

SOBRE REDAÇÃO DE TRABALHOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS¹

Projetos, uma vez realizados, geram documentos importantes que são, em geral, denominados de “Relatório Técnico”. Um objetivo primordial do Relatório Técnico é socializar os resultados produzidos com o projeto. A redação desse documento requer procedimentos e cuidados especiais. Para os projetos do tipo pesquisa, os relatórios técnicos são representados por documentos como *monografia*, *dissertação*, *tese*, assim como os artigos e comunicações para publicação em periódicos ou eventos científicos ou tecnológicos. Podemos encontrar inúmeros livros e manuais que orientam sobre a elaboração de tais documentos.

Devemos destacar que a estrutura e as técnicas de elaboração do documento que gerou o projeto, ou seja, o *Plano de Projeto*, são diferentes da estrutura e das técnicas de elaboração do documento que apresenta os seus resultados, considerando que a lógica da produção científica é diferente da lógica da comunicação de seus resultados. Significa dizer que, ao relatarmos resultados ou elaborarmos artigos científicos, a ordem da redação deve dar prioridade ao aspecto didático visando à clareza na comunicação das idéias utilizadas, dos métodos adotados e da relevância dos resultados obtidos. Essa sequência não é, necessariamente, a sequência em que os trabalhos foram planejados e desenvolvidos. Temos verificado que é comum confundir essas duas sequências.

A seguir apresentamos alguns textos sobre a redação de documentos do tipo Relatório Técnico, como uma contribuição para o esclarecimento dessa atividade.

1. Tipos de documentos acadêmicos

www.fauze.com.br/artigo20.htm (acessado em 29/04/2007)

Redação de documentos acadêmicos - conteúdo e forma

Caderno de Pesquisas em Administração -PPGA - Departamento de Administração FEA/USP - p.31

Fauze Najib Mattar, Fábio Roberto Fowler, Mauro Calixta Tavares, Roberto Wright Pieren

Documento	Caracterização
Artigo	Texto com autoria declarada que representa e discute idéias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento, destinado à divulgação, através de periódicos.
Artigo científico	Trata de determinado assunto resultante de pesquisa científica, destinado à divulgação através de uma publicação científica, sujeita à sua aceitação por julgamento (<i>referee</i>).
Crítica	Documento no qual é apreciado o mérito de uma obra literária, artística, científica etc.
Dissertação	Documento que representa o resultado de um trabalho experimental ou exposição de um estudo científico recapitulativo, de tema único e bem delimitado em sua extensão, com o objetivo de reunir, analisar e interpretar informações. Deve evidenciar o conhecimento da literatura existente sobre o assunto e a capacidade de sistematização do candidato. É feito sob a orientação de um pesquisador, visando à obtenção do título de Mestre.
Ensaio	Documento relatando estudo sobre determinado assunto, porém menos aprofundado e/ou menor que um tratado formal e acabado, expondo idéias e opiniões sem base em pesquisa empírica.
Livros e Folhetos	Livros e folhetos são publicações avulsas, formadas por um conjunto sequenciado de folhas impressas e revestidas por capas. O Folheto distingue-se do livro pelo número de páginas, deve Ter, no mínimo 5 e, no máximo, 48 páginas.
Monografia	Documento que descreve um estudo minucioso sobre tema relativamente restrito. Frequentemente solicitado como "trabalho de formatura" ou "trabalho de conclusão" em cursos de graduação ou de pós-graduação "lato-sensu".
Paper	Pequeno artigo científico, texto elaborado sobre determinado tema ou resultados de um projeto de pesquisa para comunicações em congressos e reuniões científicas, sujeitos à sua aceitação por julgamento (<i>referee</i>).

¹ Moura, D.G. – texto utilizado na disciplina *Métodos e Técnicas de Pesquisa* do Mestrado em Educação Tecnológica do CEFET-MG.

Projeto de pesquisa	Documento que descreve os planos, fases e procedimentos de um processo de investigação científica a ser realizado.
Publicações Periódicas	Publicações periódicas são editadas em intervalos prefixados, por tempo indeterminado, com a colaboração de diversos autores, sob a responsabilidade de um editor e/ou comissão editorial. Inclui assuntos diversos, segundo um plano definido.
Relatório técnico-científico	Documento que relata formalmente os resultados ou progressos obtidos em investigação de pesquisa e desenvolvimento, ou que descreve a situação de uma questão técnica ou científica.
Resenha	É uma comunicação de pequeno porte relatando o resultado da avaliação sobre uma nova publicação (livro ou revista).
Sinopse	Apresentação concisa de um artigo, obra ou documento.
Tese	Documento que representa o resultado de um trabalho experimental ou teórico de tema específico e bem delimitado. Deve ser elaborado com base em investigação original, constituindo-se em real contribuição para a especialidade em questão. Visa à obtenção do título de Doutor (sob orientação de um pesquisador) ou de Livre-Docente.
Trabalho didático	Pequenos textos exigidos nos cursos de graduação, sobre estudos realizados pelos alunos, com o objetivo de induzir e fixar o aprendizado.

2. Estilos de pensamento e de redação

Do livro *"A Redação pelo Parágrafo"*, de Luiz Carlos Figueiredo, Ed. UnB, 1995. Pg 11 e 12.

"Método

Construir parágrafos é organizar e desenvolver idéias, umas ligadas às outras. Organizar e desenvolver idéias é difícil; por isso, requer um método que facilite o trabalho do escritor. Esse método depende da cultura e do modo de pensar de cada povo. O antropólogo americano Robert Kaplan (apud Maria Teresa Serafini, Como escrever textos, pp 53-54), ao estudar a cultura dos povos anglo-saxões, latinos e árabes, identificou três estilos de pensamento: inglês, românico e árabe.

- O pensamento inglês é retilíneo ou direto; adota a idéia central e avança, aglutinando as idéias secundárias ao redor da idéia principal.
- O pensamento românico, pertencente às línguas latinas (onde se inclui o português), é indireto; a idéia principal avança por meio de digressões ou explicações secundárias.
- O pensamento árabe caminha em espiral, isto é, as idéias secundárias avançam em círculos cada vez menores até chegar à idéia central.

Os americanos e os ingleses, que pensam de modo mais direto e pragmático, criaram uma didática de redação, já tradicional, com método para organizar e desenvolver parágrafos padrões; é um método mecanicista, que às vezes pode tolher a criatividade, mas é instrumento muito útil para quem deseja escrever. No Brasil, a didática de redação é ainda relativamente pobre e pouco praticada, dando-se demasiada preferência, no ensino de português, à análise sintática, à complexidade das regras gramaticais e às suas numerosas e cansativas exceções, não se levando em conta o modo de pensar digressivo dos latinos, o que explica, parcialmente, a séria dificuldade que os brasileiros enfrentam para escrever; não é à toa que algumas grandes redações de jornais e revistas brasileiros, e até a gráfica do Senado Federal, criaram o próprio manual de regras e estilo, não somente para facilitar o trabalho dos funcionários como também para cobrir lacunas existentes nos livros de gramática e redação.

Segundo a cultura anglo-saxônica, quem procura emprego vai à empresa, fala das suas qualidades e experiências profissionais e pede um salário; ou simplesmente preenche um formulário e telefona depois para saber a resposta.

O brasileiro tende a explicar por que está desempregado, ou por que deseja mudar de emprego, por que escolheu a empresa, etc., muitas vezes falando da experiência profissional após ser indagado (muitas empresas do país, geralmente de grande porte, adotam métodos modernos, com preenchimento antecipado de formulários para evitar digressões). Entre nós, é comum alguém perguntar algo a uma pessoa e esta dar várias explicações (digressões), terminando por não dar a resposta; ou quando esta ocorre vir precedida de longa história.

Uma cultura como a nossa, onde predominam os pensamentos digressivos, dificulta ainda mais o aprendizado da escrita. Criar um método para organizar idéias com digressões, se isto for possível, certamente é tarefa difícil. Portanto, adotamos aqui o método americano e inglês para a construção de parágrafos padronizados, que, se não for o melhor para a nossa língua, é o disponível e, talvez, o mais prático para o "aprendizado" da escrita. Assim é que alguns professores e escolas brasileiras já adotam o parágrafo à moda americana ou inglesa”.

3. Estrutura de textos científicos

Do Livro *REDAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO NA ÁREA BIOMÉDICA*, de Sebastião Gusmão & Roberto Leal Silveira - Ed. REVINTER, Rio de Janeiro, 2000.

"(...) As recomendações de Oldenburg receberam, no século passado, o formato até hoje adotado, graças a Pasteur (1822-1895). Esse autor, desejando convencer a comunidade científica sobre a origem infecciosa de certas doenças e a impossibilidade da geração espontânea, publicou os resultados de pesquisas, indicando, primeiramente, o que ele pesquisava e em quais princípios se apoiava. A seguir, descrevia de tal forma a técnica empregada que qualquer pesquisador poderia reproduzi-la. Depois, mostrava seus resultados, seguidos de discussão fundada em raciocínio lógico, por meio do qual os argumentos se correlacionam de forma clara para validar as conclusões.

Seus trabalhos apresentam, com clareza, o plano ou formato de artigo denominado IMRAD (abreviação de Introduction, Methods, Results and Discussion) (em português, IMRED) por Comroe (1977), ou seja:

- **I**ntrodução (que apresenta o problema a ser estudado)
- **M**ateriais e **M**étodos (como o problema foi estudado)
- **R**esultados (qual a resposta encontrada)
- **D**iscussão (o que significa essa resposta no trabalho e no contexto da literatura científica).

Neste século, ocorreu a universalização do formato IMRED nas revistas científicas, por ser ele mais sintético e permitir fácil recuperação de informações em bancos de dados. Além disso, sua ordenação lógica ajuda também os pesquisadores, pois se constitui em guia para o planejamento da própria pesquisa.

O texto científico tem, portanto, as três partes fundamentais que qualquer texto deve apresentar: introdução, desenvolvimento (materiais e métodos, resultados, discussão) e conclusão. São três partes que reúnem organicamente por exigência da lógica natural do pensamento reflexivo. A introdução situa o leitor na questão, convencendo-o da relevância do tema. O desenvolvimento procura convencê-lo da validade do método e dos resultados obtidos com ele. As proposições sucedem-se de forma encadeada, em direção à conclusão (o significado dos dados obtidos).

Além dessas partes, o artigo científico contém elementos complementares. Antes da Introdução, expõem-se o título, acompanhado do nome, credenciais e local de atividade do autor ou autores, do resumo e palavras-chave ou unitermos. Após a Discussão, na seção Referências Bibliográficas, são listados os trabalhos evocados no texto.

A composição completa do artigo original é, portanto, constituída pelas seguintes partes: Título, Nome(s) do(s) autor(es), Credenciais do(s) autor(es), Local de atividade do(s) autor(es), Resumo, Palavras-chave, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Referências Bibliográficas.

A finalidade da publicação científica é dar ao leitor condições para julgar a informação, reproduzir a investigação e, assim, verificar a validade das conclusões. Para organizar as seções do artigo científico, em condições de atender a tanto, é recomendado que se interprete a pesquisa como resposta a uma pergunta, seguida de outras dela derivadas:

- Qual é a pergunta?
- Como foi procurada a resposta?
- Qual é a resposta?
- O que significa?

O pensamento científico começa com perguntas, com dificuldades, não com premissas, como acreditavam o empirismo baconiano (conhecimento por meio da experiência, proposto por Bacon) e o racionalismo cartesiano (conhecimento por meio da razão, defendido por Descartes). Indica-se qual é a pergunta na Introdução; em Material e Métodos, especifica-se como se procurou a resposta para a pergunta; em Resultados, mostra-se o que se achou; e se discute, em Discussão, o significado dos achados."

4. Redação de artigos científicos

Ver Revista *Educação & Tecnologia*, V.7, N.2, texto do Prof. Fábio Wellington Orlando da Silva que orienta sobre elaboração de artigos para periódicos científicos.

5. How to write a technical report

by Kevin Boone, School of Computing Science, Middlesex University
<http://cs.wbc.edu/report.html#1%20Introduction> (acessado em 30/01/2002)

“Summary

This article gives some general guidelines on writing a technical or scientific report. It describes the `standard model' of report writing, and some alternatives. The article is intended for students who are currently undertaking undergraduate or master's degree projects, or expects to do so in the near future.

i. Introduction

The ability to write clear, concise reports is an asset to almost any professional. In this article I offer some general guidelines on report writing, focusing particularly on something I call the `standard model'. This `standard model' is a formalization of the way that scientific reports have usually been written over the last fifty years or so. While the standard model has its detractors, and is often used inappropriately, it still has a lot to recommend it. I normally suggest to students who don't have much writing experience that they follow this model unless they have good reasons not to. In this article I will also try to explain *why* we recommend that reports are written in a particular way.

(...)

iii. The standard model

The `standard model' of report writing is a style and structure that has been widely used in the western world for about 50 years. It is the reporting method that is usually taught in schools. Contrary to what we are taught in schools, however, it is *not* the only accepted way to write in science. Nevertheless, it is the way that most professional scientists and engineers in the choose to write. The main features of a report that follows the `standard model' are as follows.

- The first major section is an introduction; the last is a conclusion. The conclusion answers questions posed -- explicitly or otherwise -- in the introduction.
- Factual material and measurements are kept completely separate from opinion and interpretation, often in different chapters or sections.
- Formal, and rather impersonal, language is used.
- The report usually refers quite extensively to the work of other individuals.
- The sections of the report are numbered.

Most `standard model' reports will contain some or all of the following sections, *usually in this order*. Each of these sections will be discussed in more detail below.

- `Abstract' or `summary'.
- `Acknowledgements'.
- `Introduction'.
- `Objectives'.
- `Theory'.
- `Method' or `methodology' or `procedures'.
- `Results'.
- `Discussion' or `interpretation'.
- `Conclusion'.
- `Recommendations'.
- `References' and/or `bibliography'.
- `Appendices'.

iv. Alternatives to the standard model

Here are a few suggestions (four) of other ways to organize a technical report.

The 'segmented' standard model

If a report describes a set of investigations with a common purpose, but different methodologies, it can be rather difficult to use the standard model, even if each individual investigation could be reported that way. In this case it is quite useful to give each experiment its own 'segment', with a 'method' and 'results' section, but use single overall 'introduction' and 'discussion' sections. In the 'segments', one does not necessarily need to use explicit sub-sections for method and results, as long as the reader is clear where the boundaries are.

The 'assertion' model

This is quite unusual in a report (it is widely used in presentations and posters) but in some circumstances it can be very effective. In this type of report, rather than using very passive section titles like 'Introduction', the author uses very active, direct statements, like 'the new protocol improves communications efficiency by 23%'. The headings together make up a summary of the report. Of course, if you make an assertion you then have to go on to defend it. The great advantage of this type of presentation is that the reader can get an overall idea of what the report says simply by reading the headings at the top of each section.

The 'conclusion first' model

In this type of report, the conclusions are presented towards the beginning, perhaps directly after the introduction. In my opinion one should re-state or summarize the conclusions at the end as well, otherwise the report ends abruptly. The advantage of placing the conclusion at the beginning is that it is more likely to be read. It also allows the reader to have the conclusions in mind while reading the rest of the report. I don't use this method myself; I prefer to put a short summary of the conclusions in the abstract.

The 'topic' model

In this type of report, each section of the report is on a particular topic or subject, but there will probably be a common introduction and conclusion. This structure is appropriate for review or instructional articles, but is probably not very useful for scientific reports. The problem here is that it does not lend itself to the division between methodology, results and interpretation that most readers will expect".