



TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

MANUAL DO PROJETO DE
DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS E DO TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO

1. APRESENTAÇÃO

A elaboração do TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) junto com a elaboração do PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (PDS) são atividades curriculares conduzidas nas disciplinas de Trabalho de Conclusão e Estágio II, exigidas pelas FACULDADES UNIDAS DO VALE DO ARAGUAIA essenciais à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O Projeto de Desenvolvimento de Sistema consiste na elaboração de um software, à partir dos planejamentos feitos na disciplina de Estágio I que, juntamente com algumas documentações acadêmico-científica (anteprojeto e TCC), têm como objetivo primordial o de preparar os alunos para um correto desempenho de suas atividades profissionais tais como:

I – Aplicar os conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada, através da execução de um projeto.

II – Apresentar suas ideias de forma clara, ordenada, concisa e objetiva, tanto na forma oral quanto na forma escrita através da redação de textos técnico-científicos.

III – Ter atitudes responsáveis, conscientes de contexto cercado de direitos e obrigações, tanto no nível pessoal como profissional.

2. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO

2.1 Coordenação de Trabalho de Conclusão

Para o bom andamento dos trabalhos, existe uma Coordenação de Trabalho de Conclusão (CTC) das FACULDADES UNIDAS DO VALE DO ARAGUAIA que é composta pelo professor da disciplina que junto com o Coordenador de Curso, coordenam as atividades relativas aos projetos em todas as suas fases e faz observar o estrito cumprimento das normas vigentes.

2.2. Aspectos sobre o Desenvolvimento de Sistema e oTCC.

Elencamos abaixo alguns aspectos importantes a observar:

a) O Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA (PDS) e o TCC devem ser executados individualmente. Em casos excepcionais a Coordenação do Curso poderá autorizar a participação de mais de um aluno na execução de um PDS, desde que o vulto do projeto imponha seu desdobramento e que a contribuição individual de cada aluno seja claramente definida, possuindo o conteúdo esperado de um trabalho desta importância. O Projeto e o TCC somente serão aceitos para defesa na sua versão final, cabendo aos alunos integrantes de um mesmo projeto a responsabilidade pela execução das atividades individuais visando o cumprimento do cronograma.

b) O aluno inscrito na disciplina de Trabalho de Conclusão deverá ter um Orientador que poderá ser um professor das FACULDADES UNIDAS DO VALE DO ARAGUAIA bem como um profissional graduado na área do tema proposto para o projeto. No caso do aluno optar por um orientador externo, este deverá apresentar o curriculum vitae à coordenação de curso, sendo que ele também

terá um professor das FACULDADES UNIDAS DO VALE DO ARAGUAIA como co-orientador.

c) O Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA e o TCC podem ser iniciados a qualquer momento. Entretanto somente os alunos matriculados no 3º ano podem se inscrever no requisito curricular de TRABALHO DE CONCLUSÃO.

3. ACOMPANHAMENTO DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA E DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Com a finalidade de mensurar o andamento do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA, do Trabalho de Conclusão de Curso e do cumprimento do cronograma de execução estabelecido por ocasião dos planejamentos e preparativos feitos na disciplina de Estágio I, o professor de Trabalho de Conclusão realizará um acompanhamento bimestral de todos os projetos inscritos na atividade curricular. Este acompanhamento constará da análise da Ficha de registros e acompanhamento de orientações que deverá ser preenchido e assinado pelo aluno, pelo respectivo orientador ou co-orientador e pelo coordenador do Curso.

A não apresentação pelo aluno deste formulário dentro dos prazos estabelecidos poderá acarretar prejuízo na avaliação geral ou até mesmo o cancelamento da aprovação da proposta do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA. A Coordenação poderá convocar o aluno e seu orientador para uma exposição complementar caso haja a necessidade de algum esclarecimento adicional.

4. AS ATRIBUIÇÕES DO ALUNO, DO ORIENTADOR E DO CO-ORIENTADOR

4.1 São atribuições do aluno:

- I - Realizar o levantamento bibliográfico atualizado;
- II - Obter os dados e informações para o Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA e aplicar as metodologias de engenharia de software;
- III - Executar o Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA;
- IV - Preencher os formulários de acompanhamento periódicos e entregá-los ao professor da disciplina de Trabalho de Conclusão dentro do cronograma pré-estabelecido;
- V - Fazer a redação final;
- VI - Entregar as 3 (três) cópias do sistema (executáveis, códigos fonte, banco de dados, relatórios, etc.) e da documentação, em mídia eletrônica e três vias impressas da documentação à CTC com antecedência de 15 dias da data de realização da apresentação, por ocasião da defesa do projeto. Estas cópias podem ter encadernação temporária e destina-se aos membros da banca examinadora;

VII - Entregar à CTC, depois de realizada a defesa e satisfeitas quaisquer possíveis exigências formuladas pela banca examinadora, 2 (duas) cópias em mídia eletrônica (CD ou DVD), do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA completo.

VIII - Entregar 2 (duas) vias do Trabalho de Conclusão de Curso na sua versão revisada e definitiva, encadernado com capa dura, de acordo com os formatos estabelecidos pelas FACULDADES UNIDAS DO VALE DO ARAGUAIA.

4.2. São atribuições do orientador:

I - Examinar o anteprojeto, o Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA, o TCC e a bibliografia;

II - Fazer uma previsão dos gastos envolvidos no Projeto que corram por conta do aluno e/ou outras entidades ou órgãos da IES;

III - Orientar a pesquisa para o projeto, em horário fixo e determinado e com a frequência necessária para o cumprimento do cronograma que foi previamente estabelecido de comum acordo com o orientando;

IV - Analisar o progresso do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA. No caso de impossibilidade do cumprimento do cronograma, propor alterações no projeto ou no cronograma, ou o cancelamento do projeto. No caso de mudanças (cronograma, projeto, etc.), estas devem ser aprovadas pela CTC.

V - Juntamente com o aluno, preencher periodicamente as fichas de registro e acompanhamento de orientação do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA e zelar pela observância do cronograma de entrega destes documentos.

VI - Proceder à revisão do trabalho na sua fase final, antes da solicitação do pedido de defesa.

VII - Mediante acompanhamento, conceituação e análise do desenvolvimento dos trabalhos de seu orientando, o professor orientador pode autorizar ou não o encaminhamento do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA para a banca examinadora com a devida justificativa por escrito.

4.3. São atribuições do co-orientador:

No caso de existir a figura do co-orientador, autorizado previamente pela CTC, as suas atribuições são:

I - Acompanhar o desenvolvimento do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA, preocupando-se principalmente com o lado acadêmico do mesmo;

II - Sugerir alterações de interesse da CTC e da IES;

III - Acompanhar o cumprimento do cronograma e no caso de atrasos sugerir alterações no Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ou no cronograma, ou o cancelamento do projeto.

5. A BANCA EXAMINADORA

A banca examinadora será escolhida pela CTC e composta no mínimo por 3 (três) membros, sendo que no mínimo 2 (dois) membros devem ser internos à IES. O presidente da banca será o orientador ou o co-orientador do projeto e a maioria absoluta dos membros da banca devem ser graduados na área de informática ou área afim e com experiência no assunto do projeto.

6. A DEFESA DO PROJETO

Para que o aluno solicite à Coordenação do Curso o início do procedimento visando a defesa do Projeto de Desenvolvimento de Sistemas e do TCC, os seguintes critérios devem ser satisfeitos:

I - O aluno tem que estar matriculado e inscrito na atividade curricular de Trabalho de Conclusão;

II - A proposta do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA deve estar aprovada e dentro do prazo de validade;

III - As fichas, registros, formulários e relatórios de acompanhamento devem ser entregues nos prazos estabelecidos, e aprovados pela Coordenação.

IV - O projeto do Software e o TCC devem estar concluídos.

A defesa será autorizada dentro de um prazo mínimo de 5 dias e no máximo de 20 dias úteis após a solicitação formal junto a Coordenação do curso, o que inclui a entrega de cópias do material desenvolvido para os membros da banca examinadora, de acordo com as especificações e formato estabelecidos pela IES.

A data, horário e local de apresentação são programados pela Coordenação do curso. O aluno deverá apresentar de forma sucinta e clara como foram desenvolvidas as fases de análise, projeto de seu trabalho e do sistema em conformidade com a modelagem. Caso o aluno não possa comparecer no dia marcado é de sua competência entrar em contato com os membros da banca para marcar uma nova data de defesa. Esta data pode ser aceita pela Coordenação do Trabalho de Conclusão.

Cabe ressaltar que:

a) A defesa do projeto será feita em sessão pública com a autorização do orientador e do co-orientador, e com conhecimento das FACULDADES UNIDAS DO VALE DO ARAGUAIA. O candidato ou orientador deve notificar à CTC que providenciará a divulgação da defesa e os recursos requeridos para a apresentação.

b) O aluno terá, em média, 30 (trinta) minutos para apresentar seu trabalho.

c) Apresentação oral deverá referir/situar o problema que motivou o desenvolvimento do trabalho, os objetivos, as principais ferramentas de modelagem utilizadas. Deve, ainda, focar o desenvolvimento da solução implementada. Esta apresentação deverá oferecer uma idéia clara e sucinta do trabalho desenvolvido pelo aluno, inclusive podendo mostrar o funcionamento interno da solução.

d) Após a apresentação, os examinadores poderão fazer quaisquer perguntas pertinentes ao trabalho executado.

e) Após a arguição pelos examinadores, a seu critério, o presidente poderá dar a palavra aos ouvintes que desejarem se manifestar. Em seguida, a banca se reunirá em particular para decidir se aprova ou não o candidato.

f) Cada membro da banca de avaliação preenche um formulário de avaliação que deve servir como guia do processo. Com o conceito final, deve ser emitida uma ata para registrar a avaliação do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA do aluno.

g) No caso do candidato ser aprovado, mas sendo exigidas modificações nos trabalhos, estas deverão ser explicitadas em formulário ou nos próprios documentos, com indicação do prazo que o aluno terá para cumpri-las, e o nome do examinador das FACULDADES UNIDAS DO VALE DO ARAGUAIA que ficará encarregado de verificá-las.

h) Após a entrega das correções exigidas pela banca examinadora, o professor responsável pela verificação destas correções deverá se manifestar, num prazo máximo de 7 dias úteis.

i) A colação de grau somente será autorizada após o cumprimento das exigências da banca e da entrega das duas cópias do trabalho definitivo (anteprojeto, trabalho de conclusão de curso e sistema) em mídia eletrônica (CD ou DVD devidamente identificado) e das cópias encadernadas do trabalho de conclusão de curso, de acordo com os formatos estabelecidos pelas FACULDADES UNIDAS DO VALE DO ARAGUAIA.

7. A ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO)

A documentação do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA consiste no Trabalho de Conclusão de Curso e deverá ser escrita em linguagem técnica, seguindo também uma linguagem clara, simples, precisa, impessoal, objetiva e cortês. O TCC deve estar de acordo com as orientações dos professores em relação a seu conteúdo, conforme as Normas da ABNT e conforme o livro institucional “Elaborando Trabalhos Científicos – Normas para apresentação e elaboração”.

Quando o trabalho de conclusão tratar de desenvolvimento de um sistema (software) deverá fazer menção às fases de análise, projeto e

implementação do sistema. Em alguns casos, tratará também da distribuição, treinamento e implantação do software.

A estrutura do documento vai depender da metodologia de desenvolvimento de software adotada para o Trabalho de Conclusão. O aluno e seu orientador poderão optar por uma das metodologias de desenvolvimento. Do ponto de vista conceitual, nem todas as propostas são propriamente metodologias. Algumas apenas indicam artefatos a serem utilizados; outras tratam do ciclo de vida completo de desenvolvimento de software.

Conforme a metodologia, a estruturação das fases de análise e planejamento pode variar. Entretanto, alguns itens mínimos são exigidos nesta parte do relatório. Explicar o ciclo de vida do software conforme a metodologia adotada, especificando as fases do processo. São as fases do ciclo de vida que estruturarão esta parte do relatório. Durante o ciclo de vida vários artefatos/diagramas serão utilizados. O artefato/diagrama deverá ser acompanhado de uma explicação que deve deixar claro ao leitor a utilidade e a aplicação do mesmo. Por exemplo: com o uso da UML, ao modelar o diagrama de classes do primeiro ciclo, deverá explicar o conceito de diagrama de classes e sua aplicação neste contexto.

Caso o aluno faça alguma alteração na metodologia utilizada, no TCC deverá conter uma explicação e uma justificativa satisfatória para tal.

8. O DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE

Como nem todos os projetos têm o mesmo ciclo de vida, fica impossível definir uma divisão fixa a partir desse critério. Por isto vamos enumerar a seguir as fases mais importantes do ciclo de vida de um projeto, porém fica a critério dos orientadores responsáveis pelo Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA e pelo TCC, a escolha das fases adequadas, assim como sua ordenação e sua organização na forma de capítulos:

a - Analisar o Problema: Identificar o problema, descrevê-lo, modelá-lo, estudar seus aspectos sociais e ambientais;

b - Planejar: Planejar os recursos necessários, o cronograma, o controle de qualidade, o gerenciamento e estudar seus riscos;

c - Coletar Informações: Estudar técnicas e métodos, materiais, problemas análogos, revisar bibliografia, aprofundar a visão social e ambiental, discutir os fundamentos teóricos e práticos do projeto. No caso de projetos teóricos deve-se dar ênfase a esta fase, certamente apresentada em um ou mais capítulos específicos;

d - Conceber Soluções: Modelar, prototipar, simular, utilizar técnicas para ativar a criatividade, procurar diferentes caminhos para resolver o problema;

e - Estudar a Viabilidade: Avaliar os riscos técnicos, legais, econômicos, financeiros, sociais e ambientais, modelar, prototipar, testar, selecionar critérios para escolher a melhor solução;

f - Escolher a Solução: Avaliar as soluções em base aos critérios selecionados, modelar, simular, prototipar, testar, e escolher métodos, técnicas, o ambiente e ferramentas de desenvolvimento;

g - Analisar Requisitos: Especificar os requisitos e atributos para a solução escolhida, assim como os planos de validação, de gerenciamento e de controle de qualidade e de riscos;

h - Realizar o Projeto Preliminar e o Projeto Detalhado: Definir de forma geral e detalhada como será implementada/executada a solução especificada, formalizar, modelar, simular, prototipar, definir os impactos sociais e ambientais;

i - Executar o Projeto: Implementar, instalar, executar, testar, controlar a qualidade, administrar;

j - Analisar os Resultados: Validar os resultados obtidos contra os requisitos e atributos especificados, fornecendo uma visão crítica do que foi alcançado ou não;

k - Planejar a Produção: Planejar a produção se for um dos objetivos do projeto, assim como planejar sua distribuição, uso, manutenção e retirada do produto.

9. A ELABORAÇÃO GRÁFICA

A elaboração gráfica deve seguir conforme as Normas da ABNT e as orientações do livro institucional “Elaborando Trabalhos Científicos – Normas para apresentação e elaboração”. Os documentos devem ser impressos com nitidez, de preferência usando-se impressora a laser ou jato de tinta em papel A4. A versão final do TCC deve ser entregue em 2 (duas) vias, encadernado com capa dura na cor preta com letras douradas.

10. A DOCUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

A versão definitiva do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA deve ser entregue a CTC, depois de realizada a defesa e satisfeitas quaisquer possíveis exigências formuladas pela banca examinadora.

Devem ser entregues 2 (duas) cópias em mídia eletrônica (CD ou DVD) cujo conteúdo deve abranger os seguintes itens:

- I – Executáveis (se for o caso);
- II - Códigos fonte;
- III - Banco de dados;
- IV - Relatórios do sistema;
- V - Plano do Estágio;
- VI - Anteprojeto;
- VII - Análise e Especificação de Requisitos;
- VIII – Modelagens e suas especificações;
- IX - Trabalho de Conclusão de Curso revisado.

11. A AVALIAÇÃO DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA E DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Algumas diretrizes e critérios para a avaliação são seguidos, quais são:

a) A avaliação deverá contemplar o andamento do Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA pelo aluno: o acompanhamento de sua evolução durante as etapas, o Trabalho de Conclusão de Curso, o sistema e a apresentação oral e escrita.

b) O critério de acompanhamento implica em que o professor leve em conta o desenvolvimento do trabalho ao longo do ano, o grau de envolvimento do aluno com o trabalho proposto e a independência por ele alcançada na busca de soluções para os problemas identificados.

c) O conteúdo será avaliado de acordo com os objetivos de cada trabalho. Para sistemas tradicionais (aplicativos, utilitário, páginas de internet), o conteúdo deve dizer respeito à “completude” e à abrangência do trabalho dentro da organização. Já para sistemas considerados “não triviais”, esse critério implica em levar em conta o estudo de novos conteúdos, disciplinas, algoritmos e técnicas que sejam necessários por parte do aluno.

d) O Trabalho de Conclusão de Curso deverá apresentar consistência no uso de termos, na metodologia adotada, entre as diversas ferramentas de modelagem e artefatos que a compõe. A especificação deverá ser completa, no sentido de suportar o desenvolvimento completo do sistema baseado nesse documento. No caso de serem necessárias ferramentas adicionais, ou a escrita de estudo sobre alguma tecnologia a ser adotada, estes itens deverão estar consistentes e adequados ao trabalho.

11.1 A Reprovação na disciplina.de Trabalho de Conclusão

O aluno será reprovado na disciplina caso o acompanhamento feito e a documentação entregue não obtenha uma avaliação suficiente. Caso o aluno não entregue o Projeto de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA e/ou o Trabalho de Conclusão de Curso, devidamente concluídos na data prevista, não poderá defendê-lo perante a banca de avaliação. Neste caso, o aluno será reprovado na disciplina, mas poderá reapresentar a mesma proposta com o mesmo orientador no ano seguinte, desde que matriculado e que cumpra novamente todas as etapas e exigências da disciplina de Trabalho de Conclusão.