MANUAL DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Justificativa:

Conforme o Regimento Geral da UFC, Projeto Pedagógico do Curso, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 11/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.), Resolução No 12/CEPE, de 19 de junho de 2008, que Dispõe sobre procedimentos a serem adotados em casos de “Reprovação por Frequência” na UFC, Resolução No 23/CEPE, de 03 de outubro de 2014, que estabelece normas visando a fortalecer o ensino de graduação e de pós-graduação, a pesquisa e a extensão, ao fixar o regime de trabalho e carga horária dos professores do Magistério Superior da UFC, Resolução No 19/CEPE, de 03 de outubro de 2024, que dispõe sobre os procedimentos para defesas de trabalho de conclusão de curso de graduação, dissertações e teses que envolvem conhecimento passível de proteção dos direitos de propriedade intelectual, na graduação e na pós-graduação stricto sensu da UFC, o Ofício Circular da biblioteca universitária No 04/2014/BU sobre o recebimento de TCCs em formato eletrônico, a Instrução normativa No 02/2024/BU que regulamenta e dispõe sobre os procedimentos para a entrega de TCC, teses e dissertações no Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Ceará e o documento de Engenharia de Produção: Grande Área e Diretrizes Curriculares da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) publicado em 1998; o Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Produção estabelece os critérios para a elaboração do trabalho de conclusão de curso a partir do semestre 2025.1.

De acordo com as normas consultadas, é **obrigatório** o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento. Neste contexto, a atividade de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) busca o envolvimento do aluno em um projeto de graduação de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, estimulando a criatividade e o enfrentamento de desafios.

Definição, importância do TCC e objetivos do manual:

Conforme o Projeto Político Pedagógico do curso de Engenharia de Produção da UFC, o TCC é uma atividade acadêmica **obrigatória**, de caráter **individual**, que visa à aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação na solução de problemas reais ou na investigação de temas relevantes à área. Consiste na elaboração de um estudo científico, desenvolvido sob a orientação de um docente e tem a importância e finalidade de estimular a pesquisa, a inovação e o pensamento crítico, contribuindo para a formação integral do engenheiro de produção.

O objetivo deste manual é orientar os estudantes do curso de Engenharia de Produção da UFC no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentando de forma clara e detalhada os procedimentos a serem seguidos desde a escolha do tema até a defesa e entrega da versão final do documento. Ele busca padronizar as etapas do processo.

Componentes curriculares que compõem a atividade de TCC do curso de Engenharia de Produção Mecânica:

- TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 48 Horas - 10º Semestre

A realização dessa atividade é requisito para a integralização da carga horária do Trabalho de Conclusão do Curso e para a colação de grau do aluno.

O requisito para a matrícula no componente curricular de TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO é o cumprimento de 2700 horas de disciplinas e atividades do curso e estar matriculado ou ter concluído a atividade de ESTÁGIO SUPERVISIONADO.

Componentes curriculares que compõem a atividade de TCC do curso de Engenharia de Produção:

- PROJETO DE GRADUAÇÃO - 32 Horas - 9º Semestre
- TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 32 Horas - 10º Semestre

A realização dessas disciplinas e atividades é requisito para a integralização da carga horária do Trabalho de Conclusão do Curso e para a colação de grau do aluno.

O requisito para a matrícula no componente curricular de TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO é o cumprimento de 2700 horas de disciplinas e atividades do curso, a conclusão da disciplina de PROJETO DE GRADUAÇÃO e estar matriculado ou ter concluído a atividade de ESTÁGIO SUPERVISIONADO.

Desenvolvimento do TCC:

O TCC deverá ser desenvolvido ao longo do 10º semestre em um componente curricular de 2 créditos. O aluno elaborará individualmente, sob orientação de um professor do curso ou de áreas afins, um projeto aplicado ou um trabalho científico, devidamente documentado na forma de uma **monografia** ou **artigo científico**.

O convite para a orientação do TCC deve ser realizado pelo aluno para o orientador e, em caso de aceite, a coordenação deve cadastrar a orientação no componente curricular de TCC no SIGAA. Cada professor orientador não poderá ultrapassar o limite de 5 orientandos por semestre.

Serão considerados artigos científicos indexados pelo menos em uma dessas bases de dados: Web of Science, Scopus, Scielo e DOAJ **aprovados para publicação** com pelo menos um orientador (professor) do curso. Os casos omissos de outras revistas serão avaliados pelo colegiado do curso. O artigo científico deverá ter **somente o aluno como primeiro autor**, podendo ter a participação de outros professores (orientador e coorientadores) como coautores, desde que os demais coautores não sejam alunos de graduação ou pós-graduação lato sensu ou stricto sensu.

Formatação do TCC:

O TCC deve ser entregue por e-mail aos membros da banca e a coordenação do curso no formato eletrônico PDF e deve ser formatado conforme normas ABNT vigentes. Recomenda-se a elaboração do TCC utilizando o modelo em Word, disponibilizado no site da biblioteca universitária ou o modelo em LaTeX disponibilizado no site do DEPRO, ambos os modelos estão de acordo com o guia de normalização de trabalhos acadêmicos da UFC. As diretrizes sugeridas para elaboração do TCC estão descritas no **ANEXO A** deste manual.

Uso de Inteligência Artificial (IA) na elaboração dos TCCs:

O uso de ferramentas de IA pode ser um recurso auxiliar no desenvolvimento do TCC, desde que seja utilizado de maneira ética e responsável. É permitido empregar essas ferramentas para

tarefas como revisão gramatical, organização de ideias e auxílio na pesquisa bibliográfica, porém, o conteúdo do trabalho deve refletir a originalidade, o pensamento crítico e a capacidade técnica do aluno. Por tanto, é vedada a inserção de parágrafos integrais de textos advindos de ferramentas de IA. **É imprescindível que todas as fontes e dados gerados ou adaptados com o uso de IA sejam devidamente mencionados no texto**, seguindo as normas acadêmicas estabelecidas, e que o estudante tenha total domínio sobre o material apresentado. A prática de plágio ou dependência excessiva de IA para a elaboração de textos é vedada e pode levar à reprovação do aluno pela banca.

Escolha do orientador:

A forma de escolha do orientador tem como base as áreas da engenharia de produção da ABEPRO. Por tanto, as orientações devem se enquadrar nas seguintes áreas:

1. Engenharia de Operações e Processos da Produção
2. Logística
3. Pesquisa Operacional
4. Engenharia da Qualidade
5. Engenharia do Produto
6. Engenharia Organizacional
7. Engenharia Econômica
8. Engenharia do Trabalho
9. Engenharia da Sustentabilidade
10. Educação em Engenharia de Produção

A definição do enquadramento dos orientadores tem como objetivo a alocação de alunos por área de atuação escolhida, bem como a alocação de professores como membros de bancas de avaliação. O aluno poderá escolher seu orientador com base no conteúdo principal do seu trabalho e nas áreas da ABEPRO que mais se adequam a cada professor. **O início da orientação ocorre após o aceite do orientador em relação à versão inicial do trabalho.**

Cada orientador deve ter no máximo cinco orientandos por semestre. Exceções serão avaliadas pelas coordenação do curso.

Escolha da banca:

O trabalho final ou artigo científico, deverá ser submetido à defesa pública, mediante banca examinadora composta de 3 (três) membros, sendo um deles o próprio orientador. Poderá ser convidado somente um examinador externo à UFC por banca que atue na área do trabalho, sem vínculo familiar com o aluno. **É obrigatório, para todos os membros da banca, a titulação mínima de Mestre.**

Cronograma, datas para defesa e entrega do documento final:

A coordenação do curso semestralmente elabora e divulga:

- O prazo final para entrega dos TCCs e artigos científicos aceitos para a publicação, período para a defesa das monografias e cronograma de apresentações;
- As datas de defesa serão determinadas considerando o prazo mínimo de uma semana antes do período inicial das avaliações finais (AF) e até três semanas antes para entrega da versão final dos TCCs, preferencialmente no primeiro dia útil da semana corrente.
- As datas para a entrega da versão final do TCC para a coordenação serão determinadas conforme calendário acadêmico vigente.

- Excepcionalmente o período de defesa do TCC pode ser realizado fora do período estabelecido em caso de aprovação em concurso público, pós-graduação *stricto sensu* ou assumir vagas de emprego, mediante apresentação de documentação comprobatória. Nesse caso, o aluno deverá solicitar junto à coordenação o pedido para defesa do TCC em período excepcional, informando os documentos comprobatórios.

Apresentação dos TCCs:

A apresentação das monografias ocorrerá em local e datas previamente acordadas com a banca e agendadas pelo discente e orientador do trabalho.

A apresentação do TCC poderá ser realizada de forma presencial ou online, mediante aceitação da banca examinadora.

Na impossibilidade da apresentação oral do trabalho no dia e hora marcados, o aluno e o orientador devem remarcar, definindo a nova data e hora da apresentação em conjunto com a banca, respeitando os prazos definidos pela coordenação do curso.

Caso não exista data disponível no semestre atual até o prazo final, a apresentação do trabalho será realizada no semestre seguinte, dentro do prazo definido pela coordenação do curso para apresentação dos TCCs correspondentes ao semestre seguinte. Esse caso não está contemplado nas excepcionalidades previstas no item anterior (aprovação em concurso público, pós-graduação *stricto sensu* ou assumir vagas de emprego).

Avaliação dos TCCs:

Visando uma homogeneização da avaliação de trabalhos diferentes por avaliadores diferentes, são sugeridos os seguintes critérios de avaliação (pesos iguais):

- a) Formatação e qualidade dos elementos gráficos e textuais;
- b) Relevância do problema proposto;
- c) Qualidade do referencial teórico apresentado;
- d) Resolução do problema em estudo;
- e) Riqueza na apresentação, contribuição do trabalho e discussão dos resultados obtidos.

O aluno deve realizar as modificações necessárias, sugeridas durante a arguição da banca, até o prazo estipulado. Após a avaliação final do orientador, a versão final do TCC deve ser encaminhada pelo aluno para a coordenação do curso, **mediante aceite do orientador em relação à versão final do trabalho.**

No final do semestre o orientador deve consolidar o TCC no SIGAA (preencher a nota final do aluno). Para os demais alunos inscritos na atividade de TCC que não realizaram ou reprovaram a atividade, o orientador deve realizar a REPROVAÇÃO do componente curricular do aluno SIGAA. O aluno reprovado deverá se inscrever novamente no componente curricular do TCC no semestre seguinte, repetindo as diretrizes presentes neste manual. Os alunos que não entregaram ou não apresentaram o TCC deverão ser reprovados mesmo que escolham permanecer com o mesmo orientador, não podendo a matrícula neste componente curricular ultrapassar a duração do semestre e/ou ser aproveitada para o semestre subsequente.

Responsabilidades:

- a) **Considera-se responsabilidade do Orientador:**
 - Abertura e condução das bancas (**aprox.** 15 minutos para apresentação, **aprox.** 10 minutos para arguição de cada membro da banca);

- Realizar a avaliação do orientando após a apresentação, com a presença dos membros da banca e sem a presença do aluno e demais participantes da defesa.
- Divulgação da avaliação ao Orientando e participantes da defesa;
- Supervisionar e Avaliar as correções do TCC realizadas pelos orientandos;
- Consolidação do TCC no SIGAA (preencher a nota para aprovar ou reprovar o aluno).

b) Considera-se responsabilidade dos Membros da banca:

- Analisar criticamente o texto do TCC, considerando aspectos técnicos, metodológicos e formais, com base nos critérios estabelecidos por esse manual.
- Participar da defesa pública do TCC, avaliando a apresentação do estudante e realizando questionamentos para verificar seu domínio sobre o tema e sugestões de melhorias no trabalho.
- Realizar, junto com o orientador, a avaliação do aluno após a apresentação.

c) Considera-se responsabilidade do Discente:

- Entrega da monografia ou artigo científico publicado até o prazo estipulado;
- Manter uma postura e linguagem adequada na defesa da monografia;
- Realizar as correções e alterações do TCC conforme sugestões da banca;
- Entrega da versão final do TCC, em meio eletrônico, no prazo estipulado.

d) Considera-se responsabilidade da Coordenação do curso:

- Definir e divulgar as diretrizes e normas que regulamentam o TCC.
- Organizar o calendário de submissão, defesas e formação das bancas examinadoras, garantindo o cumprimento dos prazos acadêmicos.
- Enviar a versão final dos TCCs para os repositórios de trabalhos acadêmicos da UFC.

Casos omissos a esse Manual:

Os casos omissos, aqueles que sugeriram deliberação e aqueles expressamente indicados como da responsabilidade do Colegiado de Coordenação, serão levados ao Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Produção para definição com prazos estabelecidos durante a deliberação.

Comissão:

Prof. Dr. Levi Ribeiro de Abreu - Presidente da Comissão

Prof. Dr. Anselmo Ramalho Pitombeira Neto - Membro da Comissão

Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues - Membro da Comissão

Prof. Dr. Breno Barros Telles do Carmo

Coordenador de Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes

Chefe do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará

Aprovado em reunião da Coordenação do Curso de Engenharia de Produção em 27/01/2025

ANEXO A

Diretrizes para elaboração de TCC para o curso de Engenharia de Produção Mecânica CT/UFC

O TCC deve **preferencialmente** ter a seguinte estrutura de capítulos:

- Capítulo 1 – Introdução;
- Capítulo 2 – Fundamentação Teórica;
- Capítulo 3 – Metodologia\Etapas da Pesquisa\Descrição do problema em estudo;
- Capítulo 4 – Desenvolvimento\Estudo de caso\Resultados;
- Capítulo 5 – Conclusões.

O Capítulo 1 deve preferencialmente apresentar um número de aproximadamente 5 páginas, contemplando essencialmente os seguintes conteúdos:

- a) Problemática, importância do tema e pergunta de pesquisa;
- b) Justificativa;
- c) Objetivos geral e específicos;
- d) Descrição dos capítulos.

O Capítulo 2 deve preferencialmente apresentar um número de aproximadamente 15 páginas, expondo uma revisão bibliográfica, seguida de uma análise crítica das referências apresentadas. Sugere-se que o referencial teórico seja relacionado com o problema em estudo, não sendo necessária a apresentação de referências de caráter mais geral. O referencial teórico também poderá apresentar artigos e outros trabalhos que possuem relação com o tema do TCC, além de identificar qual a lacuna na literatura que a pesquisa busca preencher. O aluno deve buscar citar fontes que apresentam abordagens correlatas para o problema específico em estudo.

O Capítulo 3 deve preferencialmente apresentar um número de aproximadamente 5 páginas. Neste capítulo, deve-se apresentar, de forma clara e concisa: a classificação da pesquisa e as etapas do trabalho, definindo-se uma metodologia de pesquisa; o problema real que o aluno observou na sua experiência profissional e acadêmica; e os procedimentos e métodos utilizados para a resolução do problema em estudo. Figuras, fluxogramas e esquemas devem ser utilizados para ilustrar as particularidades da metodologia aplicada.

O Capítulo 4 deve preferencialmente apresentar um número de aproximadamente 20 páginas. Neste capítulo, deve-se apresentar os resultados dos procedimentos e métodos utilizados para resolver o problema real que o aluno observou, seguindo as etapas de pesquisa definidas no Capítulo 3. Além disso, deve ser realizada a discussão dos resultados obtidos.

O Capítulo 5 deve preferencialmente apresentar um número de aproximadamente 3 páginas, contemplando essencialmente os seguintes conteúdos:

- a) Considerações finais
- b) Benefícios do estudo
- c) Verificação dos objetivos atingidos (gerais e específicos)
- d) Limitações do estudo
- e) Sugestões para futuros estudos

Controle de Alterações

Data	Natureza da alteração	Responsável
17/05/2016	Ver.01 – proposta inicial	Bruno
06/06/2016	Ver.02 – Anexos A,B e C.	Bruno
13/09/2016	Inclusão do critério máximo de orientados e qualis para artigo	Colegiado
27/01/2025	Adequação do manual ao guia da PROGRAD	Colegiado