

Sugestões para Apresentação de Trabalhos Técnicos

[Introdução](#)

[Quesitos de Qualidade de um Trabalho Técnico](#)

[Clareza](#)

[Objetividade](#)

[Completeza](#)

[Correção](#)

[Imparcialidade](#)

[Ordem](#)

[Acuidade](#)

[Simplicidade](#)

[Outras](#)

[Planejamento e Execução](#)

[Notas](#)

[Versão Inicial](#)

[Revisão](#)

[Apresentação dos Trabalhos Técnicos](#)

[Seções de um Trabalho Técnico](#)

[Bibliografia](#)

Introdução

Quando nos propomos a sugerir ou estabelecer "regras" para a apresentação de trabalhos técnicos, deparamo-nos com algumas dificuldades. Antes de tudo, as pessoas ligadas a áreas técnicas não têm o hábito de escrever (aliás não gostam de escrever por princípio, como diz um dito popular). Essa afirmação, como toda generalização, apresenta certo exagero pois não são **todos** os técnicos que não escrevem habitualmente.

Quesitos de Qualidade de um Trabalho Técnico

Para podermos apresentar bons trabalhos técnicos, é necessário que tenhamos certa prática em redação técnica, e esse quesito somente poderá ser totalmente atendido após termos exercitado, e muito. A idéia aqui é escrever e escrever o máximo possível. Clareza, objetividade, completeza, correção, imparcialidade, ordem, acuidade e simplicidade são alguns dos qualificativos que deveremos ter em mente desde a coleta dos dados necessários para a confecção dos relatórios a serem elaborados. Óbvio que o público que desejamos atingir e a forma de apresentação têm fundamental importância no sucesso de um trabalho técnico.

Vejam os pontos de cada um dos quesitos citados.

Clareza

A clareza de raciocínio é absolutamente fundamental. Tal clareza é estendida à proposta do trabalho, formulação de hipóteses que fundamentarão o trabalho, na fase de planejamento e na conclusão, quando o autor estará livre para, baseados nas premissas apresentadas, discutir a validade do desenvolvimento do trabalho, os materiais e métodos utilizados os resultados obtidos, discutindo-os e interpretando-os.

Objetividade

Ao escrevermos um texto técnico, é necessário que o autor torne suas idéias claras, não deixando por conta da imaginação do leitor possíveis interpretações dúbias: esse é o trabalho de romancistas, poetas, jornalistas e publicitários. Os fatos ocorridos no desenvolvimento do trabalho devem estar claramente explicitados, convencendo o leitor com dados e fatos, baseando-se em verdades claramente formuladas e em argumentações lógicas.

Completeza

O tratamento de cada assunto deve ser tratado de modo completo; cada argumentação deve ser conduzida plenamente, até uma conclusão lógica. Claro está que quem quer que seja, por mais eclético, não conseguirá num único trabalho esgotar o assunto, devendo portanto ficar claro, no próprio trabalho, as limitações do autor.

Correção

Todas as informações contidas nos relatórios técnicos devem, antes de tudo, ser corretas, no sentido mais amplo da palavra. Isso significa que o texto, figuras e gráficos apresentados não apresentem erros, sobre os quais citamos: ortográficos, de concordância verbal e nominal, de ordem, gênero, de compilação de dados, de transcrição de dados, entre outros. Obviamente os erros inerentes aos procedimentos de medida de grandezas físicas, que devem ser conhecidos pelo autor, serão levadas em consideração quando da discussão e conclusão do trabalho.

Imparcialidade

O autor de um trabalho técnico deve deixar claro, onde e quando aplicável, as limitações do trabalho tais como as fontes de erro, os prováveis erros existentes nos dados colhidos, não se deixando influenciar por fontes sabidamente não confiáveis. A imparcialidade na apresentação dos resultados deve ser ponto de honra do autor.

Ordem

A apresentação deve seguir uma ordem tal que o leitor possa acompanhar o raciocínio lógico exibido pela redação do trabalho ou relatório. É de grande importância também neste quesito que as referências a figuras, gráficos, tabelas e outros elementos que possam facilitar a compreensão do trabalho estejam claras e precisas. Uma revisão geral é conveniente para que o autor convença-se que a ordem na apresentação das idéias está clara.

Acuidade

A precisão e a exatidão nas mensurações, bem como o registro e a transcrição de tais medições havidas devem ser suficientes para que o trabalho técnico não possa ser questionado. É importante ressaltar também que as palavras utilizadas para expressar as idéias sejam exatamente aquilo que tais palavras significam, e não o que se supõe que significam. Tenhamos certeza do significado das palavras empregadas: a consulta sistemática a um bom dicionário e o hábito da leitura, não somente de literatura técnica, na maioria dos casos, resolvem esses problemas.

Simplicidade

A simplicidade ao escrever e expressar as idéias, mostrando gráficos e figuras elucidativas, deve fazer parte da proposta inicial do trabalho ou relatório técnico. Jargões, gírias e outras figuras de linguagem perniciosas não são recomendados, a não ser em casos essencialíssimos. Devemos tentar, antes de nos

perdermos em palavras, explicar os fenômenos ocorridos, por figuras ou diagramas que esclareçam o objeto da particular descrição.

Outras

Outras qualidades dos trabalhos técnicos, não menos importantes que as já descritas, são:

Brevidade

Não utilizamos mais palavras do que as necessárias para expressar uma idéia.

Coerência

As informações estarem corretas e de acordo com a idéia do trabalho ou figuras

Estilo

O Modo como o trabalho técnico é apresentado, de maneira tal que seja agradável ao leitor

Interesse

O modo com que se escreve deve prender a atenção do leitor, fazendo-o interessar-se pelo assunto.

Equilíbrio

Revelado pelo conhecimento daquilo que o autor está escrevendo

Planejamento e Execução

Qualquer trabalho técnico deve ser criteriosa, minuciosa e sistematicamente planejado. Na preparação desse planejamento, a principal pergunta que deve ser respondida é: "*Como poderemos assegurar que o resultado a ser obtido é o requerido e o necessário?*" O modo de se responder a esse questionamento é planejar aquilo que pretendemos obter, e como.

Obviamente, a origem de um trabalho técnico é uma proposição, uma proposta para se efetuar um estudo. A partir dessa proposta, iniciamos realmente o nosso trabalho.

Notas

Durante as primeiras etapas do trabalho, é de extrema importância que se vá coletando as informações de modo sistemático para evitar esquecimento. Um bloco de notas (uma agenda, um caderno) é indispensável. Nele serão anotadas todas as referências bibliográficas, resumos de textos lidos, resultados de experimentos testes e ensaios intermediários, impressões pessoais do autor e das pessoas que o rodeiam, interessados no assunto em estudo.

Expressões matemáticas devem ser cautelosamente transcritas no bloco de notas. Cálculos intermediários, realizados com calculadoras eletrônicas, sempre devem ser refeitos nas fases seguintes, evitando-se erros grosseiros.

A partir do momento em que o trabalho esteja concluído, baseando-se nessas notas, inicia-se a redação do Trabalho Técnico propriamente dito.

Versão Inicial

Iniciar a redação de um Trabalho Técnico é normalmente o passo mais custoso. Após essa condição ter sido vencida, é mais fácil dar-se continuidade.

O redigir corretamente, na versão inicial, é relativamente irrelevante. Usualmente faz-se o que se denomina "*brainstorm*": escreve-se, tentando passar para o papel as idéias, sem uma ordem rigorosa. Durante o

desenvolvimento do Trabalho, vai-se corrigindo erros, melhorando frases, parágrafos, tópicos.

Atualmente, os processadores de texto já encontram-se suficientemente desenvolvidos para apontar erros de grafia e acentuação. Deve-se portanto, cuidar para outros tipos de erros: concordâncias verbais e nominais, vícios de linguagem (barbarismos, pleonasmos, cacografia, plebeísmos, entre outros), pontuação, etc.

Revisão

A revisão do texto é tanto menor quanto melhor tiver sido o planejamento do trabalho e quanto mais e melhor compreendemos o assunto que nos dispomos a discutir e expor. Ainda assim, mesmo que tenhamos planejado cuidadosamente um trabalho, é conveniente que o autor efetue uma revisão geral, relendo-o com atenção, corrigindo erros que não tenham sido observados durante a elaboração. É interessante que possamos contar com pessoas ligadas à área de conhecimento do trabalho, que revise nosso trabalho, indicando pontos obscuros, não completamente esclarecidos no texto. A leitura do trabalho ou relatório por um leigo às vezes é interessante pois ele também poderá ser de grande auxílio na elucidação do texto.

Apresentação dos Trabalhos Técnicos

Os trabalhos técnicos podem ter as mais diversas finalidades e dentre elas podemos citar: laudo, registro de resultados de experimentos, memorial descritivo, memorial de cálculo, recomendação, norma, instrução, descrição de procedimento (de operação, atividade ou conduta), relatório. Enfim tudo o que deve ser registrado de modo permanente.

Nas empresas privadas, a apresentação de documentos técnicos via de regra obedecem a padrões que as próprias empresas estabelecem. Em órgãos públicos os documentos técnicos são emitidos com formatação padronizada, conforme a legislação particular de cada caso. Isso tudo tem a finalidade de facilitar a quem escreve e obviamente quem tem a incumbência de ler e avaliar um documento: a padronização evita, por exemplo, que cada pessoa utilize um modo de apresentação, dificultando a localização e às vezes até do esquecimento da abordagem de partes relevantes.

Assim sendo, é importante que a redação de documentos técnicos deve ser sistemática, padronizada. Como orientação, apresentamos a seguir os principais pontos a serem considerados na apresentação de documentos de caráter técnico:

Questões a serem respondidas

1. quem serão os leitores do documento?
2. por quê deve-se ler o relatório?
3. qual o nível ou grau de conhecimento dos leitores sobre o assunto?
4. qual o propósito do documento?

Características de uma apresentação escrita (cada item deve ser ponderado pelo autor, verificando sua aplicabilidade)

- incluir um resumo das informações de embasamento teórico, incluir somente a necessária
- descrever o material objeto de um estudo com a profundidade suficiente para o completo esclarecimento do leitor

Ao elaborar um documento técnico, pensar nas respostas a essas questões aumentarão as chances de se comunicar corretamente os resultados para outras pessoas.

Seções de um Trabalho Técnico

Com a finalidade de organizar melhor as idéias, segue uma sugestão de divisão de seções de um Trabalho

Técnico. Obviamente a esquematização não é rígida, devendo ser adaptada para cada caso, aumentando-se ou diminuindo-se as seções. Claro está que algumas dessas seções são indispensáveis.

Capa

É a proteção externa de um Trabalho Técnico. Deve conter:

- nome da instituição
- data da realização
- data da efetiva entrega
- nome do professor responsável
- turma a qual o aluno pertence
- nome e número do aluno responsável pelo trabalho
- título do trabalho

Título

Ao criar o título, se já não estiver definido, deve-se procurar palavras que identifiquem o trabalho como um todo, que sejam atraentes aos leitores. Em geral o título é uma das últimas definições de um Trabalho Técnico.

Sumário

Trata-se da numeração das principais divisões, seções e outros pontos de um documento, apresentado na mesma ordem em que aparece no texto.

Apresentação ou prefácio

É a sinopse, o resumo do trabalho. Também nesse caso, deve-se procurar cativar o leitor à leitura do trabalho. Deve ser escrito na voz passiva, não sendo utilizadas referências ao texto (como figuras, tabelas, resultados).

Introdução

É a descrição do Trabalho em termos gerais, devendo mostrar:

- objetivo e propósito do trabalho
- histórico e embasamento técnico
- escopo e organização do trabalho
- restrições e limitações

Além disso, na introdução deve ser mostrada a relevância do assunto abordado, a fim de criar no leitor, interesse em ler o texto.

Teoria

Sob esta seção, deve-se dar ênfase à teoria em que está baseado o Trabalho Técnico. É importante que na apresentação da parte teórica haja coerência e sistemática evolução das idéias.

Nesta parte também devem ser apresentadas as hipóteses e suposições feitas, com as devidas justificativas técnicas.

Equipamentos, instrumentos e materiais

Uma lista dos equipamentos e instrumentos, com seus respectivos números de série e relatórios ou certificados de aferição (quando não disponíveis, esclarecer os motivos) deve ser apresentada. Acompanha uma lista dos materiais utilizados, que deve incluir os equipamentos de proteção individual e coletivo

efetivamente utilizados.

O objetivo é que o leitor possa reproduzir, baseado nos procedimentos e normas aplicáveis, os experimentos realizados.

Normas aplicáveis

As normas brasileiras e estrangeiras que foram tomadas como referência devem estar claramente citadas, inclusive sua revisão, validade e ano de publicação.

Descrição e procedimento dos experimentos

Nesta seção, uma descrição detalhada dos experimentos e dos procedimentos utilizados deve ser incluída.

Todas as informações relevantes devem ser clara e minuciosamente descritas, com o objetivo dos experimentos poderem ser reproduzidos pelo leitor.

Os corpos de prova, caso existam, também serão descritos detalhadamente. Eles são de fundamental importância para a validação dos resultados.

As precauções de segurança devem estar também descritas com detalhe suficiente para serem adotadas pelo leitor.

Resultados

Os resultados que foram obtidos aplicando-se os procedimentos de ensaio, as normas de referência sob os corpos de prova, devem ser claramente apresentados.

Em geral, os resultados são apresentados sob a forma de tabelas ou gráficos. Reservar sempre as palavras para os resultados importantes, não para resultados evidentes.

Nos resultados, devem ser apresentados todos os cálculos efetuados, apresentando-se as equações utilizadas, e deixando claro quais os valores das constantes e das variáveis empregadas.

Todos os experimentos são sujeitos a erros. Os valores das tolerâncias adotadas e dos erros esperados e efetivamente encontrados devem estar citados.

Interpretação dos resultados

Neste tópico, deve-se procurar conectar o embasamento teórico aos resultados obtidos, devendo-se ser claro e conciso

Sempre que os resultados dos experimentos não confirmarem os teoricamente esperados, devem ser discutidos os fatores que afetaram a acuidade desses resultados.

Conclusões

Em geral, resumem-se os principais resultados e eventuais interpretações e apresentam-se as conclusões.

Sob este tópico, podem ser dadas sugestões para aprimoramento dos experimentos, procedimentos e normas utilizados. Se e quando necessário, incluir sugestões para novos ou experimentos adicionais necessários.

Bibliografia

Todas as obras consultadas, e em geral, referenciadas ao longo do texto do Trabalho Técnico deverá estar citada. A bibliografia é uma lista contendo referências bibliográficas de várias obras sobre um determinado assunto.

Apêndices

Via de regra os apêndices contêm:

- detalhamento dos cálculos efetuados e eventualmente exemplos de como foram efetuados.
- rotinas para programas de computador escritos com a finalidade de facilitar a execução de cálculos repetitivos ou iterativos;
- outros documentos relevantes à correta interpretação dos resultados

Anexos

Nesta seção pode-se colocar material complementar ou suplementar, relevante ao desenvolvimento ou aos resultados do Trabalho Técnico, tais como: catálogos, amostras, etc.

Padronização das folhas dos Trabalhos Técnicos

Os trabalhos devem ser apresentados:

- em papel formato A4 recortado (210mm x 297mm)
- texto datilografado ou digitado e impresso em somente uma das faces da folha
- a margem esquerda deve ter 25mm
- as margens superior, direita e inferior, 7mm
- os títulos devem ser grafados em negrito

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Apresentação de citações em documentos. NBR 10520. Rio de Janeiro, 1988

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências bibliográficas. NBR 6023. Rio de Janeiro, 1988

RAY, MARTYN S. Engineering experimentation - ideas, techniques and presentation. McGraw Hill Book Company, Berkshire, 1988

SUBBARAO, E. C. e outros. Experiências de Ciência dos Materiais. Editora Edgar Blücher Ltda. São Paulo, 1973

BARRASS, R. Os cientistas precisam escrever. Editora Edgar Blücher Ltda. São Paulo, 1990