



Universidade de Brasília  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Florestal

# **O TRABALHO CIENTÍFICO**

**José Imaña Encinas**  
**Otacílio Antunes Santana**

Brasília - 2005

## **1. OBJETIVO DO TRABALHO CIENTÍFICO**

A atividade humana, em contínuo e acelerado processo de desenvolvimento tecnológico, requer uma comunicação escrita à altura de suas necessidades.

Com a finalidade de oferecer uma ferramenta útil que possa servir de base não apenas aos pesquisadores que estão iniciando na vida profissional, como também a todos os profissionais ligados à área de ensino e pesquisa, é que o presente roteiro foi elaborado.

No planejamento da redação do trabalho científico é necessário determinar-se com a maior clareza possível não apenas o que se pretende comunicar, mas também se deve identificar o setor do público ao qual essa informação ou esse trabalho deverá interessar. Identificar o público significa, entre outras palavras, saber de que forma deverá ser colocada a mensagem.

Todo trabalho científico tem a mesma finalidade, qual seja, a de transmitir informações a quem as deseje ou delas precise.

A redação de um trabalho científico deve obedecer ao uso de uma linguagem correta, simples e ordenada. Ao escrever uma redação, deve-se empregar palavras e termos simples que evitem redundâncias ou termos pouco conhecidos.

A brevidade e a precisão da expressão escrita compõem o alicerce de uma redação. A ordem dos pensamentos e idéias deve fornecer uma leitura lógica e seqüencial sem a necessidade de buscar o conteúdo já escrito.

Ao escrever um trabalho científico, deve-se evitar possíveis interrogações ou dúvidas, objetivando-se com isso uma compreensão da informação, independentemente de seu conteúdo e tamanho.

Em qualquer dos casos, seja livro, artigo, etc., o autor do trabalho científico deve planejar sua publicação, isto é, determinar com a maior precisão possível o que será comunicado e que tipo de público pretende atingir.

Tratando-se de temas florestais, agrícolas, biológicos ou ligados ao meio ambiente de um modo geral, podem ser identificados três grandes grupos de leitores:

1. aqueles que pertencem ao setor técnico (níveis acadêmico, técnico médio e braçal);
2. aqueles que pertencem ao setor político (níveis de decisão, execução e público em geral);
3. aqueles que pertencem ao setor econômico (níveis empresarial e administrativo).

## 2. FORMAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO

Normalmente, um relatório técnico com estrutura científica contém três seções principais, bem definidas: Introdução, Corpo e Finalização. Essa estrutura mostra-se graficamente na Figura 1.

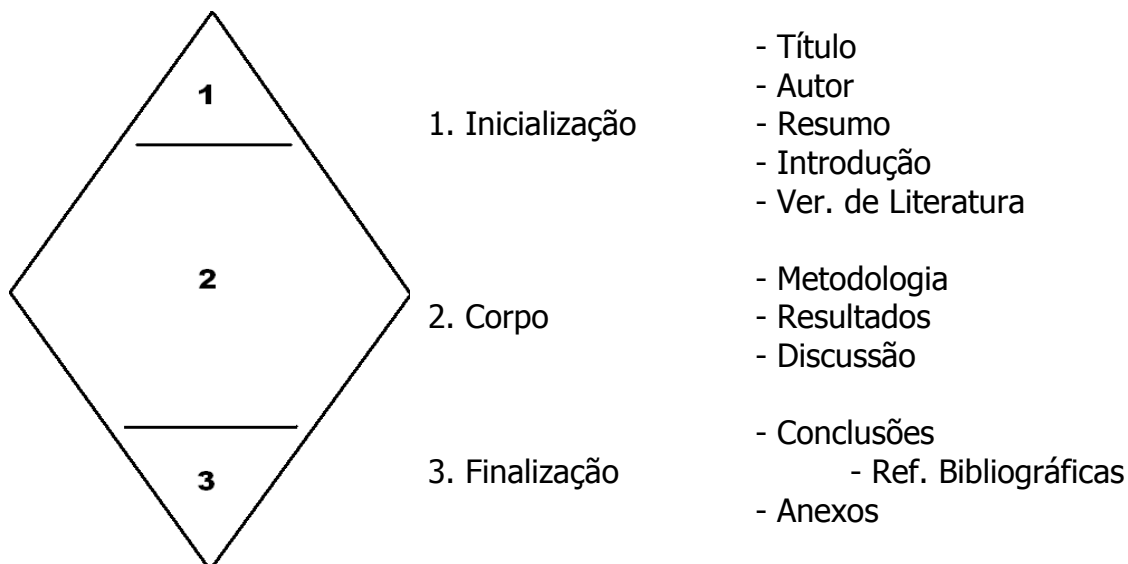


Figura 1 – representação gráfica da estrutura científica de um relatório técnico.

Entre os periódicos que publicam trabalhos científicos, é importante distinguir aqueles que possuem Comitês Editoriais, onde o trabalho escrito é analisado detalhadamente no seu conteúdo e estrutura por um júri previamente definido, de acordo com a sua área de abrangência.

Os diversos tipos de periódicos existentes no mercado podem ser classificados em periódicos científicos (com estrutura científica rígida), e periódicos de divulgação simples. Pode-se entender esta diferença, analisando-se a Figura 2, onde as partes do trabalho escrito são as mesmas, porém em conteúdo e forma de expressão, diferentes.

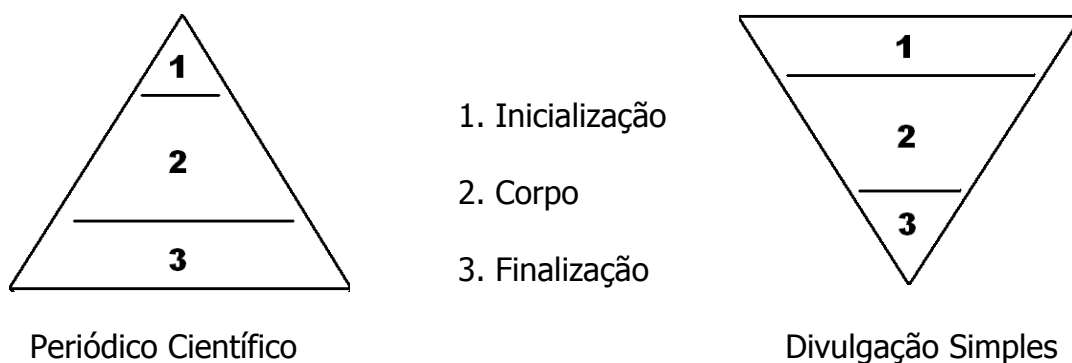


Figura 2. Representação gráfica das diferenças de conteúdo entre um período científico e outro de divulgação simples.

A informação a ser transmitida através de um periódico de divulgação simples dará maior importância e profundidade no aspecto geral e introdutório do trabalho, deixando ao leitor interpretar de forma pessoal as possíveis conclusões. Situação contrária acontece com os periódicos de estrutura científica rígida, onde a parte introdutória é relativamente simples, e no decorrer do desenvolvimento do trabalho as conclusões adquirem sólidos fundamentos na transmissão da informação ao público.

## **2.1 – TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS**

Segundo Peterson (1961), existem seis tipos de trabalhos científicos, os quais podem ser descritos resumidamente da seguinte forma:

### **2.1.1 – Ensaio**

O ensaio é um escrito baseado num problema científico ou num grupo de programas de magnitude considerável. O propósito é tratar um problema maior tão definitivamente quanto possível. A apresentação poderá variar com o seu conteúdo, mas num grande número de vezes a ênfase é maior na teoria.

### **2.1.2 – Artigo Científico**

O artigo científico é um escrito baseado geralmente numa só investigação. Seu propósito é contribuir para o progresso da ciência e tecnologia. O artigo deve estar redigido de tal forma que um investigador interessado e em condições de desenvolver a pesquisa, baseando-se exclusivamente nas indicações que figuram no texto, possa reproduzir os experimentos e obter os mesmos resultados com erros iguais ou inferiores ao limite superior indicado pelo autor. Além disso, o artigo deve permitir repetir e julgar as observações do autor, assim como verificar a exatidão das análises e deduções que permitiram ao autor chegar a suas conclusões.

### **2.1.3 – Nota Técnica**

A nota técnica é um escrito que proporciona informações de resultados preliminares ou de pesquisas em andamento.

#### **2.1.4 – Revisão de Literatura**

A revisão de literatura é um escrito fundamentado em uma análise do publicado, sobre um determinado problema. Seu propósito é definir o estado atual desse problema, é avaliar a investigação feita até o momento de escrevê-la. Além de apresentar um processo histórico da problemática em questão, deve-se atualizá-la, colocando suas possíveis tendências futuras. Os livros em geral são revisões de literatura.

#### **2.1.5 – Informe**

O informe é um escrito baseado na necessidade de saber o questionamento a respeito de um determinado assunto e seu estado atual. O informe é mais usado como uma ferramenta de administração do que uma contribuição científica.

#### **2.1.6 – Resenha de Livro**

A resenha de livro é um escrito que se fundamenta em um conhecimento especializado do campo sobre o qual trata o livro. O tipo analítico de revisão deve manter um tom judicial e procurar avaliar os méritos do conteúdo do livro, no que diz respeito à sua seriedade científica.

### **3. NORMAS BÁSICAS DE REDAÇÃO**

São apresentadas a seguir algumas normas básicas de redação, destinadas fundamentalmente a todo tipo de trabalho de estrutura científica, tais como relatórios e artigos a serem enviados para publicação.

#### **3.1 - Simplicidade**

O texto deve conter frases claras e simples. Deve-se evitar frases com mais de três linhas datilografadas. É importante o emprego de palavras e expressões comuns, de tal forma que o leitor não precise recorrer a dicionários. Quando forem utilizados termos técnicos pouco conhecidos, deve-se procurar definir previamente seus significados.

#### **3.2 - Brevidade**

Aparentemente, existe uma tendência a empregar-se mais palavras e expressões do que necessário e repeti-las em uma sentença ou idéia duas ou mais vezes. Deve-se observar que cada parágrafo do texto contenha somente

uma idéia, ficando assim desnecessária sua repetição, mesmo que com outras palavras, numa outra parte do trabalho.

### **3.3 - Precisão**

As idéias devem ser expressas de forma precisa e direta, sem rodeios nem rebuscamento de palavras. Uma mensagem mal escrita pode ocasionar uma compreensão errônea. Para lograr a precisão de uma frase ou parágrafo, deve-se procurar transmitir diretamente o assunto.

### **3.4 - Ordem**

A ordem da escrita é o resultado da ordem das idéias. Procura-se desta forma não complicar essa ordem com pensamentos adicionais que supostamente poderiam ajudar na sua compreensão.

### **3.5 – Rigoriedade**

Qualquer mensagem curta ou comprida, simples ou complexa, deve estar completa em todas as suas partes, sem que possa faltar nada do essencial.

### **3.6 - Oportunidade**

Em igualdade de condições deve-se dar prioridade à mensagem mais oportuna, ou seja, à informação correta para o assunto em questão. Não existe melhor oportunidade do que oferecer uma informação válida no momento certo.

### **3.7 – Atração**

Uma mensagem clara, reunindo todas as qualidades de uma observação bem efetuada, sempre será atrativa. Um resultado sem margem a dúvidas e de efeito quase imediato é o que o leitor normalmente solicita de um trabalho científico.

A apresentação limpa e bem estruturada de um trabalho científico resulta geralmente em uma leitura atenciosa do leitor.

## **4 – REGRAS GERAIS DE REDAÇÃO TÉCNICA**

Todo trabalho científico escrito na estrutura acima indicada deve obedecer às principais regras descritas a seguir:

- a) o artigo científico não tem um único estilo, o que interessa é a clareza, concisão e precisão da informação que será transmitida.
- b) Não é recomendável iniciar muitas orações com frases de transição, a fim de não debilitar a expressão e também não produzir monotonia na leitura.
- c) Na redação técnica, recomenda-se o uso da forma impessoal de escrita.
- d) Um artigo científico deve ser avaliado quanto à sua apresentação, estrutura e redação. Portanto, deve-se permitir que se faça uma revisão editorial do escrito.
- e) Um artigo científico não pode ser anônimo.
- f) Repetir palavras somente para reforçar conceitos e não utilizar metáforas.
- g) Evitar orações que contenham várias idéias principais, ou mais de 35 – 40 palavras.
- h) Evitar parágrafos com mais de 4-5 frases, ou com várias idéias diferentes.
- i) Quando existirem ilustrações, contendo suas próprias legendas, faz-se necessário referenciá-las sucintamente no texto.

## **5 – ESTRUTURA DO TRABALHO CIENTÍFICO**

### **5.1 – Título**

O título do trabalho deverá ser simples, de forma a abranger as finalidades do mesmo. Recomenda-se escrever o título em letras maiúsculas com um comprimento não maior que uma linha, a fim de dar maior destaque. Deve dar uma idéia exata do conteúdo do texto. Deve-se evitar subtítulos, porém quando for necessário deve-se escreve-los em letras minúsculas.

O título deverá responder basicamente à seguinte pergunta: Qual é o Problema?

### **5.2 – Autor**

Acompanhando o título deverá estar identificado o autor ou autores do trabalho, com seu endereço postal correspondente.

### **5.3 – Resumo**

Também conhecido erroneamente como sumário, o resumo deve ser escrito de forma impessoal e com o menor número de palavras possível, mostrando apenas os resultados finais e a base da observação ou metodologia de trabalho. Deve conter também as principais conclusões e recomendações.

O resumo não deve conter gráficos, tabelas ou referências bibliográficas.

Como regra geral, o resumo não deverá ser maior que 5% do total do trabalho, devendo ser escrito de forma corrida em um só parágrafo.

Se o artigo for enviado para um periódico (revista) de ampla divulgação, é imprescindível que o mesmo seja traduzido para o Inglês.

Logo após o resumo, é comum o uso de palavras chaves, as quais, indicam de maneira sucinta sobre que assunto (s) versa o trabalho, além de servirem como termos de indexação do mesmo.

### **5.4 – Introdução**

A introdução deve apresentar um breve histórico atualizado da problemática (identificado no título), o que é de importância capital, pois indicará os motivos que levaram o técnico a elaborar o projeto. Se o projeto ou trabalho a ser desenvolvido está previsto dentro do plano de atividades da instituição, deve-se citar esse detalhe.

Sua extensão deve ser proporcional ao corpo do trabalho, ou seja, esta não deverá ser maior que aproximadamente 15% do total do trabalho. Em outras palavras, a introdução é tida como a propaganda do trabalho que se pretende mostrar, atraindo-se, desta forma, a atenção do leitor sobre o seu conteúdo.

A introdução, que deverá responder à pergunta: Por que se fez o trabalho?, deverá conter a definição do assunto em um parágrafo, juntamente com o objetivo do trabalho. Neste item deverão ser detalhadas as pesquisas abrangidas no projeto experimental ou no plano de trabalho.

A grande maioria das revistas especializadas sugere que a revisão bibliográfica faça parte da introdução.

A revisão bibliográfica deverá mostrar o problema bem como seu estado atual de conhecimento. Quanto maior e mais atualizada for essa revisão, mostrando sucintamente a relevância de cada uma das citações,



maior será a evidência de que o autor é especialista no assunto e conhece profundamente essa problemática.

Recomenda-se ordenar as citações bibliográficas iniciando-se pela mais atual, em ordem decrescente.

Deve-se citar literatura somente de autores que estão relacionados no trabalho. Pode-se citar frases de outros autores, somente quando se tratar de um fato muito relevante.

## **5.5 – Material e Métodos**

Neste item, serão descritos os fatos e os pormenores da metodologia de trabalho utilizada. Em outras palavras, deve responder à pergunta: Como se fez o trabalho ou a pesquisa?

Essa descrição serve para dar validade ao trabalho. Deve ser feita de uma forma concisa e completa, assinalando-se onde o experimento foi feito, tempo de execução e como se desenvolveu o trabalho científico. É importante mencionar o material utilizado e suas condições de uso, bem com método experimental empregado.

## **5.6 – Resultados e Discussão**

Os resultados podem ser considerados sob dois aspectos básicos, sendo o primeiro o texto descritivo e o segundo a representação dos dados observados. Um gráfico ou uma tabela bem elaborada muitas vezes pode poupar muitas linhas do texto.

A apresentação dos resultados obtidos deve permanecer em ordem de importância sem suposições ou recomendações. Este capítulo é muito importante pelo aporte de conhecimento significativo que o autor procura transmitir, bem como sua profundidade de conhecimento a respeito do assunto.

A discussão é a interpretação dos resultados, suas possíveis causas, esclarecimentos e comentários, que respondem à pergunta: Para que se fez o trabalho? Neste item, a referência bibliográfica deverá ser citada quando os resultados forem comparados com outros trabalhos.

## **5.7 – Conclusões e Recomendações**

Este item contém o ponto essencial do trabalho, motivo pelo qual o mesmo foi escrito. As conclusões devem manter conceitos e/ou informações

muito claras. As conclusões referem-se especificamente aos fatos apresentados no corpo do trabalho, nunca em outros porventura omitidos.

As conclusões não podem ser muito extensas e devem ser transcritas em frases claras e concisas.

As recomendações são sugestões válidas para o caso específico do estudo em questão. Recomendações que deixem alguma margem de dúvida devem ser omitidas, sob pena de invalidar o trabalho.

## **5.8 – Referências Bibliográficas**

As referências bibliográficas referem-se exclusivamente à literatura citada no texto.

Para a citação bibliográfica, recomenda-se proceder conforme as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A norma de referência bibliográfica é a PNB – 66.

A seguir, são apresentadas algumas citações bibliográficas que podem ser consideradas úteis na elaboração de trabalhos científicos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normalização da documentação no Brasil. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação. 1964. 127p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências bibliográficas. Rio de Janeiro, 1970. 31p. (mimeografado).

FERRARI, A. T. Metodologia das pesquisas científicas. São Paulo, Mc Grw-Hill 1982. 318p.

GALLIANO, G. A. O método científico, teoria e prática. São Paulo, Harder, 1979. 200p.

GONZALES, E e BASTOS, M. I. Iniciação à metodologia científica, texto básico. Brasília, UnB, 1974. 123p.

GORBITZ, A La preparación de informes. Turrialba(Costa Rica).IICA, 164.16p.

GORBITZ, A Relación y organización del material en la preparación de manuscritos. Turrialba, IICA, 1975. 19p.

HEGENBERG, L. Etapas da investigação científica. São Paulo,EPU, 1976. 207p.

HERMESDORF, R. Normas de redação agrícola. México, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, 1969, 29p.

- KOURGANOFF, V. A pesquisa científica. São Paulo. Difusão Européia do Livro, 1961, 135p.
- LEAN, A M. Comunicación escrita. Turrialba (Costa Rica), IICA, 1975, 135p.
- MORETTI FILHO, Y. Normas e recomendações para a preparação de trabalhos Científicos. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1962, 23p.
- PETERSPM, M. S. Scientific thinking and scientific writing. New York, Reinhold, 1961, 215p.
- REY, L. Como redigir trabalhos científicos. São Paulo, Edgard Blucher, 1972, 128p.
- RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis, Vozes, 1986, 121p.
- SAMPER, A Estructura lógica del artículo científico agrícola. Turrialba, IICA, 1964, 121p.
- SCHNEIDER, P. R. e SILVA, J. A Técnicas e normas para confecção de relatórios e monografias. Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Ciências Florestais, 1979, 28p.
- SEVERINO, A J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, Cortez, 1986. 195p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Roteiro para apresentação de publicações. Curitiba, 1977. 112p.
- UNESCO, Normas que devem aplicar-se em matéria de publicações científicas. Paris, 1962. 4p.