

ANEXO III

NORMAS PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

1 - PROJETO FINAL

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) corresponde a uma produção acadêmica com o objetivo de expressar as competências, habilidades e os conhecimentos adquiridos pelo discente ao longo do curso de graduação, sendo requisito obrigatório à obtenção do título e integralização da matriz curricular..

O tema para o TCC deve estar inserido num dos campos de atuação do Curso de Engenharia Civil da UENF. O aluno, ou o grupo de até três de alunos, poderá optar por um tema, desde que sua abrangência contemple no mínimo três áreas das onze que serão propostas como delineamento maior para o TCC, que são:

- i. estruturas de concreto armado;
- ii. estruturas de aço, madeira, mistas e otimização estrutural;
- iii. instalações prediais;
- iv. planejamento, orçamento e sustentabilidade de obras;
- v. hidráulica e hidrologia;
- vi. saneamento ambiental;
- vii. transportes;
- viii. fundações;
- ix. geotecnia e geologia de engenharia;
- x. obras de terra;
- xi. expressão gráfica.

O discente, ou o grupo de até três alunos, deverá apresentar Termo de Aceite de Orientação de TCC à Coordenação do Curso. O Colegiado de Curso (CGEC) deverá analisar e homologar o Termo de Aceite de Orientação. A CGEC apresentará o resultado das avaliações até dez dias úteis após a entrega da proposta do trabalho. As propostas aprovadas pela CGEC terão validade por dois períodos letivos consecutivos a sua aprovação, não contando o período de sua aprovação.

O envio do TCC, além dos demais procedimentos deste anexo deverão utilizar obrigatoriamente o Sistema Eletrônico de Informação (SEI). As assinaturas dos orientadores deverão ser acompanhadas de carimbo contendo identidade funcional ou assinatura digital via Sistema Eletrônico de Informação (SEI). O envio de toda a documentação deverá ser realizado pelo orientador, através do SEI, na qual ele criará um processo, irá anexar os documentos PDF pertinentes, e enviar o mesmo a unidade relacionada a Coordenação de Graduação em Engenharia Civil (UENF/COOGECIV). Toda a comunicação e solicitações relacionadas as atividades de TCC deverão seguir o mesmo procedimento utilizando o SEI, sempre demandado pelo orientador, que possui

acesso a este sistema. Todos os documentos deverão seguir arquivos em formato PDF, com textos em qualidade mínima de leitura pela CGEC.

O formato para apresentação da proposta do TCC deve conter os seguintes itens:

- Nome do(s) aluno(s);
- Nome e titulação do orientador;
- Nome e titulação do coorientador (quando for o caso);
- Título;
- Objetivo;
- Descrição do Projeto;
- Cronograma de trabalho;
- Orçamento e financiamento, no caso de bolsas e auxílios de pesquisa;
- Entidades ou pessoas financiadoras do projeto;
- Bibliografia inicial.

O item **Descrição do Projeto** deve incluir um detalhamento do trabalho a ser realizado, incluindo a teoria a ser desenvolvida, os métodos e técnicas a serem empregadas de modo a possibilitar a CGEC uma avaliação adequada.

As propostas serão avaliadas pelo colegiado do Curso de Engenharia Civil (CGEC) de acordo com os seguintes critérios:

- i. valor acadêmico, inovações apresentadas e utilidade prática do projeto;
- ii. cronograma de execução;
- iii. custo, condições e materiais disponíveis.

Os projetos não podem apresentar restrições de propriedade, segredos ou quaisquer impedimentos ao seu amplo uso e divulgação. Todas as divulgações (publicações) devem explicitar o nome do **Laboratório de Engenharia Civil da UENF**.

Por ser o TCC uma realização acadêmica na UENF, não poderá o autor omitir, na documentação final, qualquer parte do conteúdo que seja exigida pelo LECIV.

2 - ACOMPANHAMENTO DO TCC

Com a finalidade de avaliar o andamento do projeto e o cumprimento do cronograma de execução estabelecido por ocasião da proposta do projeto, o LECIV, através do Coordenador de graduação, realizará um acompanhamento periódico de todos os TCCs.

Este acompanhamento constará da análise do **Formulário de Acompanhamento do TCC**, que deverá ser preenchido e assinado pelo aluno e pelo respectivo orientador. A não apresentação pelo aluno deste formulário, dentro dos prazos estabelecidos, poderá acarretar o cancelamento da aprovação do TCC. Nestas circunstâncias, a proposta do TCC deverá ser reapresentada para que volte ao seu curso normal.

O Coordenador poderá convocar o aluno e seu orientador para uma exposição complementar, caso haja a necessidade de algum esclarecimento adicional.

A apresentação periódica do **Formulário de Acompanhamento do TCC** constitui uma atividade acadêmica e, por isto, sujeito às normas disciplinares vigentes, cabendo unicamente ao Coordenador do Curso a sua solicitação.

3 - DEFESA DO TCC

Para que o aluno solicite a coordenação em Engenharia Civil o início do procedimento, visando à defesa do TCC, os seguintes critérios devem ser satisfeitos:

- i. o TCC deve estar aprovado e dentro do prazo de validade;
- ii. os relatórios de acompanhamento periódico devem ter sido entregues nos prazos estabelecidos e aprovados pela comissão, quando solicitados pelo Coordenador ao longo do período.

A defesa será autorizada dentro de um prazo mínimo de cinco dias e no máximo de vinte dias úteis, após a solicitação formal junto a coordenação; o que inclui a entrega de cópia digital e Correspondência Interna (CI) indicando as seguintes informações: (i) título do trabalho; (ii) data, hora e local de apresentação; (iii) nome completo, titulação, CPF e filiação dos membros da banca examinadora.

Todo esse processo deverá ser realizado pelo orientador via SEI, a ser enviada a coordenação de graduação (UENF/COOGE CIV). Além disso, cabe ao aluno a entrega das versões impressa ou digital do trabalho para os membros da banca examinadora, de acordo com as especificações e formato estabelecidos pelo LECIV.

Por ocasião da solicitação formal da defesa junto a COOGE CIV, o projeto receberá um número sequencial de identificação (ver capítulo seis, item nove).

A defesa do projeto será feita junto a uma banca examinadora, com a autorização do orientador e/ou do coorientador, e com conhecimento da COOGE CIV. O candidato ou orientador deve notificar à Secretaria do LECIV, que providenciará a divulgação da defesa e outras necessidades requeridas para a apresentação.

A apresentação do TCC deverá ser feita em um período de 30 a 40 minutos. Após a apresentação, os examinadores poderão fazer quaisquer perguntas pertinentes ao trabalho executado. Após a arguição pelos examinadores, o presidente dará a palavra aos ouvintes que desejarem se manifestar. Em seguida, a banca se reunirá em particular para decidir se aprova ou não o candidato.

No caso do candidato ser aprovado, mas sendo exigidas modificações no trabalho, estas deverão ser explicitadas em formulário próprio, com indicação do prazo que o aluno terá para cumpri-las, e o nome do examinador do LECIV que ficará encarregado de verificá-las.

Após a entrega das correções exigidas pela banca examinadora, o professor responsável pela verificação destas correções deverá se manifestar, em documento escrito, num prazo máximo de sete dias úteis.

A colação de grau somente será autorizada após o cumprimento das exigências da banca e da entrega de cópia do trabalho em mídia eletrônica de CD e digital (via *e-mail* da coordenação), de acordo com os formatos estabelecidos pelo LECIV.

4 - BANCA EXAMINADORA

A banca examinadora será escolhida de comum acordo entre o aluno e seu orientador ou coorientador; e submetida à aprovação do CGEC. A banca examinadora deverá ser composta do orientador, seu presidente e sem direito a avaliação, e dois membros avaliadores, sendo no mínimo um obrigatoriamente pertencente ao quadro de docentes do LECIV. Caso haja participação do coorientador na composição da banca, este não será computado como membro avaliativo, sendo mantida a necessidade da presença de dois membros avaliadores neste caso. Em caso de impossibilidade de participação do orientador, este poderá ser substituído como presidente pelo coorientador, desde que devidamente comunicada no ato da solicitação de defesa.

Todos os membros da banca devem ser graduados em Engenharia Civil ou área afim e com experiência no assunto do projeto. Os membros que não fizerem parte da UENF devem apresentar um *curriculum vitae* resumido, para que possam ser aprovados pela CGEC para integrar a Banca Examinadora, esse documento deve ser enviado junto a solicitação de marcação de banca.

5 - ATRIBUIÇÕES

5.1 - DO ALUNO

São atribuições dos discentes:

1. realizar o levantamento bibliográfico atualizado;
2. obter os dados para o projeto;
3. desenvolver o projeto;
4. apresentar seminários preliminares à defesa do projeto que forem considerados necessários pelo orientador, coorientador ou COOGECIV;
5. preencher os formulários de acompanhamento periódicos e entregá-los a COOGECIV, quando solicitados;
6. fazer a redação final;
7. entregar as vias impressa ou digital da documentação do trabalho aos membros da banca de avaliação, e digitais a COOGECIV, por ocasião da solicitação de defesa do projeto. As cópias impressas podem ter encadernação temporária e devem ser entregues aos membros da banca examinadora;
8. entregar a COOGECIV a via digital da sua versão final, em mídia eletrônica de CD, ou outra que vier a ser utilizada no período, depois de

realizada a defesa e satisfeitas quaisquer possíveis exigências formuladas pela banca examinadora;

9. entregar uma via do projeto na sua versão final, segundo as exigências da COOGEIV.

5.2 - DO ORIENTADOR

Cabe ao orientador:

- i. examinar e rever o plano do projeto e a bibliografia;
- ii. prever os gastos envolvidos no projeto por conta do LECIV, aluno e/ou outras entidades ou órgãos da UENF;
- 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 orientado;
- iv. avaliar o progresso do projeto. No caso de impossibilidade do cumprimento do cronograma, propor alterações no projeto e/ou no cronograma, ou o cancelamento do projeto. No caso de mudanças (cronograma, projeto *etc.*), sendo que estas devem ser aprovadas pela CGEC da atividade;
- v. avaliar periodicamente, quando solicitado, os relatórios de acompanhamento do projeto e zelar pela observância do cronograma de entrega destes relatórios;
- vi. proceder à revisão do trabalho na sua fase final, antes da solicitação do pedido de defesa.

5.3 - DO COORIENTADOR

Cabe ao coorientador:

- i. acompanhar o desenvolvimento do projeto, preocupando-se principalmente com os aspectos acadêmico;
- ii. sugerir alterações de interesse do CGEC;
- iii. acompanhar o cumprimento do cronograma. No caso de atrasos sugerir alterações no projeto e/ou no cronograma, ou o cancelamento do projeto.

6 - DOCUMENTAÇÃO

A documentação do projeto deverá ser escrita em linguagem técnica, isto é, em linguagem clara, simples, precisa, impessoal, objetiva e cortês. Ela deverá conter os seguintes itens:

a - Preliminares: são dados preliminares:

a.1 - página de rosto: deve conter o título do trabalho, nome do autor, nome do orientador e o nome do coorientador, se for o caso; nome da banca

examinadora, mês e ano de defesa, e com a identificação da Universidade e Unidade;

a.2 - dedicatória: item opcional;

a.3 - agradecimento: item opcional;

a.4 - resumo: consiste de um texto curto, de no máximo uma página, claro e conciso, apresentando sucintamente o trabalho e os principais resultados;

a.5 - palavras-chave: cinco palavras-chave, dentre o conjunto de palavras-chave definidas pelo LECIV, que identifiquem os principais assuntos, técnicas ou métodos usados pelo projeto, visando uma classificação bibliográfica;

a.6 - índice do texto: deve conter as principais divisões do projeto, sequenciadas como aparecem no texto, e com as respectivas páginas iniciais (ver NBR6027/2012);

a.7- índice de tabelas e/ou figuras: devem conter as listas de tabela e/ou figura com suas respectivas legendas (ver NBR6027/2012).

a.8 - abreviaturas, siglas, símbolos e sinais: lista com as formas de escrita abreviadas usadas no projeto para evitar a repetição de palavras ou expressões, com os respectivos significados;

a.9 - glossário: vocabulário opcional que elucide o significado de termos pouco usados e/ou usados de forma ambígua, para que haja uma perfeita compreensão do projeto.

b - Texto: compreende os itens abaixo, que poderão formar três ou mais capítulos, dependendo do desenvolvimento do projeto;

b.1 - introdução: é o primeiro capítulo do projeto e deve apresentar o trabalho indicando sua natureza teórica e/ou prática, assunto, motivação, importância, objetivos, situação no tempo e no espaço, documentação e dados utilizados assim como a metodologia empregada. É importante que a introdução seja concluída com um **sumário** que apresente a distribuição do texto do projeto nos capítulos que seguem à introdução, e, se for o caso, que chame a atenção para alguns aspectos da apresentação, como a distribuição do assunto nos capítulos ou o conteúdo de capítulos, apêndices ou anexos, considerados importantes pelo autor para a devida compreensão do projeto;

b.2 - desenvolvimento: é o corpo do trabalho, e devido a sua possível variedade, será tratado em separado;

b.3 - conclusão: é o último capítulo do projeto e deve apresentar uma análise crítica do trabalho realizado e dos resultados obtidos, inclusive com sugestões

para trabalhos futuros. Na conclusão é importante separar a análise que se refere ao projeto (métodos, técnicas, ferramentas e aprendizado) da análise que se refere ao produto (referências críticas aos resultados e novas versões).

c - Elementos de complementação do texto

c.1 - bibliografia: apresenta toda a documentação utilizada pelo(s) autor(es) para o desenvolvimento do projeto. Deve seguir as normas NB-66 e NB-60 da ABNT. Exemplo: 1- Baker, Clifford - Technical Publications, their purpose, presentation and production, London, Chapman and Hall, 1965, 203p;

c.2 - referência bibliográfica: similar à bibliografia, mas apenas para as referências explicitadas no texto do projeto.

c.3 - apêndice: item opcional relativo a elementos desenvolvidos no projeto, mas apresentados em separado para facilitar o seu entendimento, como deduções e demonstrações auxiliares, listagens de programas, estatísticas e ilustrações, manuais para a operação de programas ou equipamentos e documentações produzidas por ferramentas utilizadas no projeto e não incluídas no texto;

c.4 - anexo: item opcional similar ao apêndice, mas para elementos não desenvolvidos no projeto; porém, essenciais à sua compreensão;

c.5 - índice remissivo: item opcional organizado em ordem alfabética por assunto, mostra onde cada assunto aparece no texto.

7 - DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento pode ser apresentado em um ou mais capítulos e sob formas muito variadas, que dependem de dois aspectos fundamentais:

- i. o primeiro aspecto refere-se à decisão de apresentar a evolução completa do projeto ou centrar no produto final, isto é, centrar no processo de desenvolvimento ou no produto, ou em ambos. Essa escolha depende dos objetivos do projeto. Por exemplo, um projeto cujo centro seja o estudo de uma metodologia de desenvolvimento de projeto, deverá ter sua documentação centrada no processo de desenvolvimento. Já um projeto dirigido a desenvolver um determinado produto, deverá ter sua documentação centrada no produto;
- ii. deve ficar claro, no entanto, que em ambos os casos pode-se apresentar a documentação tanto do processo de desenvolvimento quanto do produto, a critério dos responsáveis pelo projeto.

O segundo aspecto é o ciclo de vida do projeto. Ciclo de vida são as fases pelas quais passa um projeto, e pode-se colocar cada fase em um capítulo separado, ou agrupá-las em alguns capítulos. Como, porém, 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 em engenharia, porém, fica a critério dos responsáveis pelo projeto a escolha das fases adequadas ao projeto, 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 e procurar diferentes caminhos para resolver o problema;

e - estudar a viabilidade: avaliar os riscos técnicos, legais, econômicos, financeiros, sociais e ambientais, modelar, prototipar, testar e selecionar critérios para escolher a melhor solução;

f - escolher a solução: avaliar as soluções com base nos 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: implantar, executar, testar, controlar a qualidade e gerenciar;

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

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

na página da internet do curso (<https://uenf.br/cct/leciv/graduacao/>)

8 - ELABORAÇÃO GRÁFICA

As cópias entregues à banca examinadora devem ser impressas com nitidez, de preferência usando-se impressora a laser ou jato de tinta, preferencialmente em preto e branco. A impressão deve ser feita em um só lado do papel, formato A4 (210mm x 297mm), espaço 1,3 a 1,7 linhas, margens inferior e direita de 2cm, margens superior e esquerda de 3cm e numeração das páginas em baixo e à direita.

A fonte de caracteres deverá ser “Times New Roman” ou “Arial”, podendo ser utilizados tamanhos 10 a 12.

A numeração das páginas da parte preliminar (item a) deve ser feita por algarismos romanos (I, II, III, IV, V *etc.*).

A numeração do texto e elementos de complementação será em algarismos arábicos (1, 2, 3 *etc.*). A página de rosto e a primeira página de cada capítulo não são numeradas.

Figuras, fotos e tabelas deverão ser inseridas no mesmo formato do texto. Em casos especiais, quando houver impossibilidade de redução, poderão ser utilizados tamanhos maiores.

9 – DOCUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Após todas as correções do documento, determinadas pela banca, o(s) discente(s) deverão salvar o arquivo em mídia eletrônica em CD, ou outra mídia disponível e aceita de forma oficial e entregar à CGEC.

10 - DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos nesta norma, bem como quaisquer outros, relativos à atividade curricular **TCC**, serão resolvidos pela CGEC.