo é uma tarefa difícil que exige conhecimentos de natureza científica e técnica e o domínio das ferramentas necessárias, muito treino e persistência⁽¹⁻³⁾. Saber redigir um artigo é o primeiro passo para fazer a leitura crítica dos artigos publicados e, desta forma, seleccionar a informação disponível na literatura^(4,5). Por estes motivos, ambos os conteúdos deveriam ser obrigatórios nos cursos médicos e em todos os do ensino universitário^(6,7).

Antes de começar a redigir um artigo, é preciso que os autores saibam onde o querem publicar. Para isso, devem saber qual é a finalidade da publicação e o público a que se destina o artigo e conhecer as revistas da área. Depois de seleccionar a revista e de consultar as instruções aos autores, devem planejar cuidadosamente o que querem escrever e como o vão fazer, respeitando a estrutura básica do artigo e sem perder de vista o objetivo primordial: salientar as ideias mais importantes, tornar claros os aspetos inovadores e fazer chegar a mensagem ao público-alvo.

Antes de começar a redigir um artigo, é também preciso que os autores conheçam as diversas modalidades de artigos científicos, saibam qual é a sua estrutura básica e os conteúdos que devem integrar cada uma das partes que os compõem.

Neste trabalho fazemos algumas reflexões sobre as etapas que devem preceder a redação de um artigo científico, tendo em vista a sua publicação numa revista de edição periódica.

2. CONCEITOS GERAIS

2.1 Tipos de textos científicos

Existem vários tipos de documentos, entre os quais textos científicos, que diferem entre si no conteúdo e na forma⁽⁸⁾ (Quadro 1). Os artigos científicos são um tipo particular de texto científico, publicado em revistas com edição periódica.

2.2 Textos científicos publicados em revistas de edição periódica

Para além dos chamados “artigos originais”, destinados à publicação de resultados inéditos, as revistas científicas de edição periódica publicam outras modalidades de artigos científicos, como os estudos de casos (conhecidos na área médica como “casos clínicos”) e de séries de casos (muitas vezes referidos como “revisões de casuísticas”), e os artigos de revisão, entre outros (Quadro 2)⁽⁸⁾. Para além disso, muitas revistas publicam também outros tipos de textos científicos, como sejam artigos de opinião, ensaios pictóricos, conferências de consenso e normas orientadoras. Nem todas as revistas aceitam todas as modalidades de artigos. Por exemplo, há revistas que não publicam casos clínicos e estudos de revisão, assim como há outras destinadas apenas a este tipo de publicações.

Em algumas destas modalidades a proposta de submissão para publicação é feita pelos próprios autores, como acontece nos artigos originais; noutras, como é o caso dos artigos de revisão e de opinião, a redação dos artigos e a sua publicação pode ser feita exclusivamente a convite do corpo editorial, mas isso depende das normas da revista.

2.3 Organização de um artigo científico

A preocupação de redigir os artigos de uma forma estruturada e uniforme, que ao mesmo tempo proporcione qualidade científica e facilite a leitura, data de há longos anos.

Na estrutura de um artigo há a considerar, para além do “corpo” do artigo (texto do artigo propriamente dito), os elementos pré (título, autores e respetivas filiações, resumo e palavras-chave) e pós-textuais (referências, glossário, apêndices e anexos).

Em 1988 foi proposta a organização do “corpo” do artigo nas secções de Introdução, Métodos, Resultados e Discussão (IMRAD, *Introduction, Methods, Results And Discussion*)⁽⁹⁾, uma estrutura que, com variações em função do tipo de artigo e das normas das revistas, se manteve até aos nossos dias (Quadro 3)^(10,11). A estrutura básica do Resumo deve refletir a estrutura do “corpo” do artigo e o seu conteúdo mencionando apenas os aspectos mais relevantes.

¹ Hospital de Santo António, Centro Hospitalar do Porto

2.4 Conteúdo das secções de um artigo científico

Antes de começar a redigir um artigo, os autores devem ter conhecimento prévio dos conteúdos que devem integrar cada uma das secções (Quadro 4)⁽⁸⁾.

2.5 Variações no conteúdo e na forma dos textos científicos

Os diferentes tipos de artigos diferem entre si no conteúdo e forma de organização (Quadro 5)⁽⁸⁾.

Neste trabalho abordaremos apenas a organização de um artigo original na sua forma clássica. Os relatos de casos⁽¹²⁻¹⁶⁾ e de séries de casos^(17,18), as notas técnicas⁽¹⁹⁾, os ensaios pictóricos⁽²⁰⁾ e os artigos de revisão narrativa⁽²¹⁻²³⁾ e de revisão sistemática sem e com meta-análise⁽²⁴⁻²⁹⁾, apresentam especificidades de conteúdo e estrutura que não serão alvo de análise.

As cartas ao editor⁽³⁰⁾, os editoriais⁽³¹⁾ e os comentários a convite dos editores têm também requisitos e características muito próprias⁽³²⁾.

2.6 Artigos originais com características particulares

Alguns artigos originais nas áreas das ciências médicas e biomédicas, pelas suas particularidades, obedecem a requisitos particulares, pelo que foram propostas normas orientadoras específicas para a sua redação. Não sendo possível no âmbito deste trabalho analisar com detalhe as características de todos estes tipos de textos científicos, resta-nos informar os leitores sobre as principais modalidades e facultar as referências onde poderão encontrar orientações detalhadas para a redação dos mesmos (Quadro 6).

Entre eles, salientam-se os que relatam os resultados de ensaios clínicos aleatorizados e controlados com medicamentos de uso humano ou de outros estudos médicos interventivos^(33,34), estudos observacionais epidemiológicos^(35,36), nomeadamente os baseados na recolha de dados clínicos de rotina^(37,38), os estudos de validação e de precisão diagnóstica⁽³⁹⁻⁴⁴⁾, estudos de análise de prognóstico de marcadores tumorais⁽⁴⁵⁾, estudos de associação genética⁽⁴⁶⁾, estudos epidemiológicos moleculares⁽⁴⁷⁾, estudos de identificação e qualificação de biomarcadores em proteómica clínica⁽⁴⁸⁾, estudos preditivos de risco genético⁽⁴⁹⁾, estudos de imunogenómica⁽⁵⁰⁾, assim como artigos que reportam reações adversas a medicamentos^(51,52) e estudos sobre a qualidade destes últimos⁽⁵⁰⁾. Nos últimos anos, têm vindo a aumentar os estudos que reportam análises económicas de custo / benefício em diversas áreas da saúde, pelo que também existem já numerosas recomendações sobre a realização destes estudos e redação de artigos científicos para os reportar⁽⁵³⁻⁶¹⁾, etc.

2.7 Erros frequentes na redação de artigos científicos

Conhecer os erros que mais frequentemente são cometidos na redação de artigos ajuda a aprender com a experiência de outros e a não cometer erros que são recorrentes, no conteúdo e na forma (Quadro 7). A leitura atenta e crítica de outros artigos e o treino de redação são também fundamentais.

2.8 Sequência de redação versus sequência de apresentação

A sequência de redação das diferentes secções de um artigo científico não corresponde à sequência utilizada na versão do artigo que é submetida para publicação e esta, por sua vez, difere da sequência apresentada no artigo na versão impressa, tal como é publicado (Figura 1). De uma forma geral, a secção Material e Métodos deve ser a primeira a ser redigida, logo seguida pela secção Resultados, devendo a redação desta última ser precedida pela construção das respetivas ilustrações (tabelas e figuras). Seguidamente, devem ser redigidas as secções Introdução e Discussão. Durante a redação das diferentes secções, deve ser construída a lista bibliográfica usada nas citações, que constituirá, no final, a secção de Referências. Por fim, deve ser escrito o Resumo e atribuído o Título apropriado. Para que o artigo tenha consistência e seja coerente como um todo, é importante que as secções Material e Métodos / Resultados e Introdução / Discussão, suportadas pela respetiva bibliografia, comuniquem entre si.

3. QUESTÕES PRÉVIAS À REDAÇÃO DO ARTIGO

Antes de começar a escrever um artigo, é necessário planear e isso inclui responder a algumas perguntas: Qual a finalidade da publicação? Qual o público-alvo? Onde é que o artigo deve ser publicado? O que deve ser abordado, detalhado ou salientado? Como deve ser redigido?

3.1 Porque quero publicar um artigo?

Existem várias razões para se publicar um artigo⁽⁶²⁾. A mais importante é a divulgação de novos conhecimentos na comunidade científica, assim como de novos materiais, técnicas e métodos. Outras razões prendem-se com questões curriculares e profissionais e com o reconhecimento e o prestígio dos autores e das instituições.

3.2 O que devo e como devo escrever?

Um bom artigo deve ser escrito com clareza, precisão e fluência, condições essenciais para que os leitores se sintam interessados e sejam capazes de entender o seu conteúdo. Para além disso, deve contextualizar o leitor no que respeita aos temas e aos problemas abordados, apresentar adequadamente os objetivos, os materiais e métodos usados e os resultados encontrados, assim como discutir esses resultados, comparando-os com os dados disponíveis na literatura.

Para ilustrar um artigo podem ser usados quadros, tabelas, figuras, etc., que servem fundamentalmente para representar os resultados e as ideias de forma mais clara e com economia de espaço. No entanto, para transmitir eficazmente a mensagem não basta usar ilustrações atrativas, sendo essencial um bom texto explicativo que conduza a leitura do trabalho.

3.3 Onde devo publicar?

Antes de começar a redigir um artigo ou numa fase muito precoce do processo de redação, os autores devem decidir em que revista o querem publicar. A escolha da revista é o ponto de

partida, uma vez que vai ser determinante para a sua estrutura e a formatação. Para decidir, o autor deve conhecer o âmbito de publicação das revistas da área, saber qual é o público-alvo das mesmas e consultar a informação relativa ao âmbito e normas de publicação.

Uma vez identificadas as revistas da área cujo âmbito de publicação é adequado ao trabalho em causa, existem mais alguns fatores a considerar: o facto das revistas terem (ou não) revisão por pares, a sua indexação (ou não) em bases de dados bibliográficas e quais, os respetivos Fatores de Impacto, e se as editoras disponibilizam (ou não) o acesso aberto ao texto integral dos artigos.

3.4 Como avaliar a qualidade e visibilidade das revistas?

A “revisão por pares”, a indexação das revistas em bases de dados bibliográficas, referenciais ou de texto integral, e o Fator de Impacto (aplicável apenas às revistas indexadas pela *Thomson Scientific* na *ISI Web of Knowledge*) são pilares fundamentais da literatura médica e biomédica⁽⁶³⁾. De uma forma geral, a “revisão por pares” e a indexação em bases de dados bibliográficas são garantia de qualidade; por outro lado, é relevante publicar em revistas com maior Fator de Impacto, já que estas têm mais visibilidade e, portanto, maior repercussão na comunidade científica.

3.4.1 Revisão por pares

A avaliação da qualidade científica é um problema particularmente difícil, pelo que os conselhos editoriais da maioria das revistas recorrem à “revisão por pares” (*peer review*), isto é, a especialistas qualificados, para avaliar os artigos do ponto de vista técnico e científico, fundamentando nesses pareceres a decisão de publicação. As revistas com “revisão por pares” oferecem, até prova em contrário, maior garantia de qualidade.

3.4.2 Indexação em bases de dados bibliográficas

Da mesma forma, a indexação das revistas em bases de dados bibliográficas, referenciais ou de texto integral, só é possível, em princípio, para revistas que preencham determinados requisitos (regularidade de edição, existência de corpos editoriais e redatoriais, revisão por pares, normas para publicação, etc.). Por isso mesmo, a indexação das revistas é também um indicador de qualidade, para além de facilitar a procura, identificação e acesso aos artigos nelas publicados.

3.4.3 Fator de Impacto

O Fator de Impacto das revistas avalia a sua influência na comunidade científica e, de certa forma, a sua qualidade, embora com algumas limitações⁽⁶⁴⁾. No entanto, não deve ser usado para ajuizar sobre a qualidade individual dos artigos nelas publicados ou dos investigadores, havendo outros indicadores para este fim, como a taxa de citação e o Índice h, respetivamente⁽⁶⁵⁾. Embora qualquer autor deseje publicar nas revistas com maior Fator de

Impacto, há que ter em consideração que estas costumam ser mais rigorosas no processo de seleção dos artigos, nomeadamente quanto ao caráter inédito e à relevância.

3.4.4 Publicação eletrónica e acesso aberto

A publicação eletrónica constitui hoje uma alternativa válida à publicação em papel, quer pelo menor custo, quer pela rapidez⁽⁶⁶⁾. Graças a ela, é possível o acesso eletrónico ao texto integral dos artigos das revistas. No caso das revistas que adotaram a política de *open access*, o acesso é livre e gratuito, o que facilita a disponibilização dos artigos à comunidade científica; para além disso, muitas revistas de acesso restrito (aquelas em que o acesso só é permitido mediante subscrição da revista ou pagamento pelo utilizador que o solicita), facultam o acesso livre aos artigos publicados há mais de um determinado tempo (geralmente 6 meses a 2 anos). Apesar de alguns estudos feitos nesta área, ainda não é conhecido o impacto real do acesso livre à informação na leitura e citação de artigos⁽⁶⁷⁾.

3.5 Como devo redigir?

As condições indispensáveis para uma boa redação científica são a clareza, a objetividade e a precisão. Para o fazer, os autores precisam de ter assimilado o assunto em todas as suas dimensões, em cada uma das partes e no seu todo.

Uma vez selecionada a revista, é imprescindível consultar as respetivas normas de publicação. Para além do conteúdo, também é importante respeitar as indicações relativas à formatação e apresentação gráfica, como margens, espaçamentos, numeração de páginas, número de figuras e tabelas e estilo das referências. O artigo pode ser rejeitado por não se encontrar no formato apropriado, mesmo que apresente resultados originais e esteja bem redigido. Para estar familiarizado com os estes aspectos, é útil consultar outros artigos da revista em causa.

DESIGN, WRITING AND PUBLICATION OF SCIENTIFIC MANUSCRIPTS – DESIGN OF SCIENTIFIC MANUSCRIPTS

ABSTRACT

In this first manuscript, from four that comprise the heading “DESIGN, WRITING AND PUBLISHING OF SCIENTIFIC MANUSCRIPTS”, as part of the “SCIENTIFIC EDUCATION” section of the journal “NASCER E CRESCER”, we reflect on the steps that should precede the writing of a scientific paper, in view to its publication in a periodic journal.

Keywords: Scientific education; design of scientific manuscripts.

Nascer e Crescer 2013; 22(1): 50-59

* O Fator de Impacto de uma revista em determinado ano é o número médio de citações por artigo publicado nessa revista durante os dois anos anteriores, recebidas nesse ano. É calculado apenas para os artigos publicados em revistas indexadas pela *Thomson Scientific* e as citações contabilizadas são as que constam nos artigos das revistas

indexadas nessa base de dados bibliográficos. Por exemplo, se uma revista teve um fator de impacto de 2 em 2010, isso quer dizer que cada um dos artigos publicados nessa revista em 2008 e 2009 recebeu, em média, durante o ano 2010, 2 citações feitas em artigos publicados em revistas indexadas pela *Thomson Scientific*.

BIBLIOGRAFIA

1. Boyd JC, Rifai N, Annesley TM. Preparation of manuscripts for publication: improving your chances for success. *Clin. Chem.* 2009;55:1259–64.
2. Sharma S. How to become a competent medical writer? *Perspect. Clin. Res.* 2010 Jan;1(1):33–7.
3. Masic I. How to Search, Write, Prepare and Publish the Scientific Papers in the Biomedical Journals. *Acta Inform. Medica.* 2011;68–79.
4. Virella, D. A leitura crítica de um artigo médico (1ª parte). *Acta Pediatr Port.* 2009;40:37–41.
5. Virella, D. A leitura crítica de um artigo médico (2ª parte). 2009;40:93–8.
6. Marusić A, Marusić M. Teaching students how to read and write science: a mandatory course on scientific research and communication in medicine. *Acad. Med. J. Assoc. Am. Med. Coll.* 2003;78:1235–9.
7. Tomaska L. Teaching how to prepare a manuscript by means of rewriting published scientific papers. *Genetics.* 2007;175:17–20.
8. Peh WC, Ng KH. Basic structure and types of scientific papers. *Singapore Med. J.* 2008;49:522–5.
9. Hitchcock MA. Writing and publishing research articles. *Fam. Pract. Res. J.* 1988;8:3–16.
10. Sollaci LB, Pereira MG. The introduction, methods, results, and discussion (IMRAD) structure: a fifty-year survey. *J. Med. Libr. Assoc. Jmla.* 2004;92:364–7.
11. Haynes RB, Mulrow CD, Huth EJ, Altman DG, Gardner MJ. More informative abstracts revisited. *Ann. Intern. Med.* 1990;113:69–76.
12. Peh WCG, Ng KH. Writing a case report. *Singapore Med. J.* 2010;51:10–13; quiz 14.
13. Green BN, Johnson CD. How to write a case report for publication. *J. Chiropr. Med.* 2006;5:72–82.
14. Crowe S, Cresswell K, Robertson A, Huby G, Avery A, Sheikh A. The case study approach. *Bmc Med. Res. Methodol.* 2011;11:100.
15. Sorinola O, Olufowobi O, Coomarasamy A, Khan KS. Instructions to authors for case reporting are limited: a review of a core journal list. *Bmc Med. Educ.* 2004;4:4.
16. Virues-Ortega J, Moreno-Rodriguez R. Guidelines for clinical case reports in behavioral clinical psychology. *Int J Clin Heal. Psychol.* 2008;8:756–77.
17. Jabs DA. Improving the reporting of clinical case series. *Am. J. Ophthalmol.* 2005;139:900–5.
18. Kempen JH. Appropriate use and reporting of uncontrolled case series in the medical literature. *Am. J. Ophthalmol.* 2011;151:7–10.e1.
19. Ng KH, Peh WCG. Writing a technical note. *Singapore Med. J.* 2010;51:101–103; quiz 104.
20. Peh WCG, Ng KH. Writing a pictorial essay. *Singapore Med. J.* 2010;51:186–188; quiz 189.
21. Peh WC, Ng KH. Writing an invited review. *Singapore Med. J.* 2010;51:271–4.
22. Peh WC, Ng KH. Writing a book review. *Singapore Med. J.* 2010;51:685–8.
23. Derish PA, Annesley TM. How to write a rave review. *Clin. Chem.* 2011;57:388–91.
24. Sampaio, RFE, Mancini, MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Rev Bras Fisioter.* 2007;11:83–9.
25. Mulrow CD. Rationale for systematic reviews. *BMJ.* 1994;309:597–9.
26. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *Jama J. Am. Med. Assoc.* 2000;283:2008–12.
27. Moher D, Cook DJ, Eastwood S, Olkin I, Rennie D, Stroup DF. Improving the quality of reports of meta-analyses of randomised controlled trials: the QUOROM statement. Quality of Reporting of Meta-analyses. *Lancet.* 1999;354:1896–900.
28. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Plos Med.* 2009;6:e1000100.
29. Reitsma JB, Moons KGM, Bossuyt PMM, Linnet K. Systematic reviews of studies quantifying the accuracy of diagnostic tests and markers. *Clin. Chem.* 2012;58:1534–45.
30. Peh WC, Ng KH. Writing a letter to the Editor. *Singapore Med. J.* 2010;51:532–5.
31. Peh WC, Ng KH. Writing an editorial. *Singapore Med. J.* 2010;51:612–5.
32. Peh WCG, Ng KH. Writing an invited commentary. *Singapore Med. J.* 2010;51:454–455; quiz 456.
33. Begg C, Cho M, Eastwood S, Horton R, Moher D, Olkin I, et al. Improving the quality of reporting of randomized controlled trials. The CONSORT statement. *Jama J. Am. Med. Assoc.* 1996;276:637–9.
34. Rennie D. How to report randomized controlled trials. The CONSORT statement. *Jama J. Am. Med. Assoc.* 1996;276:649.
35. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Plos Med.* 2007;4:e296.
36. Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Plos Med.* 2007;4:e297.
37. Benchimol EI, Langan S, Guttman A. Call to RECORD: the need for complete reporting of research using routinely collected health data. *J. Clin. Epidemiol.* 2012; pii: S0895-4356(12)00280-6.
38. Langan SM, Benchimol EI, Guttman A, Moher D, Petersen I, Smeeth L, et al. Setting the RECORD straight: developing a guideline for the REporting of studies Conducted using Observational Routinely collected Data. *Clin. Epidemiol.* 2013;5:29–31.

39. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. *Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy. Clin. Chem.* 2003;49:1–6.
40. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al. The STARD statement for reporting studies of diagnostic accuracy: explanation and elaboration. *Clin. Chem.* 2003;49:7–18.
41. Smidt N, Rutjes AWS, van der Windt DAWM, Ostelo RWJG, Reitsma JB, Bossuyt PM, et al. Quality of reporting of diagnostic accuracy studies. *Radiology.* 2005;235:347–53.
42. Simel DL, Rennie D, Bossuyt PMM. The STARD statement for reporting diagnostic accuracy studies: application to the history and physical examination. *J. Gen. Intern. Med.* 2008;23:768–74.
43. Rutjes AWS, Reitsma JB, Coomarasamy A, Khan KS, Bossuyt PMM. Evaluation of diagnostic tests when there is no gold standard. A review of methods. *Heal. Technol. Assess. Winch. Engl.* 2007;11:iii, ix–51.
44. Reitsma JB, Rutjes AWS, Khan KS, Coomarasamy A, Bossuyt PM. A review of solutions for diagnostic accuracy studies with an imperfect or missing reference standard. *J. Clin. Epidemiol.* 2009;62:797–806.
45. McShane LM, Altman DG, Sauerbrei W, Taube SE, Gion M, Clark GM. Reporting recommendations for tumor marker prognostic studies (REMARK). *J. Natl. Cancer Inst.* 2005;97:1180–4.
46. Little J, Higgins JPT, Ioannidis JPA, Moher D, Gagnon F, von Elm E, et al. STrengthening the REporting of Genetic Association Studies (STREGA): an extension of the STROBE statement. *Plos Med.* 2009;6:e22.
47. Gallo V, Egger M, McCormack V, Farmer PB, Ioannidis JPA, Kirsch-Volders M, et al. STrengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology - Molecular Epidemiology (STROBE-ME): an extension of the STROBE statement. *Eur. J. Clin. Invest.* 2012;42:1–16.
48. Mischak H, Allmaier G, Apweiler R, Attwood T, Baumann M, Benigni A, et al. Recommendations for biomarker identification and qualification in clinical proteomics. *Sci. Transl. Med.* 2010;2:46ps42.
49. Janssens ACJW, Ioannidis JPA, van Duijn CM, Little J, Khoury MJ. Strengthening the reporting of Genetic Risk Prediction Studies: the GRIPS Statement. *Plos Med.* 2011;8:e1000420.
50. Newton PN, Lee SJ, Goodman C, Fernández FM, Yeung S, Phanouvong S, et al. Guidelines for field surveys of the quality of medicines: a proposal. *Plos Med.* 2009;6:e52.
51. Kelly WN, Arellano FM, Barnes J, Bergman U, Edwards RI, Fernandez AM, et al. Guidelines for submitting adverse event reports for publication. *Drug Saf. Int. J. Med. Toxicol. Drug Exp.* 2007;30:367–73.
52. Aronson JK. Anecdotes as evidence. *BMJ.* 2003;326:1346.
53. Siegel JE, Weinstein MC, Russell LB, Gold MR. Recommendations for reporting cost-effectiveness analyses. Panel on Cost-Effectiveness in Health and Medicine. *Jama J. Am. Med. Assoc.* 1996;276:1339–41.
54. Drummond M, Manca A, Sculpher M. Increasing the generalizability of economic evaluations: recommendations for the design, analysis, and reporting of studies. *Int. J. Technol. Assess. Health Care.* 2005;21:165–71.
55. Ramsey S, Willke R, Briggs A, Brown R, Buxton M, Chawla A, et al. Good research practices for cost-effectiveness analysis alongside clinical trials: the ISPOR RCT-CEA Task Force report. *Value Heal. J. Int. Soc. Pharmacoeconomics Outcomes Res.* 2005;8:521–33.
56. Petrou S, Gray A. Economic evaluation alongside randomised controlled trials: design, conduct, analysis, and reporting. *BMJ.* 2011;342:d1548.
57. Nuijten MJ, Pronk MH, Brorens MJ, Hekster YA, Lockfeer JH, de Smet PA, et al. Reporting format for economic evaluation. Part II: Focus on modelling studies. *Pharmacoeconomics.* 1998;14:259–68.
58. Petrou S, Gray A. Economic evaluation using decision analytical modelling: design, conduct, analysis, and reporting. *BMJ.* 2011;342:d1766.
59. Vintzileos AM, Beazoglou T. Design, execution, interpretation, and reporting of economic evaluation studies in obstetrics. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004;191:1070–6.
60. Nicholson A, Berger K, Bohn R, Carcao M, Fischer K, Gringeri A, et al. Recommendations for reporting economic evaluations of haemophilia prophylaxis: a nominal groups consensus statement on behalf of the Economics Expert Working Group of The International Prophylaxis Study Group. *Haemoph. Off. J. World Fed. Hemoph.* 2008;14:127–32.
61. Davis JC, Robertson MC, Comans T, Scuffham PA. Guidelines for conducting and reporting economic evaluation of fall prevention strategies. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. Usa.* 2011;22:2449–59.
62. Peh WCG, Ng KH. Why write? *Singapore Med. J.* 2008;49:443–4.
63. Triaridis S, Kyrgidis A. Peer review and journal impact factor: the two pillars of contemporary medical publishing. *Hippokratia.* 2010;14(Suppl 1):5–12.
64. The impact factor game. It is time to find a better way to assess the scientific literature. *Plos Med.* 2006;3:e291.
65. Seglen PO. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ.* 1997;314:498–502.
66. Ng KH. Exploring new frontiers of electronic publishing in biomedical science. *Singapore Med. J.* 2009;50:230–4.
67. Davis PM, Walters WH. The impact of free access to the scientific literature: a review of recent research. *J. Med. Libr. Assoc. Jmla.* 2011;99:208–17.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Prof. Doutora Margarida Lima
Hospital de Santo António, Centro Hospitalar do Porto
Largo Professor Abel Salazar, 1
4099-001 PORTO - Portugal
Telefone: + 351 22 2077500
mmc.lima@clix.pt

Quadro 1 – Principais tipos de documentos e suas características

Tipos	Características
Ensaio	Estuda determinado assunto de forma menos aprofundada que um tratado, expondo ideias e opiniões com base em pesquisas empíricas.
Resenha	Relata o resultado da avaliação de uma nova publicação (livro ou revista).
Resenha crítica	Faz a apreciação crítica de um texto e discute as ideias nele contidas, fazendo um juízo de valor acerca do assunto.
Crítica	Aprecia o mérito de uma obra literária, artística, científica, etc.
Sinopse	Apresenta de forma concisa um artigo, uma obra ou outro documento.
Resumo	Faz a síntese das principais ideias de um texto de forma analítica e compreensiva.
Artigo científico	Relata formalmente os resultados ou progressos obtidos em determinada investigação, ou descreve a situação de uma questão técnica ou científica.
Monografia	Trabalho acadêmico onde o autor expõe em detalhe o estudo de um determinado tema, sendo frequentemente usado como "trabalho de licenciatura" ou trabalho de conclusão de curso de pós-graduação.
Dissertação	Trabalho acadêmico onde o autor descreve os resultados de um trabalho experimental ou expõe o estudo de um tema delimitado, devendo evidenciar conhecimento do assunto e capacidade de sistematização. É feito sob a orientação, visando à obtenção do grau de Mestre.
Tese	Trabalho acadêmico onde o autor defende uma ideia e sustenta sua argumentação através dos resultados de uma investigação detalhada sobre o tema. É feita sob a orientação, visando à obtenção do grau de Doutor.
Projeto de investigação	Descreve os objetivos, o plano, as fases e procedimentos de um processo de investigação, sendo o documento orientador das ações a ser realizadas.
Relatório técnico-científico	Relata a investigação já realizada e especifica os passos dados, os resultados obtidos, a análise/interpretação dos dados e as conclusões estabelecidas.
Ficha de leitura	É um sumário resultante da leitura de um documento, que reúne as informações relevantes com vista à sua consulta e utilização posteriores.

Quadro 2 – Tipos de textos científicos publicados em revistas científicas de edição periódica

Artigos originais Artigos originais, no formato convencional (<i>Original papers</i>) Artigo original (forma clássica) Ensaio clínico (<i>Clinical trials</i>) Estudos observacionais epidemiológicos (<i>Observational epidemiological studies</i>) Outras variantes Artigos curtos (<i>Short reports</i>) Cartas científicas (<i>Scientific letters or Research letters</i>)*
Estudos de casos e de séries de casos Estudos de casos (<i>Case reports</i>) Estudos de séries de casos (<i>Serial case reports</i>)
Estudos técnicos (<i>Technical reports</i>)
Estudos de validação (<i>Validation studies</i>)
Ensaio pictórico (<i>Pictorial assays</i>)
Artigos de revisão (<i>Reviews</i>) Revisões narrativas (<i>Reviews</i>) Revisões sistemáticas (<i>Systematic reviews</i>) Revisões sistemáticas com meta-análise (<i>Systematic reviews with metaanalysis</i>)
Artigos de opinião (<i>Opinion articles</i>)
Artigos históricos (<i>Historical articles</i>)
Outros textos científicos Conferências (<i>Conferences</i>) Conferências de consensos (<i>Consensus conferences</i>) Palestras (<i>Lectures</i>) Normas orientadoras (<i>Guidelines</i>) Editoriais (<i>Editorials</i>) Cartas ao editor (<i>Letters to the editors</i>) Comentários (<i>Comments</i>) Notícias de denúncia (<i>Retraction notices</i>) Outros tipos

* Algumas revistas admitem a publicação de artigos muito curtos redigidos na forma de cartas ao editor (*Research Letters* ou *Scientific Letters*).

Quadro 3 – Estrutura básica de um artigo científico

Estrutura IMRAD	Questões abordadas, em geral	Questões abordadas, em artigos médicos
Introdução	Qual é o problema e qual a sua pertinência?	Questões específicas abordadas e objectivos do estudo
Métodos (ou Material e Métodos)	Como foi abordado?	Desenho do estudo
		Local ou locais onde foi realizado e nível de cuidados de saúde
		Caraterização da população e da amostra (tamanho, dados socio-demográficos, etc.)
		Modo de selecção dos participantes
		Critérios de elegibilidade (inclusão e exclusão)
		Intervenções realizadas (incluindo tratamentos recebidos)
		Desfechos (<i>end-points</i>) avaliados
Resultados	O que foi encontrado?	Resultados mais relevantes
Discussão	Qual é o significado dos achados?	Conclusões mais relevantes e aplicações clínicas directas

O Resumo deve reflectir a estrutura básica e o conteúdo do artigo, mencionando apenas os aspectos mais relevantes.

Abreviatura: IMRAD – Introduction, Methods, Results And Conclusions

Quadro 4 – Conteúdos das secções de um artigo científico

Secção	Conteúdo
Resumo	<ul style="list-style-type: none"> • Como pode ser transmitida a relevância do estudo e explicado o que foi feito, o que foi encontrado e o seu significado em poucas palavras?
Introdução	<ul style="list-style-type: none"> • Como se enquadra o estudo no que já é conhecido sobre o assunto? • Qual foram os problemas que justificaram a sua realização? • Quais foram os objetivos e as hipóteses de trabalho? • Qual é a sua originalidade, pertinência e relevância?
Material e Métodos	<ul style="list-style-type: none"> • Como foi abordado o problema? • Qual foi o desenho do estudo e onde foi realizado? • Para que população se pretende generalizar os resultados? • Qual foi o tamanho da amostra? • Qual foi o modo de seleção dos participantes (aleatória, não aleatória)? • Quais os critérios de elegibilidade (inclusão e exclusão) dos participantes? • Quais foram os equipamentos, materiais e métodos usados?
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • O que foi encontrado? • Que medidas de tendência central e de dispersão são mais adequadas para descrever os dados? • Qual é a melhor forma de os ilustrar (tabelas e figuras)? • Que testes estatísticos foram usados e com que objetivo? • Qual o significado estatístico dos dados?
Discussão	<ul style="list-style-type: none"> • Quais são os pontos fortes e os pontos fracos do estudo? • Qual é o significado dos achados? • Como podem ser comparados com os de outros estudos publicados? • Qual é a sua relevância?
Agradecimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Quem ajudou e de que pontos de vista (financeiro, logístico, técnico, outros)?
Contribuição de autoria	<ul style="list-style-type: none"> • Qual foi a contribuição de cada um dos autores para o planeamento do estudo, para a sua realização, para o tratamento e interpretação dos dados e para a redação do artigo?
Conflitos de interesses	<ul style="list-style-type: none"> • Há algo que deva ser referido por ter, ainda que potencialmente, condicionado/interferido com o planeamento do estudo, a sua condução e/ou a interpretação dos resultados?
Referências bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> • Quais são os trabalhos que devem ser citados para justificar a realização do estudo, para documentar os métodos usados, para interpretar os resultados obtidos e para demonstrar a sua importância?

Quadro 5 – Principais características dos diversos tipos de artigos e textos científicos

Tipos de textos científicos		Tipos de textos científicos	Ref. ^{as}
Artigos primários (publicação de resultados originais)	Artigos originais (forma clássica)	<ul style="list-style-type: none"> • Descrevem resultados inéditos da investigação. • São geralmente consideradas as seguintes secções: Resumo, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões (que podem ser ou não integradas na secção Discussão), Agradecimentos, Bibliografia. 	
		<p>Tipos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensaios clínicos com medicamentos: descrevem resultados, preliminares ou definitivos, de estudos realizados com medicamentos de uso humano. • Estudos observacionais epidemiológicos: descrevem os resultados de estudos de natureza epidemiológica. 	(33,34)
	Estudos de casos	<ul style="list-style-type: none"> • Descrições de casos individuais, que se distinguem pelas suas características: novas doenças, novos casos de doenças raras, associações de doenças raras, complicações de procedimentos técnicos, etc. Não são aceites por todas as revistas e as que admitem a sua publicação impõem geralmente limites no número de palavras ou caracteres, ilustrações e referências e até no número de autores. • Geralmente têm a seguinte estrutura: Resumo; Introdução; Descrição do caso; Discussão; Bibliografia. 	(12-16)
	Estudos de séries de casos	<ul style="list-style-type: none"> • Descrições de séries de casos que têm em comum determinadas características: tipo de doença, abordagem terapêutica, etc. Não são aceites por todas as revistas e aquelas que admitem a sua publicação impõem geralmente limites no número de palavras ou caracteres, ilustrações e referências e até no número de autores. • Geralmente têm a seguinte estrutura: Resumo; Introdução; Descrição da série de casos; Discussão; Bibliografia. 	(17,18)
	Artigos de inovação técnica ou Notas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Descrevem uma nova técnica ou procedimento técnico específico ou a modificação de uma técnica ou procedimento anteriormente descrito, um novo equipamento ou dispositivo ou uma nova aplicação para os mesmos. Não são aceites por todas as revistas e aquelas que admitem a sua publicação impõem geralmente limites no número de palavras ou caracteres, ilustrações e referências e até no número de autores. • Geralmente têm a seguinte estrutura: Resumo, Introdução, Material e Métodos; Discussão; Bibliografia. 	(19)
	Estudos de validação e estudos de precisão diagnóstica	<ul style="list-style-type: none"> • Descrevem a validação de um instrumento de colheita de dados (ex.: questionário) ou de medida (ex.: equipamento) ou de um teste para diagnóstico (estudos de precisão diagnóstica) ou avaliação do prognóstico, para uma determinada população e os respetivos procedimentos. 	(39-44)
	Ensaio pictórico	<ul style="list-style-type: none"> • Têm carácter educativo e dão ênfase em uma imagem (ex. radiografia) ou grupo de imagens que são o centro da atenção. O texto é curto e serve fundamentalmente para realçar os aspectos mais relevantes da imagem e o seu significado. Normalmente permitem um grande número de figuras, mas um número limitado de referências. 	(20)
Artigos secundários (revisão de artigos previamente publicados)	Revisões (narrativas)	<ul style="list-style-type: none"> • Reúnem a informação relevante e actual sobre determinado assunto. Em muitas revistas a sua publicação é feita por convite dos editores. Geralmente é permitido um maior número de referências do que nos artigos originais. • Devem ser considerados as seguintes secções: Resumo, Introdução, revisão propriamente dita, com a estrutura e as subsecções adequadas ao conteúdo, Bibliografia. 	(21-23)
	Revisões sistemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentam a revisão da literatura sobre determinado assunto, segundo uma metodologia pré-definida de pesquisa, apreciação crítica e síntese da informação. 	(24-29)
	Revisões sistemáticas com meta-análise	<ul style="list-style-type: none"> • São revisões sistemáticas em que são usadas técnicas estatísticas (meta-análise) para combinar os resultados dos estudos e para os comparar entre si. Juntamente com as revisões sistemáticas, são um dos principais pilares da medicina baseada em evidências. 	
Outros textos	Editoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Artigos curtos da responsabilidade do corpo editorial da revista, escritos pelos editores ou a convite dos mesmos. Podem assumir diversas formas e ter diferentes objetivos: revisão curta sobre determinado tema, crítica a artigos originais, abordagem breve de um tema actual, etc. Servem fundamentalmente para chamar a atenção dos leitores para o assunto. 	(31)
	Cartas ao editor	<ul style="list-style-type: none"> • Cartas curtas, escritas pelos leitores e dirigidas aos editores, pertencendo a este últimos a decisão de as publicar ou não. Podem incluir comentários a artigos previamente publicados na revista e, neste caso, os autores desses artigos podem ser convidados pelo editor a responder. Também podem ser usadas para chamar à atenção para determinados assuntos ou apresentar novas hipóteses. • Algumas revistas admitem que as cartas ao editor sejam usadas para apresentar de uma forma resumida casos clínicos ou resultados de investigação (cartas científicas ou "scientific letters"). As ilustrações, quando permitidas, são em número muito limitado (ex. uma tabela e uma figura), assim como o número de referências (ex. até cinco). 	(30)
	Comentários	<ul style="list-style-type: none"> • Textos científicos curtos que apresentam a experiência dos autores em determinado assunto, nos quais estes emitem sua opinião sobre um assunto controverso ou um artigo publicado por outros. Podem ser redigidos a convite ou por iniciativa dos próprios autores. 	(32)

Quadro 6 – Guidelines para a redacção de artigos médicos

Tipo de estudos		Modalidade	Acrónimo	Ref. ^{as}
Estudos primários	Experimentais	Ensaio clínico aleatorizado e controlado e outros estudos médicos interventivos	CONSORT	(33,34)
	Observacionais	Estudos observacionais epidemiológicos	STROBE	(35,36)
		Estudos baseados na recolha de dados clínicos de rotina	RECORD	(37,38)
		Estudos de precisão diagnóstica	STARD	(39,40)
		Estudos de análise de prognóstico de marcadores tumorais	REMARK	(45)
		Estudos de associação genética	STREGA	(46))
		Estudos observacionais de epidemiologia molecular	STROBE-ME	(47)
		Estudos preditivos de risco genético	GRIPS	(49)
		Estudos de imunogenómica	STREIS	(50)
Estudos secundários		Revisões sistemáticas com meta-análise de estudos observacionais epidemiológicos	MOOSE	(26)
		Revisões sistemáticas e meta-análises de ensaios randomizados e controlados	QUOROM*	(27)
		Revisões sistemáticas e meta-análises de estudos que avaliam intervenções na área dos cuidados de saúde	PRISMA	(28)

Para informação mais detalhada, sugere-se visita ao portal Equator Network (<http://www.equator-network.org>)

* Substituído por PRISMA (28)

Quadro 7 – Pecados capitais na redacção de artigos científicos originais

• Frases demasiado longas.
• Conversa redundante.
• Informação supérflua.
• Ideias não estruturadas.
• Erros ortográficos ou gramaticais.
• Uso de abreviaturas sem pré-definição.
• Não utilização de abreviaturas pré-definidas.
• Tradução ou cópia literal.
• Imagens e/ou tabelas ilegíveis e/ou sem legenda adequada.
• Duplicação de informação (texto, tabelas e figuras).
• Discussão dos resultados na secção "Resultados".
• Apresentação de resultados na secção "Discussão".
• Introdução e Discussão que parecem revisões da literatura.
• Citações que não constam na lista de referências.
• Referências que não são citadas no texto.
• Erros de citação / referenciação.
• Falta de normalização das referências.

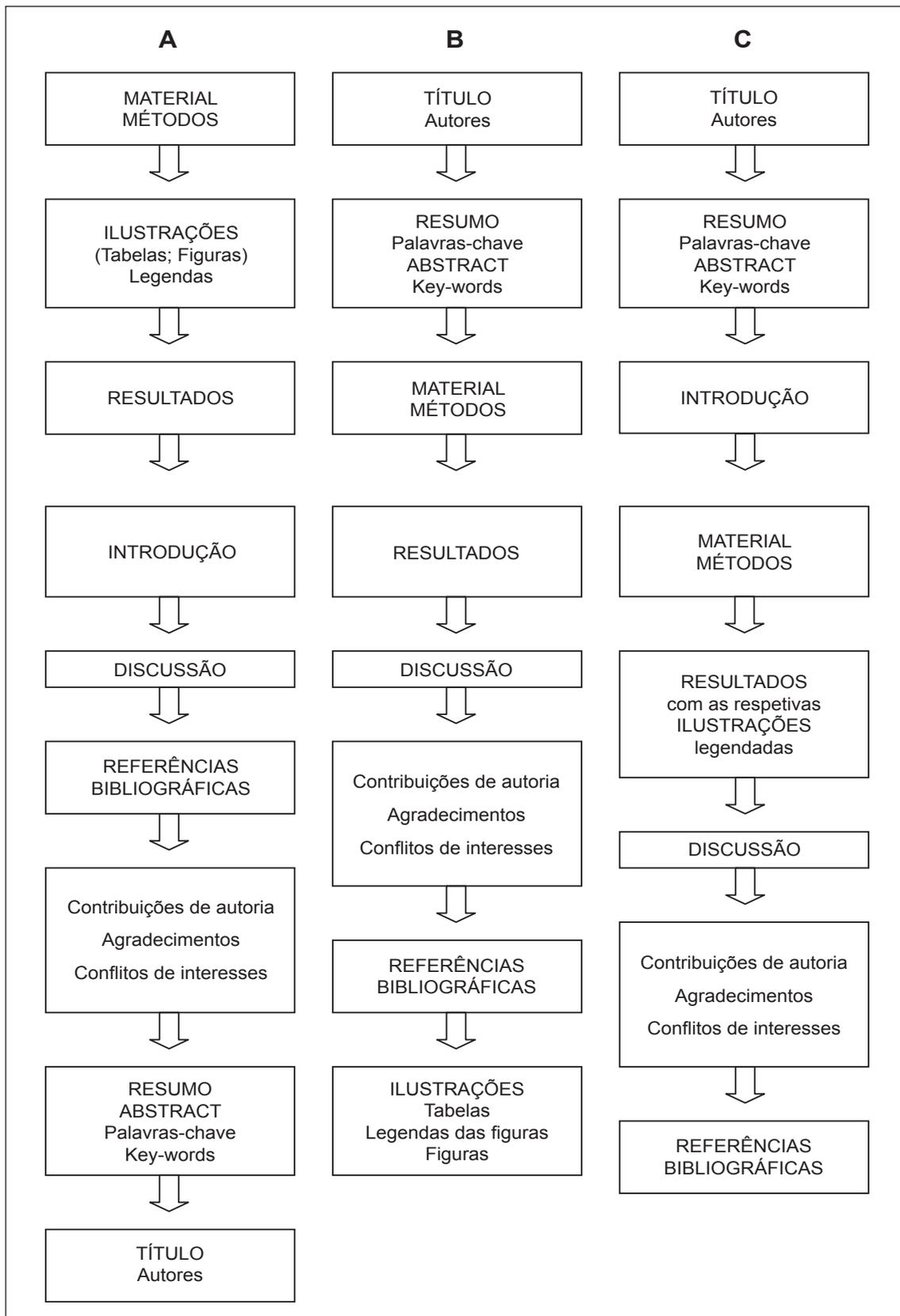


Figura 1 – Diagrama ilustrativo da sequência de redação das secções que integram um artigo científico (A) e das sequências de apresentação no artigo submetido para publicação (B) e no artigo publicado (C).