



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA DO PIAUÍ
- CEFET-PI -

Alguns Aspectos sobre TCC para o Curso de Sistemas de Informação

Weyler N M Lopes

- Teresina -
2006

Objetivo

Esse documento tem como objetivo introduzir e esclarecer aspectos referentes à implementação de um TCC – Trabalho de Conclusão de Curso, para alunos do curso de graduação em Sistemas de Informação e cursos relacionados, que é requisito básico para conclusão de curso em praticamente todas as instituições de ensino superior.

Alunos comumente se deparam com as mesmas dificuldades na implementação de um TCC. Visando atacar essas dificuldades, assim como algumas questões recorrentes, com base na nossa experiência com orientação, resolvemos abordar nesse documento itens que venham servir para dar suporte e elucidar algumas dúvidas referentes ao referido assunto.

Não nos baseamos diretamente em nenhuma fundamentação científica na redação desse roteiro. Buscamos uma linguagem bastante informal e acessível, visando um entendimento claro e direto por parte do leitor.

A grande importância do TCC na vida acadêmica do aluno foi fator motivador para a implementação desse documento. Buscamos com ele atender o nosso objetivo: prestar alguma contribuição para essa valorosa etapa da vida acadêmica.

Qualidades Requeridas

Um TCC é um trabalho cujas atividades requerem várias qualidades de seu autor, que devem ser sempre buscadas ou aprimoradas. Dentre essas atividades, destacamos:

Motivação - fundamental para tornar a atividade de implementação prazerosa. A motivação é obtida através de objetivos claros que vão ao encontro dos interesses do aluno. Se um determinado tema não desperta interesse, deve ser de logo descartado. A contribuição que o trabalho visa prover é geralmente proporcional à motivação do seu autor. Tecnologias novas e desafiadoras são geralmente fontes de motivação quando abordas em um TCC.

Disponibilidade - a exigência de um forte empenho à atividade requer alta disponibilidade de tempo. Atividades descontinuadas (“quebradas”) são fatores desmotivadores e em nada contribuem para uma produção eficiente. Atividades associadas ao TCC devem ser priorizadas.

Organização - a implementação de um TCC envolve vários tipos de atividades, como: redação, pesquisa, implementação. Isso requer uma boa organização dessas atividades para que possam ser estruturadas e realizadas da melhor forma possível. O grau de importância de cada atividade deve ser identificado, assim como a dependência entre elas.

Determinação – Estar muito determinado para a implementação do trabalho talvez deva ser a principal qualidade de aluno. Estando determinado, o aluno estará apto a fazer a atividade sustentável e imune a vários contratempos que haverão de existir.

Ousadia – Idéias ousadas podem ser interessantes, e normalmente são. Ousar é ter coragem para pesquisar áreas novas, desconhecidas, cujo produto da pesquisa terá enorme relevância e despertará interesse de muitos.

Criatividade – da criatividade, surgem trabalhos que escapam do convencional e apresentam algo novo que vá despertar vários interesses. A criatividade pode ser o diferencial entre dois trabalhos que abordam o mesmo tema.

O Papel do Orientador

O orientador exerce papel fundamental no processo de implementação de um TCC. É, sem dúvida, também responsável pelo sucesso ou fracasso do aluno. O orientador é, antes de mais nada, um parceiro do aluno.

Dentre as várias atribuições do orientador, podemos destacar:

Sugerir temas e áreas de pesquisa que possam interessar ao aluno – geralmente, quando um aluno procura a orientação de algum professor, este já possui em mãos o tema de seu trabalho, sendo este um dos motivos para buscar a orientação de um professor específico, alguém com afinidade e conhecimento sobre o tema escolhido. Nesse caso, cabe ao professor avaliar as pretensões do aluno, tecer críticas e sugestões. Caso o aluno não tenha ainda definido o tema, cabe ao possível orientador, sugerir, incentivar e apoiar algum tema.

Sempre motivar o aluno - a auto-motivação é fundamental, mas nem sempre está presente no aluno, e quando está talvez não seja suficiente. O orientador tem que estar constantemente motivando o aluno através de *feedbacks*, sugestões, críticas construtivas ou elogios. Alunos “esquecidos” pelo seu orientador são candidatos a fracassarem. Vale repetir: o fracasso é de ambos, do orientador e do aluno.

Possuir conhecimento sólido sobre o tema do TCC - ressaltamos que quem faz o trabalho é o aluno, o orientador orienta. Isso parece óbvio, porém, alguns alunos se equivocam ao pensar que o orientador sendo um especialista no tema de seu trabalho vá ter uma participação que ultrapasse os reais limites de sua alçada. O papel do orientador extrapola a sua função como especialista do assunto. Ele é bem mais que um esclarecedor de dúvidas pertinente ao tema.

Ser rígido no acompanhamento das atividades – a rigidez no acompanhamento das atividades é fundamental para o bom ritmo das atividades, que devem ser consistentes e contínuas. Muitas vezes, a conclusão do trabalho em tempo hábil, dentro dos limites previstos, depende diretamente de um acompanhamento rigoroso.

A Escolha de um Tema

A escolha de um tema deve ser criteriosa. Muitos aspectos devem ser ponderados. É melhor que seja dedicado muito tempo para uma escolha correta, do que pouco tempo para uma escolha equivocada, que acarretará fatalmente em tempo perdido. Seguem alguns aspectos a serem ponderados nesse importante processo:

Grau de interesse – o tema deve despertar o interesse do aluno. Como já dito anteriormente, a motivação está diretamente ligada ao nível de interesse do aluno pelo tema que escolheu.

Tamanho da contribuição – o trabalho deve prover alguma contribuição. Deverá servir de fonte de pesquisa para comunidade acadêmica. Trabalhos simples podem contribuir muito. Trabalhos inéditos comumente despertam grande atenção. Um TCC, porém, não precisa ser inédito, mas deverá prestar sua contribuição, muito embora discorra sobre algo já abordado exaustivamente.

Nível de conhecimento - o aluno deve buscar temas do seu conhecimento. Isso facilitará o andamento das atividades. Discorrer sobre o que não se conhece requer uma motivação ainda maior para que um sólido conhecimento seja construído.

Fontes de pesquisa - a quantidade de fontes de pesquisa em muito contribui para a riqueza de conteúdo de um trabalho. Discorrer sobre temas que possuem poucas referências, dificilmente resultará na consistência de um bom trabalho.

Uma orientação especializada no assunto – é importante que o aluno conte com um orientador que seja especializado no assunto, para que possa com ele superar as dificuldades comumente encontradas sobre o tema.

Atualidade – como já dito, temas atuais despertam interesse de muitos – do orientador, do autor e do público em geral. O que favorece muito a implementação do TCC sobre vários aspectos, como motivação, contribuição, entre outros.

Não necessariamente, a escolha de um tema deve atender a todos os requisitos supracitados. Porém, deverá ponderar estes requisitos para que, balanceados, possa levar à melhor opção para um tema de TCC.

Monografia e Implementação

Algumas instituições de ensino adotam a implementação de aplicações computacionais como TCC para cursos da área de informática. Outras permitem que o aluno opte por implementar uma aplicação ou redigir uma monografia. A tendência atual é que a monografia seja a única alternativa para um TCC.

Vários alunos, que pretendem implementar uma aplicação computacional e têm que redigir uma monografia, questionam como essas duas atividades podem estar associadas. A resposta a esta questão é relativamente simples: a implementação pode compor a monografia no papel de protótipo de validação do que foi abordado na monografia. Se a monografia discorre, por exemplo, sobre aspectos de usabilidade na Web, uma aplicação que demonstrasse aspectos de usabilidade serviria de protótipo para reforçar o que foi exposto.

Assim, vale ressaltar, que uma implementação é um item acessório, com de uma monografia, e não o contrário.

A Interação com o Orientador

É importante se ter a idéia do compromisso mútuo entre o orientador e o orientando. Pensando assim, é mais fácil haver um comprometimento de ambas as partes na realização do trabalho que um compromisso formal firmado através de um documento. Tanto o orientador quanto o orientando devem sentir-se a vontade para contatar o outro quando necessário.

Atualmente, há vários meios de interação, o que possibilita uma grande disponibilidade de ambas a parte. O e-mail, mensagens instantâneas, bate-papos virtuais, fóruns, são exemplos desses meios de interação, que se tornam ferramentas poderosas no processo de orientação.

Comumente, o orientador não está dedicado exclusivamente ao aluno, e nem o aluno dedica todo o seu tempo às atividades associadas ao TCC. Isso ratifica a importância de se estabelecer encontros periódicos cumprindo rigoroso cronograma. A organização e o engajamento de ambas as partes é fundamental nesse processo.

Começando a Redigir

Definido o tema, o aluno já poderá partir para a escrita do TCC. Começar logo é importante, porém não esqueçamos que, quando começamos a escrever já com uma base sólida de conhecimento, a possibilidade de se alcançar uma redação consistente e bem fundamentada é bem maior. Então, escolha a hora certa para começar, sem pressa e nem com demasiado atraso para o começo. O começo que nos referimos é o começo da redação e não do TCC, pois as atividades de um TCC têm início desde as primeiras avaliações sobre alguns temas.

O início da redação é quase sempre uma atividade difícil, por vários fatores: (1) a não familiaridade com redação – Normalmente alunos da área de informática não estão habituados à escrita; (2) A sensação de insegurança para começar; (3) falta de organização das atividades; (4) carência de uma estrutura para o trabalho; (5) indefinição e dúvidas sobre o tema.

A maioria desses fatores de dificuldade pode ser atacada dando início à redação. Muitas vezes a motivação está associada ao alcance de algo tangível. Um capítulo redigido é quase sempre algo bastante motivador. Uma estruturação inicial do trabalho é providencial.

A Estrutura do TCC

Antes de começar a redação, uma estrutura para TCC deve ser bem definida. Esta estrutura guiará as atividades, uma vez que cada item da estrutura poderá ser associado a uma entrada no cronograma. Atividades paralelas podem ser realizadas baseadas na estruturação do TCC.

Não há um padrão predefinido para estruturar um TCC. Depende muito da forma que o tema será abordado. Sobre o mesmo tema poderá haver várias maneiras de abordá-lo. Exemplo: supondo que o tema central seja o modelo TCP/IP, pode ser feita uma implementação baseada no modelo; pode ser realizado um estudo comparativo entre TCP/IP, SNA e ATM; podem ser realizados levantamentos estatísticos sobre tráfego na rede. Enfim, a estrutura dependerá da abordagem escolhida.

Apesar da dependência da estrutura ao tema ou à abordagem sobre ele, um TCC possui uma estrutura de certa forma genérica, constando dos seguintes itens:

Resumo - consiste de uma breve sinopse sobre o trabalho. Muitos têm a leitura completa do trabalho condicionada ao que vai ler no resumo. O resumo deverá ser escrito também na língua inglesa sob o título de *Abstract*.

Capítulo de introdução – A introdução deve constar de aspectos iniciais como: o que motivou a realizar o trabalho; qual o objetivo do trabalho; como o trabalho está organizado nos capítulos seguintes.

Capítulos associados ao estado da arte – Nesses capítulos devem constar de toda a fundamentação teórica associada ao tema central do TCC. Tomemos novamente como exemplo o tema TCP/IP. Se o tema é TCP/IP é necessário que se discorra sobre assuntos associados a esse modelo, como: histórico, redes, protocolos, tecnologias associadas, vantagens, vulnerabilidades, entre outros. Cabe ao autor ponderar de forma criteriosa o que será abordado e gerar uma estrutura para esses capítulos de forma organizada e consistente.

Capítulos que abordam diretamente o tema em questão – Uma vez redigido os capítulos que discorrem sobre o estado da arte, chegou o momento de redigir sobre o foco do trabalho. São nesses capítulos que estarão o ponto de vista, os resultados, as idéias a defender do autor.

Capítulo que explica de forma detalhada algum trabalho associado ao tema – Este trabalho poderá ser uma implementação de um protótipo, um estudo comparativo de tecnologias, uma avaliação com *benchmark*, etc. Servirá fundamentalmente para reforçar ou até mesmo validar o que foi abordado em capítulos anteriores.

Capítulo de conclusão – Neste capítulo é realizada uma breve revisão dos objetivos, assim com a justificativa de que foram alcançados. O capítulo pode constar também de sugestões para trabalhos futuros.

Um trabalho de TCC estruturado inicialmente de forma consistente e organizada é um passo muito importante para as etapas posteriores, assim como, um fator de motivação para as etapas seguintes.

Erros que Devem ser Evitados

A seguir relacionamos algumas práticas que devem ser evitadas durante o processo de TCC. Algumas dessas práticas podem comprometer o trabalho como o todo, inviabilizando o seu término.

Não interromper as atividades – Interromper o processo é muito prejudicial. A retomada das atividades sempre requer um grande esforço para se chegar ao estágio de antes da interrupção.

Fazer da implementação do TCC um hábito, e, de preferência prazeroso, muito contribui para a sustentação do processo;

Pensar no TCC como um requisito para conclusão de curso –

Pensar assim faz com que o foco não seja realizar um bom trabalho, mas apenas cumprir um expediente acadêmico. O cumprimento do requisito formal da defesa deve ser consequência e não a meta. O autor deve pensar no trabalho como algo que será seu para toda a vida. Algo que terá durante a vida profissional e acadêmica e do qual poderá orgulhar-se;

Não se aproveitar do fato de que as atividades estão

adiantadas – Se as atividades estiverem adiantadas, este fato deve ser aproveitado para antecipar a conclusão do trabalho e não como justificativa de uma eventual interrupção. É sempre importante trabalhar com certa folga de cronograma, como artifício de prevenção de possíveis contingências futuras;

Achar que já possui referências bibliográficas suficientes -

O levantamento de referências deve permear todo o processo. Referências atuais enriquecem o trabalho. Assim como, muitas referências servem como instrumento de validação do que está sendo discorrido;

Copiar trecho de textos -

Cópias de trechos de outros trabalhos devem vir realçadas (comumente em formato itálico) e sempre referenciando o seu autor. Utilizar de alguma forma uma fonte de pesquisa e não referenciá-la é um erro grave. Ferramentas automatizadas de busca facilmente detectam trechos de texto copiados, comprometendo drasticamente a credibilidade do trabalho.

Algumas Dicas de Redação

Como já citado anteriormente, alunos de cursos relacionados com a informática não se sentem confortáveis em escrever. Esse fato deve ser encarado apenas como uma simples questão de prática, e não como uma limitação insuperável. A melhor forma de aprender a escrever é escrevendo. Não se deve ter medo de uma redação ruim. Está ruim, apaga. Muito simples.

A redação técnica é relativamente simples. O objetivo não é a riqueza gramatical ou estilística, mas tão somente o entendimento da idéia que se quer passar. Seguir algumas pequenas sugestões pode ajudar:

Utilizar um bom editor de texto com recursos de verificação ortográfica;

Escrever, sempre reler o que foi escrito e verificar se a compreensão do texto é fácil;

Manter sempre um padrão de redação. Se, por exemplo, o autor usa segunda pessoa do plural, deverá ser assim por todo o trabalho;

Ser explicitamente claro. Utilizar recursos para tornar a idéia fácil de ser entendida, como figuras, tabelas, gráficos, notas de rodapé, etc.

Alguns termos podem ter significado trivial para o autor, mas não para o leitor. Sempre buscar explicar o significado desses termos. Uma nota de rodapé é um bom recurso para esse fim;

Termos em outro idioma, que não o idioma do trabalho, devem ser grafados em itálico;

Nunca é demais lembrar de que inserção de referências bibliográficas no texto é fundamental;

Ter o auxílio de alguém com experiência em redação para que possa verificar erros que são imperceptíveis ao autor.

A Defesa

A defesa de um TCC é o ponto mais alto de todo processo. É para este momento que converge todos os esforços realizados em muitos meses. É um momento para ser aguardado com expectativa. Este dia deve ser comemorado, e não temido. Alguns motivos para não temer a defesa do trabalho.

Ninguém conhece o trabalho mais do que seu autor – Não haverá pergunta sem resposta. Crítica sem argumentação;

A banca examinadora rapidamente reconhece bons trabalhos – É fácil perceber quanto de esforço foi despendido no trabalho.

Se o aluno é submetido à banca é porque tem condição de defender – Normalmente orientadores não submetem seus orientandos para defender trabalhos ruins.

O papel da banca examinadora é criticar – críticas devem ser aceitas com naturalidade. Cabe à banca ser rigorosa e criteriosa com o trabalho. A maioria das colocações é algo construtivo que visa tão somente a melhoria do trabalho.

Conclusão

Esperamos que tudo que foi exposto nesse documento, embora de forma breve, tenha sua devida serventia no sentido de apoiar o aluno no alcance dessa nobre meta que é a implementação de um TCC. Ressaltamos que o legado deixado por todo o processo é um aprendizado sólido que vai muito além do cumprimento de um requisito formal para a conclusão de curso.

Um TCC pode, e deve, ser o primeiro passo para muitos outros trabalhos – artigos, dissertações, teses, que tendem a enriquecer cada vez mais a vida profissional e acadêmica dos seus autores.