



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
ESCOLA DE ENGENHARIA



TEC

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Claudio Ribeiro Carvalho  
Chefe

Renata Gonçalves Faisca  
Vice-Chefe

TGC

CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM ENGENHARIA CIVIL

Camila Aparecida Abelha Rocha  
Coordenadora

Fábio de Oliveira Braga  
Vice-Cordenador

# TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PROFESSORES COORDENADORES  
Fábio de Oliveira Braga e Sérgio Luiz Braga França

MANUAL DO TCC

Edição: 04 de março de 2024



GOVERNO FEDERAL

**SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO ÀS DISCIPLINAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	<b>3</b>
<b>2. COORDENADORES DAS DISCIPLINAS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	<b>4</b>
<b>3. PROCEDIMENTOS DAS DISCIPLINAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	<b>5</b>
<b>3.1. PROPOSTA DE PROJETO FINAL DE CURSO</b>	<b>5</b>
<b>3.2. PROJETO FINAL DE CURSO</b>	<b>6</b>
<b>4. PROFESSORES ORIENTADORES E TEMAS DE PROJETOS</b>	<b>8</b>
<b>5. PADRONIZAÇÃO DOS PROJETOS: FORMATAÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>6. PADRONIZAÇÃO DOS PROJETOS: ESTRUTURA DOS TEXTOS</b>	<b>17</b>
<b>7. SEMINÁRIO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL (SEGENC)</b>	<b>21</b>

## 1. **INTRODUÇÃO ÀS DISCIPLINAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

A Resolução TCE/UFF nº 15, de 29 de novembro de 2022 (“Resolução do TCC”), que regulamenta os processos relacionados ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Graduação em Engenharia Civil, é o resultado de uma série de discussões entre professores e alunos, ocorridas no âmbito dos órgãos colegiados do curso (Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso), e que tinham o objetivo modernizar e desburocratizar a etapa do trabalho do curso de graduação. A nova Resolução pode ser acessada no ícone “Resolução TGC/TCE – Trabalho de Conclusão de Curso”, na página <http://tgc.uff.br/documentos-do-curso/>.

A nova Resolução criou as novas disciplinas obrigatórias “Proposta de Projeto Final de Curso” e “Projeto Final de Curso”, que irão substituir as disciplinas anteriores de “Projeto de Conclusão de Curso I” e “Projeto de Conclusão de Curso II”, em todos os currículos vigentes do curso de graduação em Engenharia Civil da UFF. As novas disciplinas mantêm o cerne dos objetivos do TCC, mas proporcionam mudanças importantes, que serão abordadas ao longo do presente documento.

Atendem-se nessas disciplinas, as Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de graduação em engenharia, instituídas pela Resolução CNE-CES 11, da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE), órgão integrante do Ministério da Educação. Nessas diretrizes se enfatiza a importância dos **trabalhos de síntese bem como a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso**. Também por essas diretrizes, impõe-se, especificamente, a produção do Trabalho de Conclusão de Curso como requisito obrigatório para a graduação em Engenharia Civil.

Por meio do trabalho de conclusão de curso, empreendem-se atividades que proporcionam ao estudante a oportunidade de **pesquisar, dissertar, expor e defender seu ponto de vista**, em um trabalho acadêmico-profissional com **tema relevante, prático e atualizado**.

O TCC é produzido sob direção e com apoio técnico-acadêmico de professor Orientador, da área de especialização escolhida pelo aluno-orientado. Ao professor Orientador, com base em sua experiência específica e em projetos de referência anteriores, cabe, preliminarmente, apoiar o orientado:

- (i) No ajuste e consolidação do tema pretendido;
- (ii) Na indicação inicial de fontes de pesquisa bibliográfica e de campo apropriadas ao tema;
- (iii) No aprofundamento e melhoria do delineamento dos itens e capítulos do texto.

O professor orientador deve, também, em atenção às finalidades fixadas pela Lei de Diretrizes e Bases para Educação Superior (LDB), estimular o **espírito crítico e o pensamento reflexivo** do orientado no desenvolvimento de seu trabalho, bem como sua **capacidade de planejamento e organização**, valorizando, sempre que possível, a eventual interdisciplinaridade do tema proposto. Compete-lhe ainda, reconhecer, nas eventuais atividades práticas laborais e de estágio do aluno orientado, oportunidades adequadas à formação de temas apropriados aos TCCs, incentivando sua exploração adequada. O professor orientador deve estimular a autonomia do aluno na pesquisa e desenvolvimento de conteúdo teórico e aplicado. Ao final, espera-se que o professor orientador efetue a verificação preliminar do texto e da apresentação a serem apreciados posteriormente por banca examinadora. A lista completa de atribuições do Orientador se encontra no Art. 17 da Resolução do TCC.

Ainda em atenção ao que estabelece a LDB para Educação Superior, busca-se, também, integrar os conhecimentos científicos e técnicos que vão sendo adquiridos e consolidados pela comunidade acadêmica. Isto se faz por meio da divulgação dos TCCs aprovados no Repositório Institucional da UFF (RIUFF) e no Seminário de Graduação em Engenharia Civil (SEGEC), que ocorre semestralmente, organizado pelo Departamento de Engenharia Civil, conforme descrito no tópico 10.

## **2. COORDENADORES DAS DISCIPLINAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Os professores Sergio França e Fábio Braga são os coordenadores das disciplinas de “Proposta de Projeto Final de Curso” e “Projeto Final de Curso”, respectivamente.

Nos casos de dúvidas ou problemas relacionados aos procedimentos (burocráticos) das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso, os alunos devem dirigir-se a um destes professores por e-mail ([sfranca@id.uff.br](mailto:sfranca@id.uff.br) e/ou [fabiobraga@id.uff.br](mailto:fabiobraga@id.uff.br)).

Nos casos de dúvidas ou problemas relacionados aos processos de orientação ou ao tema do trabalho de conclusão de curso, dirigir-se ao Orientador, também por intermédio do *Google Classroom* ou lhe enviando um e-mail diretamente.

### **3. PROCEDIMENTOS DAS DISCIPLINAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

#### **3.1. Proposta de Projeto Final de Curso (PCC1)**

Os alunos que irão iniciar a disciplina de “Proposta de Projeto Final de Curso” precisam definir, em primeiro lugar, a grande área (Tema de projeto) em que desejam desenvolver seus trabalhos, para assim definir e convidar um professor para ser seu Orientador, conforme **Seção 4**. É importante que esta decisão do aluno, e a concordância do professor, ocorra **antes da data limite para o evento “Registro de Quadro de Horários por Departamentos de Ensino e Coordenações de Curso no Sistema Acadêmico – Quadro de horários”**, presente no Calendário Acadêmico anual da UFF. Isto deve ser realizado porque, a partir do período de 2023-1, cada Orientador precisa definir a quantidade de orientados no período vigente para que o Departamento de Ensino possa lhe atribuir uma turma da disciplina Proposta de Projeto Final de Curso. Cada professor pode orientar o máximo de oito (8) alunos por período letivo, sendo até quatro (4) alunos de Proposta de Projeto Final de Curso e quatro (4) alunos de Projeto Final de Curso. Este quesito visa diversificar entre áreas de conhecimento e equilibrar entre professores a distribuição de trabalhos de orientação. Em caso de dúvida em relação à definição de tema e escolha do orientador, entre em contato com os professores coordenadores, conforme mencionado na **Seção 2**. Caso não tenha definido tema e orientador dentro deste prazo, busque um orientador o mais rápido possível, para se inscrever em sua turma, e/ou procure um dos coordenadores do TCC.

Após a definição do orientador, o aluno precisa delimitar o tema junto ao professor, e traçar um cronograma preliminar para desenvolver proposta do TCC ao longo do período. Essas informações devem ser registradas no formulário “PROPOSTA TCC ESCOLHA DE TEMA”, que deve ser entregue aos Coordenadores do TCC antes de finalizar o Período de Ajustes, para confirmação da matrícula na disciplina. A Resolução do TCC indica, em seu Art. 6º §2, que **a não entrega deste formulário acarretará o cancelamento da inscrição na disciplina de Proposta de Projeto Final**.

O tema deve guardar relação com as áreas de concentração e com a grade de disciplinas (obrigatórias e/ou optativas) do curso. Na escolha do tema, o aluno deve, inicialmente, orientar-se pela lista oferecida adiante, na **Seção 4**, buscando aquele que melhor se enquadre na sua linha de formação desejada. A definição precisa do tema, entretanto, deve ser pactuada entre o aluno e seu professor orientador.

Viabilizados os dois itens supracitados, o tema de TCC estabelecido e ajustado entre orientado e orientador estará, então, aceito e aprovado pelo professor coordenador da disciplina e pela coordenação de curso.

Excepcionalmente, o aluno pode solicitar orientação do seu TCC a um professor colaborador não relacionado no presente documento, ou seja, um

professor pertencente a algum dos demais departamentos da Escola de Engenharia ou mesmo de outra unidade da UFF. Neste caso, o Art. 2º da Resolução do TCC somente permite orientação por professor não-lotado no Departamento de Engenharia Civil (TEC) que lecione disciplina com código TEC e/ou disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia Civil da UFF. A Resolução também prevê que neste caso deve haver autorização do Coordenador de Curso, e, por este motivo, há um campo no formulário “PROPOSTA TCC ESCOLHA DE TEMA” que deve ser assinado pelo Coordenador de Curso nesta hipótese.

No final do período, o estudante precisa entregar ao orientador uma Proposta de TCC, contendo os seguintes tópicos:

1. Introdução (situação-problema, motivação/justificativa, objetivos);
2. Revisão bibliográfica/fundamentação teórica
3. Proposta metodológica e cronograma;
4. Resultados esperados;
5. Referências bibliográficas.

Cabe ao orientador preparar o documento PROPOSTA TCC RELATORIO FINAL, contendo o relatório de frequência na disciplina, a nota final e o cronograma a ser desenvolvido no período seguinte. A Resolução do TCC não estabelece necessidade de banca examinadora para avaliação da proposta, sendo que a nota atribuída pelo Orientador será lançada, por ele próprio, no Sistema Acadêmico, como nota final da disciplina Proposta de Projeto Final de Curso. O documento PROPOSTA TCC RELATORIO FINAL deve então ser enviado para o Coordenador da Proposta de Projeto Final, a fim de ser arquivado.

A mudança de tema e de orientador é permitida até a confirmação da matrícula no período de ajuste. Após isto, não é permitida mudança, a não ser que o estudante inicie novamente a Proposta de Projeto Final de Curso no período seguinte.

### 3.2. Projeto Final de Curso (PCC2)

Ao iniciar a disciplina “Projeto Final de Curso”, o aluno já possui um tema e um orientador definidos, bem como um cronograma de atividades. Entretanto, no início do período, antes de finalizar o Período de Ajustes, o aluno deve enviar o formulário TCC ESCOLHA DE TEMA para o Coordenador do TCC, para confirmação da matrícula na turma correta do professor orientador.

Após este passo inicial, o aluno deve desenvolver seu TCC ao longo do período letivo, e ao final, deverá passar pela avaliação de uma banca examinadora composta obrigatoriamente pelo Orientador, que presidirá a seção de defesa, o coorientador (caso houver) e mais 2 (dois) membros com experiência no tema do trabalho. Os membros convidados para compor a banca podem ser professores do TEC, de outros departamentos da UFF ou de outras Universidades. A banca será definida pelo Orientador em conjunto com o aluno.

No momento do agendamento da defesa, o aluno é responsável por confirmar a data e horário com os membros da banca, e notificar o Coordenador

da disciplina Projeto Final, por meio do envio do FORMULÁRIO DE PROGRAMAÇÃO DE DEFESA, com antecedência mínima de 7 dias da data da defesa, para divulgação no site do Departamento de Engenharia Civil (a defesa é um ato público). O FORMULÁRIO DE PROGRAMAÇÃO DE DEFESA deve ser enviado por e-mail para o Coordenador do Projeto Final, e no corpo do e-mail, o aluno deve informar:

- a. Nome completo;
- b. Título do trabalho (em caixa baixa, com exceção da primeira letra da frase e das siglas);
- c. Nome do(a) professor(a) Orientador(a);
- d. Endereço ou endereço eletrônico para acesso à defesa;
- e. Data e Hora da defesa.

O aluno também deve enviar por e-mail o exemplar do TCC para cada membro da banca, pelo menos uma semana antes do dia da defesa, visando análise prévia do conteúdo que será defendido.

No momento da defesa, o aluno deve entregar ao orientador os seguintes documentos devidamente preenchidos:

- a. ATA DE DEFESA;
- b. TERMO DE RESPONSABILIDADE;
- c. TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS RIUFF.

Segundo a Resolução do TCC (Res. TCE/UFF nº 15, de 29 de novembro de 2022), os critérios considerados para a avaliação do texto escrito pela banca são: relevância do trabalho para a área específica; adequação ao tema; metodologia utilizada; rigor conceitual, estrutura lógica e consistência dos argumentos; clareza e correção gramatical do texto (Art. 11º § 1º). Já os critérios considerados para a avaliação da defesa oral são: clareza e objetividade na apresentação; domínio do tema e conteúdos relacionados; adequação explanatória à metodologia utilizada; apresentação e discussão dos resultados obtidos (Art. 11º § 2º).

Caso aprovado, o aluno deve executar as modificações recomendadas pela banca, e solicitar ao orientador o preenchimento do documento ATA DE DEFESA, contendo a nota final e o parecer final da banca. A revisão do TCC após a defesa não deve demorar mais que 7 dias, sendo que a versão final, obrigatoriamente, deve ser validada pelo professor orientador. O aluno deve, também, incluir no TCC a ficha catalográfica preenchida, logo após a folha de rosto do trabalho. O procedimento para obtenção da ficha catalográfica pode ser obtido na página <http://bibliotecas.uff.br/tutorialficha/>. A ficha é gerada pelo próprio aluno. Em caso de dúvidas, entrar em contato com a Biblioteca da Escola de Engenharia (BEE), [bee.sdc@id.uff.br](mailto:bee.sdc@id.uff.br). Atentar-se para o número de páginas do trabalho, que deve constar corretamente na ficha catalográfica.

Tendo consigo a versão final do TCC, em extensão *pdf*, contendo a ficha catalográfica, e a ATA DE DEFESA, contendo a aprovação assinada dos membros da banca, o aluno precisa juntar os documentos TERMO DE



RESPONSABILIDADE e TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS RIUFF preenchidos e assinados, enviar todos ao orientador, a fim de que tenha a sua nota lançada, bem como enviar para o coordenador do Projeto Final de Curso, para que o trabalho seja incluído no RIUFF e os documentos arquivados.

#### **4. PROFESSORES ORIENTADORES E TEMAS DE PROJETOS**

Os temas relacionados a seguir foram definidos pelos professores orientadores do TEC e podem ser adaptados conforme o interesse e alinhamento entre o aluno e seu orientador.

##### **1) ANDRÉ LUIZ L. MASSA (allmassa@id.uff.br)**

- Projeto de Dutos Rígidos Submarinos;
- Estudos e Definições de Espessura de Parede em Dutos;
- Estabilidade Hidrodinâmica em Linhas Rígidas;
- Proteção Catódica em Linhas submarinas;
- Análise de Instalação de Linhas Rígidas Submarinas - Métodos Tradicionais e Alternativos;
- Análise de Vãos Livres em Linhas Rígidas Submarinas;
- Análise Termomecânica em Linhas Rígidas Submarinas;
- Projetos Especiais e Acessórios em Linhas Submarinas, tais como Suporte Mecânicos, Projeto e Instalação de Manifolds como PLET, PLEM;
- Projeto de Tie-ins de Interligação, Jumpers;
- Projeto de Risers em Plataformas Fixas.

##### **2) ANDREIA A. DINIZ DE ALMEIDA (andreiadiniz@id.uff.br)**

- Confiabilidade Estrutural;
- Análise de Ameaça Sísmica.

##### **3) BRUNO TEIXEIRA LIMA (brunolima.professor@gmail.com)**

- Projeto de Aterro sobre Solos Moles.

##### **4) CAMILA A. ABELHA ROCHA (camilaabelha@id.uff.br)**

- Concreto permeável;
- Concretos ecológicos;
- Utilização de resíduos em materiais a base de cimento.

##### **5) CARLOS ALBERTO PEREIRA SOARES (capsoares@id.uff.br)**

##### **6) CRISTIANO SAAD TRAVASSOS DO CARMO (cristianotravassos@id.uff.br)**

##### **7) CHRISTINE KOWAL CHINELLI (cchinelli@id.uff.br)**



- Acessibilidade;
- Edifícios sustentáveis;
- Edifícios inteligentes;
- Conforto ambiental.

**8) CLAUDIA HENRIQUES GENTIL (claudiagentil@id.uff.br)**

**9) CLAUDIA MARIA DE OLIVEIRA CAMPOS (cmocampos@id.uff.br)**

- Projeto de Edificações em Concreto Armado com Auxílio de *Software* Comercial;
- Projeto de Estruturas em Concreto Armado;
- Análise Computacional do Comportamento Estrutural de Elementos de Concreto Armado;
- Análise Computacional do Comportamento Estrutural de Elementos de Concreto Protendido com Cabos Aderentes e Não Aderentes;
- Emprego de Armaduras Sintéticas em Elementos Estruturais de Concreto Protendido.

**10) CLAUDIO RIBEIRO CARVALHO (claudio.uff.civil@gmail.com, claudio\_carvalho@id.uff.br)**

- Análise de Estruturas utilizando a Plataforma BIM;
- Análise de Investimentos na Construção Civil;
- Planejamento e Controle de Obras.

**11) ELIANE FERNANDES CÔRTEZ PIRES (elianefcp@id.uff.br)**

- Compósitos;
- Concreto: dosagem experimental e ensaios de caracterização de constituintes básicos;
- Materiais alternativos: solo-cimento, bambu e geopolímeros. Caracterização física, mecânica e microestrutural;
- Ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos;
- Mecânica da fratura não linear.

**12) ELIANE MARIA CARVALHO (elianemaria@id.uff.br)**

- Estimativa de Vida Útil à Fadiga de Estruturas Submetidas a Cargas Cíclicas;
- Análise Dinâmica de Plataformas para Exploração de Petróleo;
- Análise Numérica de Estruturas de Edificações;
- Análises Estática e Dinâmica de Torres de Telecomunicações Submetidas à Ação do Vento;
- Análises Estática e Dinâmica de Passarelas.

**13) ELIE CHAH DAN MOUNZER (emounzer@id.uff.br)**

**14) ELSON ANTONIO DO NASCIMENTO (elsonn@id.uff.br)**

- Automação de Sistemas Hidráulicos;
- Avaliação de Impactos Ambientais de Obras Hidráulicas;
- Projeto de Irrigação Automatizado;
- Avaliação da Eficiência de Bloqueadores de Ar;
- Presença de Ar em Redes de Distribuição de Água;
- Análise da Eficiência de Hidrômetros;
- Modelagem Computacional de Enchentes em Áreas Urbanas;
- Detecção de Vazamentos em Tubulações;
- Vibrações Induzidas por Vórtices em Dutos Submarinos;
- Modelagem Computacional da Interação Fluido-Estrutura;
- Métodos de Obtenção de Energia das Ondas;
- Flambagem Lateral de Dutos Submarinos;
- Análise de Vão Livre em Dutos Submarinos;
- Modelagem Computacional de *Risers* Flexíveis;
- Dimensionamento Mecânico de Dutos Submarinos;
- Transporte Encapsulado em Dutovias;
- Análise de Transiente Hidráulico em Tubulações;
- Aquecimento Solar em Edificações.

**15) EMIL DE SOUZA SANCHEZ FILHO (emilsanchez@id.uff.br)**

**16) FABIO DE OLIVEIRA BRAGA (fabiobraga@id.uff.br)**

- Microestrutura e propriedades dos materiais de engenharia
- Materiais compósitos e biocompósitos
- Normalização e requisitos de engenharia aplicados aos materiais
- Nanotecnologia e novos materiais.

**17) FRANCISCO QUARANTA (franciscoquaranta@id.uff.br)**

- Modelagem Numérica de Estruturas pelo Método dos Elementos Finitos;
- Interação Estrutura-Estrutura (Contato/Impacto);
- Interação Fluido-Estrutura (Ação dos Ventos nas Edificações);
- Sistemas Estruturais para Telecomunicações (Aplicações Gerais);
- Sistemas Estruturais para Telecomunicações (Aplicações no Serviço de Radioamador);
- Estruturas de Concreto para Edificações de Interesse Social;
- Sistemas Construtivos;
- Didática do Ensino da Engenharia.

**18) FRANCISCO J. VAREJÃO MARINHO (franciscovarejao@id.uff.br)**

- Traços de concretos;
- Concreto drenante;
- Agregados não convencionais para argamassas e concretos;
- Cimento cola. Formulações;
- Argamassas especiais;
- Argamassas flexíveis;
- Impermeabilização rígida;

- Impermeabilizações flexíveis;
- Programação VBA – Formulação de argamassas especiais.

**19) GILBERTO FIGUEIREDO PINTO FILHO (gilbertofigueiredo@id.uff.br)**

- Automação Predial;
- Edifícios Inteligentes e Micro/Minirredes;
- Integração e Adaptação de Sistemas Fotovoltaicos às Edificações;
- Aquecimento Solar para Edificações e Processos;
- Eficiência Energética.

**20) GIOVANNI CHAVES STAEL (gcstael@id.uff.br)**

**21) ITAMAR MESSIAS DE FREITAS (itamar\_freitas@id.uff.br)**

**22) IZABELLA CHRISTYNNNE RIBEIRO PINTO VALADÃO (izabellavaladao@id.uff.br)**

- Argamassa com adição de resíduos e suas propriedades mecânicas;
- Tijolo de solo cimento: propriedades mecânicas, sustentabilidade na construção, eficiência térmica e acústica, adição de resíduos;
- Sustentabilidade de Materiais de Construção.

**23) IZABELLA CASTRO (izabellacastro@id.uff.br)**

- Sistemas Construtivos (Canteiro de obras, Infraestrutura/superestrutura, Fechamentos, Revestimentos, Esquadrias, Coberturas);
- Concreto;
- Geopolímero;
- Autovistoria Predial;
- Recuperação Estrutural;
- Orçamento de Obras;
- BIM 3D, 4D E 5D;
- Projeto – (PCC1 – dimensionamento estrutural com a Professora Mayra e PPC2 – orçamento e planejamento da edificação dimensionada no PCC1 com a Profª Izabella).

**24) JANINE DOMINGOS VIEIRA (janinedv@id.uff.br)**

- Modelagem de Estruturas;
- Materiais Compósitos.

**25) JOÃO MARQUES DE MORAES MATTOS (joaomattos@id.uff.br)**

- Materiais Compósitos na Construção Civil

**26) JULIANA PESSIN (jpessin@id.uff.br)**

- Geotecnia Offshore

- Mecânica dos Solos Experimental
- Performance de estacas trocadoras de calor (Energy Piles)

**27) LEVI SALVI (ls@id.uff.br)**

- Projeto geométrico de estradas;
- Projeto de terraplenagem em estradas;
- Estudo de tráfego de veículos rodoviários em áreas urbanas;
- Estudo de viabilidade econômica de projetos de vias rodoviárias;
- Dimensionamento e implantação de sinalização vertical semafórica;
- Dimensionamento de defensas portuárias;
- Dimensionamento de terminais de passageiros aeroportuários;
- Dimensionamento de terminais de carga aeroportuários;
- Projeto de terminal multimodal de granéis sólidos;
- Projeto de terminal multimodal de contêineres;
- Obra de dragagem em áreas portuárias costeiras;
- Obra de dragagem em hidrovias;
- Obra de normalização ou melhoramento em hidrovias;
- Obra de transposição de desnível para embarcações.

**28) LUIS GUSTAVO ZELAYA CRUZ (lgustavozelaya@gmail.com)**

- Logística em Empresas de Construção Civil e/ou Montagem Industrial;
- Mapeamento de processos Produtivos;
- Modelagem de processos de produtos;
- Análise do Impacto Ambiental em Projetos de Construção Civil, analisados através da ISSO 1400;
- Planejamento e Gestão de Estoques na Industria da Construção Civil;
- Gestão de Custos Logísticos em Projetos;
- Planejamento e Localização de Terminais Multimodais de Transporte: Aeroportos, Portos, Terminais de Passageiros e Cargas;
- Gestão da Qualidade em Projetos da Construção Civil;
- Gestão da Manutenção de estradas;
- Técnicas inovadoras no Construção Civil;
- Gestão de projetos no contexto do PMO Book;
- PCP aplicado nos processos de Construção civil;
- Análise Econômica e Financeira de projetos;
- Gerenciamento de projetos com a Ferramenta Ms Project.

**29) LUIZ ANTONIO VIEIRA CARNEIRO (luizcarneiro@id.uff.br)**

- Projeto de Pontes em Concreto Armado e Protendido (Interna e Externa) Executadas Pelos Seguintes Sistemas Estruturais: Escoramento Direto, Vigas Pré-Moldadas ou Pré-Fabricadas Protendidas, Balanços Sucessivos – Lançamento, Dimensionamento e Detalhamento;
- Projeto Estrutural de Edificações em Concreto Armado: Lançamento, Dimensionamento e Detalhamento de todos os Elementos Estruturais, com Uso de *Software* Comercial;

- Projeto Estrutural de Edificações com Lajes em Concreto Protendido: Lançamento, Dimensionamento e Detalhamento de Todos os Elementos Estruturais, com Uso de *Software* Comercial;
- Projeto e Dimensionamento de Estruturas em Concreto Armado com Materiais Compósitos de Resina e Fibra (Vidro, Carbono);
- Projeto e Dimensionamento de Estruturas em Concreto com Fibras (Aço, Poliolefina, entre outras);
- Projeto e Dimensionamento de Estruturas de Concreto em Situação de Incêndio;
- Projeto e Dimensionamento de Pavimentos de Concreto;
- Projeto e Dimensionamento de Estruturas de Concreto contra Impacto Balístico;
- Projeto e Dimensionamento de Reforço de Estruturas de Concreto com o Uso de Materiais Compósitos de Resina e Fibra (Vidro, Carbono, Aramida);
- Estudo de Métodos Não-Destrutivos para a Avaliação da Resistência de Concretos;
- Estudo de Dosagem de Concretos Especiais.

### **30) LUIZ CARLOS MENDES (lcarlos@predialnet.com.br)**

- Projeto Estrutural de Edificações em Concreto Armado (Cálculo de Edifícios – Lajes, Vigas, Pilares, Fundações, Escadas, Reservatórios – Projeto Estrutural Completo em Concreto Armado);
- Projeto Estrutural de Pontes Rodoviárias em Concreto Armado (Superestrutura: Dimensionamento das Vigas Principais, Cálculo das Lajes; Mesoestrutura: Aparelhos de Apoio, Dimensionamento e Verificação dos Pilares; Infraestrutura: Cálculo das Fundações Superficiais ou Profundas, Cálculo de Estaqueamento);
- Projeto Arquitetônico e Estrutural de Pequenas Edificações;
- Projeto Estrutural de Galpões Industriais em Estruturas Metálicas (Análise da Cobertura ao Vento, Cálculo das Terças, Vigas Principais, Pilares, Placas de Base, Fundações);
- Projeto Estrutural de Passarelas em Estruturas Metálicas.

### **31) MALU GRAVE (malugrave@id.uff.br)**

- Modelagem computacional de escoamentos em torno de corpos submersos;
- A Estudo de métodos numéricos para simulação de escoamentos turbulentos;
- Modelagem matemática do transporte de poluentes em rios e oceanos;
- Análise da influência de diferentes malhas de simulação em resultados numéricos;
- Estudo da geração de vórtices em escoamentos ao redor de cilindros;
- Simulação de escoamentos em meios porosos;
- Análise de métodos numéricos para resolução de equações de Navier-Stokes;
- Análise do desempenho de diferentes modelos de turbulência em simulações numéricas.

### **32) MANOEL ISIDRO DE MIRANDA NETO (manoelisidro@id.uff.br)**

**33) MARCELO JASMIM MEIRIÑO (marcelojm@id.uff.br)**

- Análises da Eficiência Energética de Edificações;
- Estudos de Inovações no setor da Construção Civil;
- Gestão Ética de Empresas e Empreendimentos no setor da Construção Civil;
- Estudos de modelos e metodologias para a promoção da Sustentabilidade no setor da Construção Civil;
- Análises e modelos para o desenvolvimento da Responsabilidade Social na Construção Civil.

**34) MARCO AURELIO CHAVES FERRO (marcoferro@id.uff.br)**

- Cálculo de Estruturas usando Métodos Numéricos, Elementos Finitos/Elementos de Contorno, com o com Uso de *Software* Comercial;
- Cálculo de Escoamentos de Fluidos usando Métodos Numéricos, Elementos Finitos/Elementos de Contorno/Diferenças Finitas, com o com Uso de *Software* Comercial;
- Cálculo de Escoamentos em Meios Porosos usando Métodos Numéricos, Elementos Finitos/Elementos de Contorno/Diferenças Finitas, com o com Uso de *Software* Comercial;
- Estudos em Métodos Numéricos, Elementos Finitos/Elementos de Contorno e Diferenças Finitas, aplicados a Engenharia Civil;
- Simulação Numérica e Computacional;
- Análise Dinâmica de Estruturas, no Domínio do Tempo e no Domínio da Frequência;
- Projeto e Dimensionamento de Estruturas de Saneamento Básico, Tratamento de Água e de Esgotos;
- Estudo estrutural de Estruturas Especiais, cascas, membranas e cascas;
- Sistema de Gestão Ambiental aplicado a Engenharia Civil.

**35) MAURO SCHULZ (mschulz@id.uff.br)**

- Dimensionamento de estruturas de concreto armado e protendido;
- Dimensionamento de estruturas de aço.

**36) MAYRA S. P. L. PERLINGEIRO (mayraperlingeiro@id.uff.br)**

- Projeto de Pontes em Concreto Armado e Protendido (Interna e Externa) Executadas Pelos Seguintes Sistemas Estruturais: Escoramento Direto, Vigas Pré-Moldadas ou Pré-Fabricadas Protendidas, Balanços Sucessivos – Lançamento, Dimensionamento e Detalhamento;
- Estudo da Distribuição Transversal de Cargas em Tabuleiro de Pontes, com Modelagem em Elementos Finitos;
- Projeto de Obras Corrente: Passagens Inferiores;
- Projeto Estrutural de Edificações em Concreto Armado e/ou Concreto Protendido (lajes e vigas): Lançamento, Dimensionamento e Detalhamento de Todos os Elementos Estruturais, com Uso de *Software* Comercial;
- Estudo da Estabilidade Global de Estruturas;
- Análise de Pavimentos e Radier Protendido;



- Análise de estruturas com interação solo-estrutura;
- Análise de Estruturas utilizando a Plataforma BIM;
- Projeto – (PCC1 – dimensionamento estrutural com a Professora Mayra e PCC2 – orçamento e planejamento da estrutura dimensionada no PCC1 com a Professora Izabella).

**37) ORLANDO CELSO LONGO (orlandolongo@id.uff.br)**

- Planejamento, Programação e Controle de Empreendimentos;
- Custos de Empreendimentos;
- Gerenciamento de Empreendimentos;
- Gerenciamento da Construção;
- Análise de risco;
- Estudo de Viabilidade de Empreendimentos.

**38) OSVALDO L. G. QUELHAS (osvaldoquelhas@id.uff.br)**

- Gestão da Segurança e saúde ocupacional na construção civil.
- Gestão sustentável (desempenho econômico, social e ambiental) na indústria da construção civil.
- Produção mais limpa na indústria da construção civil.
- Produção enxuta na indústria da construção civil.
- Gestão estratégica na indústria da construção civil.

**39) PAULO LUIZ DA FONSECA (paulo\_fonseca@id.uff.br)**

- Técnicas compensatórias no manejo de águas pluviais;
- Sistemas de macrodrenagem em áreas urbanas;
- Pavimento drenante em manejo de águas pluviais urbanas;
- Reservatórios de retardo e de aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis;
- Utilização de técnicas LID (*low impact development*) em manejo de águas pluviais;
- Controle de cheias em áreas urbanas consolidadas;
- Sistemas descentralizados de esgotos domésticos;
- Tratamento de esgotos domésticos utilizando processos anaeróbios;
- Planos municipais de saneamento básico;
- Sistemas de abastecimento e tratamento de água em áreas urbanas;
- Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos;
- Planejamento de roteiros de coleta em manejo de resíduos sólidos urbanos;
- Estudo de viabilidade para implantação de aterros sanitários;
- Sistemas de medição individualizada em instalações prediais de água fria;
- Soluções de projeto utilizando medição individualizada de água quente
- Aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis em condomínios;
- Reuso sustentável de água - Processos e aplicações.



#### **40) REBECCA MANSUR DE CASTRO SILVA**

#### **41) RENATA GONÇALVES FAISCA (renatafaisca@id.uff.br)**

- BIM na Construção Civil;
- Conforto Ambiental e Revitalização Energética de Edifícios;
- Desempenho, Inspeção, Autovistoria e Perícia Predial;
- Eficiência Energética de Edifícios;
- Novas Tecnologias e Inovações na Construção Civil com Foco em Sustentabilidade;
- Reuso sustentável de água: Pluviais e/ou Efluentes;
- Sistemas e Patologias das Edificações;
- Projeto de Sistemas Prediais.

#### **42) ROBSON PALHAS SARAMAGO (robsonsaramago@id.uff.br)**

- Estabilização de encostas com cortinas atirantadas;
- Estabilização de encostas com solo grampeado;
- Taludes e Muros de Solo Reforçado;
- Estabilidade de Blocos Rochosos e Barreiras flexíveis;
- Barreira para *Debris flow* (fluxo de detritos);
- Comportamento de Tálus/Colúvio.

#### **43) RUBENEI NOVAIS SOUZA (rubenei\_souza@id.uff.br)**

- Verificação de desempenho de fundações profundas;
- Prova de carga estática bidirecional;
- Carga residual em estacas cravadas;
- Fundações em 'radier' estaqueado;
- Efeito de grupo em fundações profundas;
- Fundações em 'radier' flexível;
- Fundações superficiais em solos potencialmente expansivos;
- Segurança de barragens;
- Tratamento e reforço de solos moles;
- Programação, execução e interpretação de investigação geotécnica.

#### **44) SERGIO FRANÇA (sfranca@id.uff.br)**

- Gerenciamento de Obras;
- Construção Enxuta (*Lean Construction*);
- Construção Sustentável;
- Qualidade e Produtividade na Construção Civil;
- Gestão Ambiental no Canteiro de Obra;
- Saúde e Segurança do Trabalho na Construção Civil;
- Planejamento e Controle na Construção Civil.

## 5. **PADRONIZAÇÃO DOS PROJETOS: FORMATAÇÃO**

Para a elaboração TCC, o aluno orientado deve utilizar as normas da ABNT para a padronização de formatação, que estão representadas na obra “Apresentação de trabalhos monográficos de conclusão de curso” da UFF.

Os coordenadores das disciplinas de TCC disponibilizam um arquivo Modelo para formatação em arquivo *word* e editável, segundo às normas supracitadas, que pode ser utilizado como padrão de estrutura e formatação do projeto. Quanto à estrutura, o modelo deve ser revisado pelo professor orientador e o aluno orientado, conforme o tema e escopo do trabalho.

O aluno orientado deve ter atenção especial às questões de similaridade de conteúdo, que pode representar plágio acadêmico. Para orientá-lo neste sentido, os professores coordenadores disponibilizam a cartilha “Entenda o que é Plágio”, elaborada pelo Instituto de Artes e Comunicação Social da UFF. No dia da defesa, o aluno deve assinar e entregar o Termo de Responsabilidade referente ao conteúdo do TCC, conforme já mencionado.

## 6. **PADRONIZAÇÃO DOS PROJETOS: ESTRUTURA DE TEXTO**

A estrutura dos projetos deve ser definida visando caracterizar um trabalho técnico-científico e representa a indicação do conteúdo a ser elaborado pelo aluno orientado, considerando que o trabalho de conclusão de curso de graduação representa o primeiro nível de desenvolvimento acadêmico e profissional do aluno. Neste contexto, segue breve informação sobre o propósito dos projetos de conclusão de curso de graduação, especialização, mestrado e doutorado:

(i) Graduação: trabalho acadêmico que tem por objetivo a reflexão sobre um tema ou problema específico, com alguma investigação científica, métodos, normas técnicas, a fim de atender os objetivos da pesquisa.

(ii) Especialização: trabalho acadêmico de curso *lato sensu* (mínimo de 360 horas) que tem por objetivo a busca pela solução ou proposta de solução de um problema específico, por meio de investigação científica e métodos consistentes e normas técnicas a fim de atender os objetivos da pesquisa.

(iii) Dissertação: trabalho acadêmico de curso *stricto sensu* que se destina à obtenção do grau acadêmico de mestre, que tem por objetivo a busca por uma solução aplicada a um problema de pesquisa, por meio de investigação, métodos científicos e normas técnicas, bem como a análise qualitativa e quantitativa dos dados, a fim de atender os objetivos da pesquisa.

(iv) Tese: trabalho acadêmico de curso *stricto sensu* que se destina à obtenção do grau acadêmico de doutor, que tem por objetivo a busca por uma solução aplicada ou científica de um problema ou hipóteses de pesquisa, por meio de investigação científica sistêmica, métodos inéditos e normas técnicas,

com abordagem que implica análise, crítica, reflexão e aprofundamento por parte do autor.

Considerando as abordagens supracitadas, segue a proposta de estrutura para o TCC:

## **6.1. Proposta de Projeto Final de Curso**

### **CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO**

#### **1.1 Considerações Iniciais**

Visa apresentar o trabalho em linhas gerais, centralizando a atenção do leitor nas ideias principais, ou seja, na inter-relação entre as palavras-chave do PCC.

#### **1.2 Formulação da Situação Problema**

Deve apresentar os motivos que levaram o aluno a definir o tema escolhido, ou seja, a situação problema ou a justificativa que inquieta o autor na busca por solução. A formulação da situação problema representa a razão da pesquisa.

#### **1.3 Objetivos da Pesquisa**

Deve apresentar os objetivos do trabalho que serão atendidos a partir do embasamento teórico e a aplicação dos métodos e materiais. Recomenda-se a estruturação deste tópico em dois tipos de objetivo:

1.3.1 Objetivo geral: trata-se do principal produto, ou seja, o resultado do projeto e representa a resposta ou solução para a problemática da pesquisa.

1.3.2 Objetivos específicos: são objetivos secundários mas elementares para o atendimento do objetivo geral da pesquisa. Os objetivos específicos suportam o atendimento do objetivo geral, de forma que o trabalho seja desenvolvido de forma clara e didática para o leitor.

#### **1.4 Organização do Trabalho**

Deve apresentar o que será tratado nos capítulos em que o trabalho estará dividido.

### **CAPÍTULO 2. REVISÃO DE LITERATURA**

Visa apresentar a fundamentação teórica relacionada ao tema, ou seja, as principais referências bibliográficas, artigos, leis, normas técnicas e procedimentos técnicos publicados e divulgados sobre o tema do projeto. Recomenda-se que a estrutura deste capítulo seja definida com base nas palavras-chave do trabalho.

### **CAPÍTULO 3. METODOLOGIA DA PESQUISA OU MÉTODOS E MATERIAIS**

O aluno orientado deve apresentar a descrição dos procedimentos, métodos, materiais e instrumentos de coleta de dados a serem utilizados para o levantamento das informações e dados necessários para o desenvolvimento do trabalho.

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS ESPERADOS**

O aluno destaca o que se espera alcançar ao colocar em prática a metodologia definida na seção anterior.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Relação das referências bibliográficas (artigos científicos, dissertações, teses, normas técnicas, entre outros) citadas e consultadas para propiciar o embasamento teórico da pesquisa, em especial as fontes apresentadas no Capítulo 2. Revisão de Literatura ou Fundamentação Teórica. Estas referências devem ser apresentadas em ordem alfabética, visando facilitar a consulta do leitor.

Toda obra citada ao longo do trabalho deve ter sua referência relatada nesta seção, de acordo com os padrões de apresentação das citações. Você pode consultar como citar na obra “Normas para trabalhos monográficos UFF”, disponibilizada pela Coordenação do TCC.

### **6.2. Projeto Final de Curso**

A parte inicial é similar à Proposta de Projeto Final de Curso, no entanto, é colocada em prática a Proposta Metodológica definida no Capítulo 3, de forma que o estudo proporciona resultados que podem ser discutidos para chegar a alguma conclusão. Portanto, as seções ficariam assim:

## **CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO**

Elementos similares aos da Proposta de Projeto Final de Curso.

## **CAPÍTULO 2. REVISÃO DE LITERATURA**

Elementos similares aos da Proposta de Projeto Final de Curso.

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGIA DA PESQUISA OU MÉTODOS E MATERIAIS**

Elementos similares aos da Proposta de Projeto Final de Curso, agora mostrando o que foi efetivamente executado.

## **CAPÍTULO 4. DESENVOLVIMENTO / RELATÓRIO TÉCNICO / ESTUDO DE CASO**

Trata-se do capítulo mais importante da pesquisa, em alguns casos pode ser denominado “Estudo de Caso”, onde os objetivos serão atendidos, a partir do

desenvolvimento de um relatório técnico, laudo, estudo de viabilidade, análise comparativa, memória de cálculo, entre outros fins relacionados à engenharia civil. Recomenda-se que o aluno orientado relacione e avalie os resultados alcançados com o embasamento teórico e as normas técnicas citadas na pesquisa.

## **CAPÍTULO 5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS**

O aluno orientado deve apresentar as conclusões decorrentes dos resultados do trabalho, de forma coerente e rica que demonstre o domínio do assunto na síntese e o impacto dos resultados alcançados para a engenharia civil. A conclusão deve ter relação com a justificativa e os objetivos da pesquisa.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Elementos similares aos da Proposta de Projeto Final de Curso.

### **ANEXOS**

Segundo a ABNT NBR 14724/2005, o Anexo é um texto ou documento não elaborado pelo autor do trabalho.

Trata-se de um tópico opcional na estrutura do TCC, que deve ser utilizado para evitar a inserção no texto de elementos que podem prejudicar a clareza ou concisão na leitura e entendimento do trabalho, tais como: projetos, normas, leis.

### **APÊNDICES**

Segundo a ABNT NBR 14724/2015, o Apêndice é um texto ou documento elaborado pelo autor do trabalho, como por exemplo, a elaboração de uma entrevista, um relatório, ou qualquer documento com o objetivo de complementar a análise dos resultados da pesquisa.

Trata-se de um tópico opcional na estrutura do TCC, que deve ser utilizado para evitar a inserção no texto de elementos que possam prejudicar a clareza ou concisão na leitura e entendimento do trabalho.

## 7. **SEMINÁRIO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL (SEGEC)**

O Seminário de Graduação em Engenharia Civil (SEGEC) é um evento acadêmico semestral que possui por objetivo proporcionar aos alunos oportunidade para troca de experiência acadêmica e profissional relacionada ao tema do trabalho de conclusão de curso.

Os palestrantes do SEGEC são os alunos que defenderam o TCC no período anterior ao de realização. Por exemplo, a próxima edição será realizada no dia 30/04/2024, com palestrantes que apresentaram o TCC no período de 2023-2. O evento será online e o link será disponibilizado para aqueles que se inscreverem no site ([tec.uff.br/xii-segec](http://tec.uff.br/xii-segec)).

A plateia é composta, essencialmente, de alunos de graduação em engenharia civil da UFF e externos, bem como outros profissionais e estudantes interessados em Engenharia Civil.

No SEGEC, os alunos palestrantes devem elaborar uma apresentação em *power point*, com duração de 20 minutos, para apresentação do TCC no SEGEC, utilizando o modelo de slide previamente definido pela organização do evento. Nesta apresentação, o aluno deve apresentar basicamente: breve contexto da pesquisa, os objetivos e resultados alcançados, demonstrando a sua importância para a engenharia civil.

Os alunos palestrantes e participantes (ouvintes) do SEGEC recebem o Certificado de Participação emitido pela Pró-reitoria de Extensão (Proex), que pode ser cadastrado no currículo para agregar valor em nível acadêmico e profissional, e pode ser utilizado para obter horas de Atividades Complementares no curso.

Durante o evento, os trabalhos apresentados são avaliados por docentes e especialistas nos temas da engenharia civil, e com base nos resultados das avaliações, a comissão organizadora do evento consolida as notas de cada apresentação para fins de classificação e premiação.

### **Premiação para os melhores trabalhos:**

- 1º ao 3º Lugar:
  - Bolsa para participar de curso de pós-graduação do LATEC/UFF (percentual de desconto da bolsa a ser definido), e
  - Declaração de Reconhecimento pela Contribuição Acadêmica à Graduação em Engenharia Civil;