

*Roteiro para preparação de
proposta de Trabalhos
Técnico-Científicos*

Prof. Valdemir Carrara

www.valcar.net

www.carrara.us

1 INTRODUÇÃO

Na introdução deve-se descrever os objetivos principais do trabalho que está sendo proposto. Menciona-se como será efetuada a implementação, e quais são os resultados esperados. Descreve-se resumidamente como será a montagem e os recursos necessários (*hardware, software*). Deve-se apresentar uma visão sintética do conteúdo da proposta, como um roteiro para os capítulos ou seções seguintes.

1.1 Motivação

Descreve-se em linhas gerais o que motivou a idéia de desenvolvimento do trabalho. Em algumas situações deseja-se resolver um problema existente. Relata-se o problema que este trabalho irá solucionar, onde a solução poderá ser empregada e qual ou quais as aplicações possíveis.

1.2 Objetivos

Apresenta-se aqui a solução para o problema descrito na seção anterior. Descreve-se seu funcionamento e operação. Elabora-se uma subdivisão do problema em partes que o constituem e descreve-se cada uma delas. Faz-se um diagrama de blocos mostrando como o produto do trabalho será composto, como mostrado na Figura 1.1, e sua relação de dependência e interfaces com o ambiente externo ao projeto. Deve-se deixar claro aquilo que será desenvolvido no trabalho e quais as partes ou componentes serão adquiridos prontos. Eis alguns exemplos de produtos gerados ou desenvolvidos: módulo de software para análise de sinal, eletrônica de interface análogo/digital. Eis alguns exemplos de componentes externos: software Matlab, câmara CCD, etc. Deve-se dar detalhes da implementação: quais os problemas que se espera encontrar ao longo do desenvolvimento, como se irá proceder para resolvê-los, como serão superados os obstáculos nos quais os conhecimentos atuais dos autores não permitem o encontro de soluções.

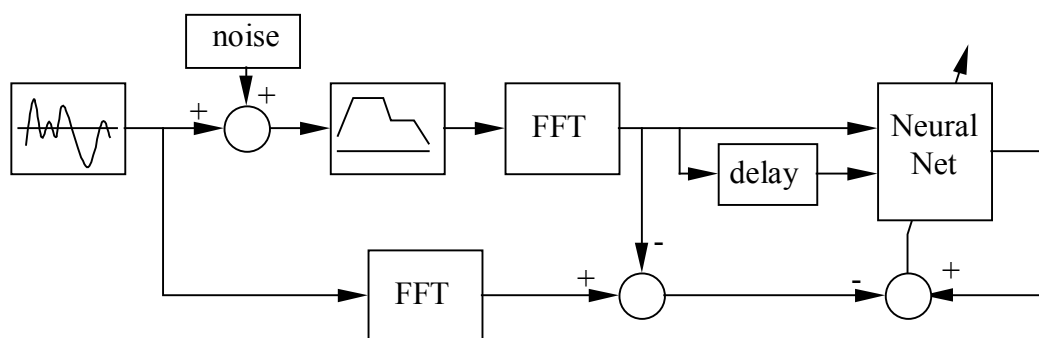


Fig. 1.1 – Diagrama de blocos de um “signal enhancer”, para melhoria de sinal.

Descreve-se também neste item as interfaces que fazem parte do projeto. Deve-se assegurar que os sinais nas interfaces sejam compatíveis, em termos de velocidade, amplitude, frequência, protocolo etc. Este procedimento ajuda a identificar interfaces que inicialmente não eram previstas. Não se deve esquecer que programas computacionais também possuem interfaces, tanto com usuários externos e sistema operacional quanto com outros módulos pertencentes ao próprio programa.

1.3 Requisitos funcionais

Apresentam-se aqui os principais requisitos, isto é, as principais qualidades que se espera implementar no trabalho. Devem ser fornecidos alguns requisitos de desempenho para o produto gerado, caso haja. Relacionam-se também as limitações e restrições do trabalho. Devem ser evitadas as falsas expectativas adotando-se um comportamento modesto. Os requisitos devem ser vistos como essenciais para a definição do projeto. Eles impõem restrições quanto ao projeto, permitindo uma melhor definição dos objetivos e resultados esperados. Considera-se um exemplo de um sistema de contabilidade para uma empresa. Alguns requisitos para este sistema seriam: deve ser informatizado, deve ser capaz de interligar setores da empresa, deve operar em rede de computadores, deve emitir relatórios específicos, deve ser capaz de lidar com até n inserções contábeis por mês, etc. Em geral tem-se uma idéia (ainda que não muito clara) a respeito daquilo que será desenvolvido como o trabalho técnico-científico. Alguns requisitos reforçam estas idéias. No exemplo anterior, o sistema de contabilidade poderia tanto ser informatizado quanto manual (utilizando operadores e máquinas de calcular). É claro que o trabalho é desenvolver um sistema informatizado, mas isto deve ser enfatizado nos requisitos. Durante o desenvolvimento, deve-se rever periodicamente os requisitos para verificar se estão sendo atendidos.

Na medida do possível, os requisitos devem ser postos em termos numéricos e devem ser “verificáveis”, isto é, ao fim do projeto deve-se avaliá-lo para verificar se o projeto cumpriu os requisitos impostos.

1.4 Metodologia

A metodologia deve apresentar como será implementada a solução proposta, ou seja, como o trabalho será conduzido. Eis algumas alternativas para a metodologia:

- Solução implementada no dispositivo real (físico).
- Solução testada por simulação digital em computador usando modelo matemático.
- Solução testada por simulação em circuito eletrônico.
- Solução implementada e testada em protótipo em escala, com ou sem simplificações com relação ao dispositivo real.
- Solução mista, incorporando simulação digital com modelo matemático e protótipo.
- Solução por meio de projeto mecânico/elétrico/eletrônico.
- Demonstrador de viabilidade por protótipo simplificado.

Além destes, diversos outros métodos podem ser usados no desenvolvimento do projeto, inclusive aqueles que mesclam mais de uma metodologia.

1.5 Resultados esperados

A seção referente aos resultados coletados do projeto é obrigatória em relatórios técnico-científicos, e, seguramente, é a seção mais importante em qualquer relatório. Sem resultados o projeto se torna irrelevante, sem importância alguma. Logo, deve-se avaliar e apresentar nesta seção quais os resultados previstos para serem colhidos ao longo do desenvolvimento, implementação e testes do projeto. Se os resultados não puderem ser previstos, certamente o projeto como um todo será questionável. Neste caso o melhor a fazer é mudar o tema do projeto.

1.6 Revisão bibliográfica

Deve-se citar, aqui, as principais referências bibliográficas utilizadas para preparar a proposta de trabalho e que servirão de base para o início do projeto. Deve-se acrescentar aquelas que ainda serão utilizadas durante o desenvolvimento do trabalho, caso sejam conhecidas. Caso seja utilizado, nesta proposta, partes de texto de outros autores (como por exemplo: traduções de partes de um livro, material coletado na Web, apostila de outros cursos etc.), deve-se atribuir a autoria ao autor. Deve-se efetuar as referências no texto na forma:

“Fazendo uma analogia com uma câmara, o tipo de lente utilizada na câmara é um fator que determina quanto da cena é capturada ou filmada. Uma lente grande-angular abrange um espaço maior da cena que uma lente comum (Traduzido de: Hearn & Baker, 1997).”

1.7 Cronograma

Deve-se estabelecer um cronograma para a elaboração do trabalho, de forma consistente com o período alocado para este desenvolvimento e de acordo com a(s) disponibilidade(s) do(s) aluno(s). O trabalho a ser realizado deve ser dividido em tarefas, e estas devem ser divididas em sub-tarefas. O número de tarefas e de sub-tarefa em cada tarefa não deve ser menor que 3 nem maior que 6. O exemplo da Tabela 1 ilustra um possível cronograma. O cronograma deve ser respeitado, uma vez que qualquer atraso na elaboração das tarefas compromete os resultados futuros. Ele deve garantir uma distribuição uniforme dos esforços, visando eliminar a necessidade de correrias no último mês ou na última semana. Em caso de atraso em uma ou outra tarefa, um esforço adicional deve ser depreendido de forma a recuperar o tempo perdido. O cronograma mostrado na Tabela 1.1 possui uma distribuição uniforme de tarefas para o desenvolvimento de um trabalho técnico-científico típico. Nota-se, por exemplo, que a documentação deve começar tão logo a proposta esteja pronta e com o material bibliográfico já coletado. É inaceitável que a documentação seja feita apenas no último mês.

Tabela 1.1 - Cronograma de desenvolvimento de um TG

| Tarefas | 1. Semestre | | | | 2. Semestre | | | |
|------------------------------------|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 1 - Coletar material bibliográfico | x | x | | | | | | |
| 2 - Efetuar o projeto | | | | | | | | |
| 2.1 - Projeto preliminar | | x | x | x | | | | |
| 2.2 - Projeto detalhado | | | | x | x | x | | |
| 2.3 - Documentar o projeto | | | | | | x | x | x |
| 3 - Implementação e testes | | | | | | x | x | x |
| 4 - Coletar resultados numéricos | | | | | | | | x |
| 5 - Escrever o relatório | | | x | x | x | x | x | x |
| 6 - Preparar a apresentação | | | | | | | | |

2 BIBLIOGRAFIA

Hearn, D.; Baker, M. P. *Computer Graphics*. Urbana-Champain, Prentice Hall, 1997. Cap. 12, pg. 447.