



universidade de aveiro

departamento de electrónica, telecomunicações e informática

Curso 8004 - Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e de Telecomunicações

Disciplina 47260 - Técnicas Laboratoriais em Electrotecnica

Ano lectivo 2010/11

Relatório

Título do trabalho

Autores:

[NMec_1] [Nome_1]

[NMec_2] [Nome_2]

Turma [Turma] Grupo [Grupo]

Data [dd/mm/aa]

Docente [Nome do docente]

Resumo: Descreve sumariamente o trabalho e o relatório no seu conjunto. O Resumo sumaria de forma clara, concisa e completa os conteúdos do Relatório, incluindo o problema abordado, a metodologia utilizada, os resultados e as conclusões. Deve ser a última secção a ser escrita, apenas quando tudo o resto já está terminado.

Introdução

A Introdução faz a apresentação geral do trabalho descrito no Relatório: qual o problema que se pretende resolver, o seu enquadramento e justificação, a metodologia utilizada. A Introdução dá ao Leitor, para além de uma perspectiva geral sobre o trabalho realizado, o *porquê* da realização desse trabalho e de que forma ele se relaciona com o problema que se propõe tratar.

O Relatório é o documento através do qual um técnico, engenheiro ou cientista faz o *relato* da forma como realizou um determinado trabalho. O objectivo é comunicar (transmitir) ao leitor a experiência acumulada pelo autor na realização do trabalho e os resultados que obteve.

Um relatório deve permitir a quem o lê reproduzir o trabalho realizado, tal qual ele foi feito pelo autor. Só assim se pode provar, por exemplo, se determinado resultado é válido, se foi obtido por métodos correctos e que não há viciação dos resultados.

O tipo de relatório, a sua estrutura, os objectivos que pretende atingir, são aspectos que dependem do tipo de problema que se tentou resolver. Mas, na sua essência, tudo se resume a:

- uma pergunta (o problema, o ponto de partida)
- uma resposta (as conclusões do relatório, o ponto de chegada)

Descrição do problema

Apresenta o problema que se pretende resolver ou atacar. Define os objectivos do trabalho relatado.

Aparelhagem e equipamento

Descreve-se a aparelhagem e o equipamento utilizado: que tipo de material, de que maneira foi utilizado, quais as ligações entre os diversos aparelhos, etc.

Em trabalhos de índole científica, esta secção descreverá, por exemplo, os instrumentos de medida utilizados e a organização de toda o equipamento experimental.

Em trabalhos de Engenharia, é comum esta secção descrever a instalação ou o sistema que foi estudado. Se o problema abordado se relacionar com redes de computadores, descrever-se-á aqui qual o tipo de rede utilizada, a sua arquitectura, etc.

Procedimento

Nesta secção, descreve-se qual a metodologia de trabalho utilizada. Devem-se descrever sem ambiguidade as acções efectuadas. Descreve como se faz o trabalho.

Nalgumas situações, a secção Procedimento e a secção Aparelhagem e Equipamento poderão ser reunidas numa só, uma vez que ambas abordam a descrição das condições de realização do trabalho experimental (uma descreve a parte material, a outra a parte procedimental), podendo, nessa altura, receber o nome de “Metodologia do Trabalho”.

Resultados

Apresentam-se aqui os resultados "em bruto" do trabalho. Não deve haver qualquer interpretação dos resultados (tirar conclusões, dizer se são maus ou bons, atribuir-lhes significados) mas apenas "despejar" (dentro de certos limites) o que se observou.

Os resultados apresentados num relatório (como em qualquer outro texto científico) devem ser *verificáveis*. Em ciência não há verdades absolutas. A verdade (ou a melhor aproximação que conseguimos dela) é

conseguida através do consenso de todas as pessoas que queiram participar numa discussão.

Análise dos Resultados

Neste secção, procede-se à transformação dos resultados "em bruto" apresentados na secção anterior que possam ser utilizados: aplicação de fórmulas, extracção de médias e desvios padrões, etc..O objectivo final do relatório é, dado um problema, sustentar (isto é, provar que é verdadeira ou correcta) a resposta que é apresentada pelo autor. A Análise dos Resultados permite obter informação que seja rapidamente assimilável pelo leitor.

Tabelas, figuras e gráficos

As tabelas permitem uma apresentação ordenada dos valores obtidos no decurso de um trabalho experimental. Os gráficos têm por função condensar a informação contida nos dados numéricos e apresentá-la de uma forma mais facilmente apreensível.

Todas as tabelas, gráficos e figuras de um trabalho científico devem estar inequivocamente identificados. A identificação é feita através de um número de ordem e de uma legenda para cada. Deve existir uma numeração independente para cada tipo de elemento (figura, gráfico ou tabela). A legenda deve ser concisa e descrever o conteúdo do elemento respectivo.

Quando se faz no texto alguma referência a um gráfico, tabela ou figura, deve-se sempre indicar qual o número do elemento a que se alude.

A criação das legendas para as figuras, gráficos e elementos afins, a sua numeração automática, bem como a referência cruzada destes elementos no texto, são hoje em dia amplamente facilitadas pela utilização das facilidades dos programas de edição de texto.

Conclusões

As Conclusões encerram a questão que deu origem ao Relatório. Num trabalho de investigação, dar-se-á resposta ao problema que estava a ser investigado: se a hipótese inicial foi verificada ou não, se a resposta é claramente conclusiva ou se os trabalhos fizeram surgir outras questões que necessitam de ser investigadas, ... No caso de um trabalho de Engenharia, em que houve o desenvolvimento de um circuito ou equipamento, as Conclusões avaliam se o projecto cumpriu ou não as especificações e os requisitos definidos à partida. Num trabalho escolar, as Conclusões avaliam se os resultados estão de acordo ou não com a teoria que se pretendia demonstrar ou verificar e a contribuição do trabalho para o progresso do aluno.

As conclusões podem também incluir uma síntese da avaliação crítica dos resultados obtidos: se estão de acordo com a teoria, se os erros são elevados, se são credíveis.

Referências

Lista dos artigos, livros e outra bibliografia consultada e que seja mencionada no texto do trabalho ou relatório. Podem também ser incluídos outros livros e artigos que se debrucem sobre a área do trabalho, devendo nesta caso constar de uma lista aparte.

Deve haver critério na escolha das referências a apresentar. Se, por um lado, um número muito reduzido de referências é um indicador pouco abonatório da qualidade do trabalho, também é igualmente má a inclusão de referências apenas para fazer volume: referências que em nada contribuem para a compreensão do Relatório e não estão relacionadas com o trabalho desenvolvido. Incluem-se muitas vezes neste caso referências aos "datasheets" dos componentes utilizados, manuais de software ou equipamento, etc., que surgem em muitos relatórios sem qualquer necessidade nem justificação.

Anexos

Conjunto de documentação diversa, utilizada para fundamentar o texto do relatório. Nos anexos podem estar: esquemas eléctricos, documentação de programas, dados, ... Em geral, os anexos contêm o que é informação complementar ou demasiado extensa para constar do texto do relatório.

Esquemas eléctricos, listagens de código, desenhos mecânicos

Os esquemas eléctricos de um circuito, desenhos mecânicos do equipamento ou documentação de software são elementos candidatos a serem apresentados como anexos ao Relatório. No entanto, só devem ser anexados se contribuírem de alguma forma para a melhor compreensão do Relatório. Não vale a pena acrescentar Anexos só para fazer volume. A utilidade de anexar as impressões (listagens) do código do software é também bastante discutível, no mínimo.

Dedução de fórmulas ou resultados

Outra situação que pode justificar um anexo é a existência de fórmulas ou resultados no texto cuja dedução, embora suportada no Corpo do Relatório, não seja fácil ou evidente. Nessa altura, remete-se essa dedução para os Anexos, sobretudo quando for bastante extensa.

Resultados detalhados

Pode ocorrer a necessidade de fazer acompanhar o Relatório de dados originais que sejam bastante extensos. Por exemplo, um estudo sobre uma determinada população pode ser baseado em estatísticas realizadas a partir de um conjunto vasto de indicadores (sociais, económicos, ...) recolhidos durante um longo período. Para alguns leitores, a análise de alguns dados em detalhe poderá ter significado ou importância, pelo que deverão acompanhar o relatório. Mas a sua introdução no corpo do texto pode torná-lo excessivamente grande e difícil de ler. Nessa altura, o corpo do Relatório contém apenas os valores mais relevantes, remetendo-se para o anexo todo o detalhe sobre os dados.